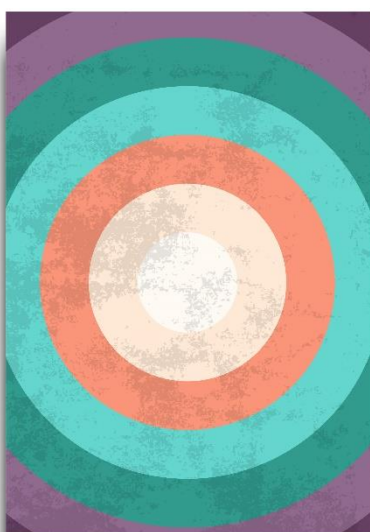


REVISANDO LA EVIDENCIA DE LOS RETOS EN SALUD



Comps.

María del Mar Molero Jurado
María del Mar Simón Márquez
África Martos Martínez
Ana Belén Barragán Martín
María del Carmen Pérez-Fuentes

Dykinson, S.L.

Revisando la evidencia de los retos en Salud

Comps.

María del Mar Molero Jurado

María del Mar Simón Márquez

África Martos Martínez

Ana Belén Barragán Martín

María del Carmen Pérez-Fuentes

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Revisando la evidencia de los retos en Salud”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos

Madrid, 2021

ISBN: 978-84-1122-673-8

Preimpresión realizada por los autores

CAPÍTULO 1

REALIDAD VIRTUAL COMO TERAPIA ANTE UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

JUAN MOYA RUIZ, MARÍA RUEDA RUA, LAURA RICO FURONES, PALOMA MARTÍNEZ ORTEGA, ANTONIO JESÚS MORENO BERNAL, ANA FONT BALLESTER, MAGDALENA MARTÍNEZ CASTRO, Y ANDREA ROMERA MELGARES..... 13

CAPÍTULO 2

REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LA EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE ACEPTACIÓN Y COMPROMISO EN EL TRATAMIENTO DEL TRASTORNO OBSESIVO COMPULSIVO

MAGDALENA MARTÍNEZ CASTRO, ANDREA ROMERA MELGARES, JUAN MOYA RUIZ, MARÍA RUEDA RÚA, LAURA RICO FURONES, PALOMA MARTÍNEZ ORTEGA, ANTONIO JESÚS MORENO BERNAL, Y ANA FONT BALLESTER..... 27

CAPÍTULO 3

ESTUDIO ENFERMERO SOBRE LAS VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

INÉS SANTOTORIBIO PARRADO, ALEGRÍA LUQUE BELMONTE, Y MARÍA DEL ROSARIO RODRÍGUEZ GUERRERO..... 37

CAPÍTULO 4

EFICACIA DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO DE LA MUSCULATURA DEGLUTORIA EN PACIENTES CON DISFAGIA TRAS UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

BEATRIZ PASTOR BENAVENTE, ANDREA MARCOS RODRÍGUEZ, ÁNGELA GONZÁLEZ DE MENA, Y RAQUEL LEIRÓS RODRÍGUEZ..... 47

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE TÉCNICAS ACTUALES EN EL MANEJO DE LA SINTOMATOLOGÍA EN MUJERES CON ENDOMETRIOSIS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

SERGIO MONTERO NAVARRO, TIFFANY OLIVIA HEATHER VINCENT, JESÚS MANUEL SÁNCHEZ MAS, JAVIER MOLINA PAYÁ, JOSÉ MARTÍN BOTELLA RICO, SONIA DEL RÍO MEDINA, MARÍA DEL CARMEN MARTÍNEZ GONZÁLEZ, CRISTINA ORTS RUIZ, JAIME MORERA BALAGUER, Y CRISTINA SALAR ANDREU..... 57

CAPÍTULO 6

SÍNDROME DEL CASCANUECES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS VARIACIONES ANATÓMICAS Y SUS REPERCUSIONES CLÍNICAS

CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ, LAURA CABEZA MONTILLA, GLORIA PERAZZOLI, FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ, CRISTINA LUQUE UCEDA, ALBA ORTIGOSA PALOMO, LIDIA GAGO BEJARANO, RAÚL VERGARA RUBIO, KEVIN DOELLO GONZÁLEZ, Y MARÍA MERCEDES PEÑA CONTRERAS 79

CAPÍTULO 7

ORIGEN DE LA ARTERIA VERTEBRAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE SUS VARIACIONES ANATÓMICAS

LAURA CABEZA MONTILLA, GLORIA PERAZZOLI, FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ, CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ, KEVIN DOELLO GONZÁLEZ, MARÍA MERCEDES PEÑA CONTRERAS, ANA CEPERO MARTÍN, CRISTINA LUQUE UCEDA, ALBA ORTIGOSA PALOMO, Y LIDIA GAGO BEJARANO 87

CAPÍTULO 8

EFICACIA DE LA ELECTROTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE LA DISMENORREA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

ÁNGELA GONZÁLEZ DE MENA, ANDREA MARCOS RODRÍGUEZ, RAQUEL LEIRÓS RODRÍGUEZ, BEATRIZ PASTOR BENAVENTE, Y PABLO HERNÁNDEZ LUCAS..... 95

CAPÍTULO 9

MAGNETOLIPOSOMAS EN LA TERAPIA DEL CÁNCER COLORECTAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

ANA CEPERO MARTÍN, CRISTINA LUQUE UCEDA, ALBA ORTIGOSA PALOMO, LIDIA GAGO BEJARANO, RAÚL VERGARA RUBIO, KEVIN DOELLO GONZÁLEZ, MARÍA MERCEDES PEÑA CONTRERAS, FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ, CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ, Y LAURA CABEZA MONTILLA..... 103

CAPÍTULO 10

VARIACIONES ANATÓMICAS VERTEBRALES EN ADOLESCENTES CON ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

GLORIA PERAZZOLI, FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ, CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ, LAURA CABEZA MONTILLA, MARÍA MERCEDES PEÑA CONTRERAS, ANA CEPERO MARTÍN, CRISTINA LUQUE UCEDA, ALBA ORTIGOSA PALOMO, LIDIA GAGO BEJARANO, Y RAÚL VERGARA RUBIO..... 117

CAPÍTULO 11

FACTORES PSICOSOCIALES Y DOLOR LUMBAR

MARÍA JOSÉ PRADOS PALACIOS, ALEJANDRA MARÍA CILLERO RODRIGO,
MACARENA BLANCO LÓPEZ, Y NEREA VÁZQUEZ FERNÁNDEZ..... 125

CAPÍTULO 12

*PAPEL DE ENFERMERÍA EN EL ABORDAJE DEL CUIDADO DE PACIENTE
CON DIABETES II: ENFOQUE A MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS*

MARÍA ANDREA LUQUE QUESADA, ESTRELLA JIMÉNEZ HERNÁNDEZ, Y LEONOR
MALDONADO CUEVAS 135

CAPÍTULO 13

*EFFECTIVIDAD DEL EJERCICIO FÍSICO TERAPÉUTICO EN DOLOR
LUMBOPÉLVICO EN MUJERES EMBARAZADAS*

CRISTINA ORTS RUIZ, MARÍA BOTELLA PASCUAL, CRISTINA SALAR ANDREU, JESÚS
MANUEL SÁNCHEZ MÁS, SERGIO MONTERO NAVARRO, SONIA DEL RÍO MEDINA,
JOSÉ MARTÍN BOTELLA RICO, M. CARMEN MARTÍNEZ GONZÁLEZ, JAVIER MOLINA
PAYÁ, Y JAIME MORERA BALAGUER..... 145

CAPÍTULO 14

*BENEFICIOS DEL QIGONG EN LA PRÁCTICA ENFERMERA DE ATENCIÓN
PRIMARIA*

ROCÍO REINA CABRERA, MARÍA ESPERANZA RUBIO MARTÍNEZ, CLAUDIA VARGAS
ORTIZ, AMANDA CANTÓN MORALES, TANIA SEGURA GUILLÉN, Y PABLO JOSÉ
LÓPEZ QUIRÓS..... 159

CAPÍTULO 15

*SÍNDROME DE ABSTINENCIA NEONATAL RELACIONADO CON EL
CONSUMO DE OPIÁCEOS*

SARA QUINTINO GARGANTILLA, MARÍA ÁNGELES ARROYO CASIELLES, MARÍA
PALOMA FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, MARTA FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, LAURA ARANDA
FERNÁNDEZ, ANDREA BRAOJOS FERNÁNDEZ, INMACULADA FERNÁNDEZ PEREA,
VÍCTOR ROMERO FERNÁNDEZ, Y MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ GARCÍA-MORENO..... 169

CAPÍTULO 16

*LAS AUTOLESIONES NO SUICIDAS EN POBLACIÓN ADOLESCENTE:
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA*

MARINA GUARCH ONCINS, NURIA JORDANA VILANOVA, DAVID VAQUERO
PUYUELO, TERESA BELLIDO BEL, ANA GONZÁLEZ GIL, MARÍA CELIA MARTÍNEZ-
COSTA MONTERO, LAURA HUERTA MELÚS, VICENT AZNAR ALEMANY, MARÍA
TERESA BASANTA PATIÑO, Y MARTA PASTOR BERNABEU 183

CAPÍTULO 17

*PAPEL DE ENFERMERÍA EN LAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE
NEUMONÍAS ASOCIADAS A LA VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA EN
EL PACIENTE DE UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS*

ESTHER MANCHEÑO MACIÁ, VANESA ESCUDERO ORTIZ, M. CARMEN MARTÍNEZ
GONZÁLEZ, SONIA DEL RÍO MEDINA, INÉS GONZÁLEZ SÁNCHEZ, MARÍA CARMEN
BERENGUER ÚBEDA, Y MARINA LEAL CLAVEL 195

CAPÍTULO 18

*EFECTO DE LA SEDACIÓN PALIATIVA EN LA SUPERVIVENCIA DE LOS
PACIENTES TERMINALES ADULTOS*

LUNA LÓPEZ GONZÁLEZ, MARÍA JOSÉ GARCÍA SOLER, VERÓNICA CARMONA
MORENO, ANTONIO JESÚS SANTOS LUNA, ELENA CÓRDOBA SALAMANCA, LUZ
MARÍA OBREGÓN DELGADO, ÁLVARO ROJANO GÁLVEZ, DOLORES JIMÉNEZ
PRIETO, CARMEN MARÍA JIMÉNEZ PRIETO, Y FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ
JIMÉNEZ 213

CAPÍTULO 19

*REVISIÓN BIBLIOMÉTRICA SOBRE EL MANEJO DE LA VÍA
SUBCUTÁNEA POR EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA*

ELIA NIETO UREÑA, MARÍA DE LA PAZ ZURRÓN PÉREZ, Y ANA SILVA CAMPOS 225

CAPÍTULO 20

*REHABILITACIÓN NO INVASIVA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA
EN MUJERES MASTECTOMIZADAS*

VERÓNICA TATIANA CHAVES, YULIETH CRISTINA CASTANEDA ROBLES, ANDRÉS
FELIPE OLIVARES SANDOVAL, MICHEYE DAYANA ESPITIA QUINTÍN, JUDITH
PATRICIA BELTRÁN RAMÍREZ, CARLOS DUVÁN PÁEZ MORA, MÓNICA PAOLA
MURCIA DONCEL, YANETH PATRICIA CAVIATIVA CASTRO, Y ALEXANDER
GUTIÉRREZ-SÁNCHEZ..... 233

CAPÍTULO 21

TRASTORNO DEL SUEÑO POR TRABAJO A TURNOS EN ENFERMERÍA Y FACTORES DE RIESGO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

ANDREI ALEX LUCA, SANDRA VIQUE FERNÁNDEZ, Y ALICIA CORRAL RUBIO..... 245

CAPÍTULO 22

CANALIZACIÓN ACCESOS VENOSOS PERIFÉRICOS MEDIANTE ECOGRAFÍA FRENTE A TÉCNICA TRADICIONAL

MARÍA DOLORES BERNABÉU RABADÁN, JUAN GÓMEZ GÓMEZ, Y DIEGO FERNANDO LOSADA RODRÍGUEZ..... 259

CAPÍTULO 23

EFICACIA DE LAS MEDIAS DE COMPRESIÓN NEUMÁTICA INTERMITENTE FRENTE A LA TERAPÉUTICA TRADICIONAL FARMACOLÓGICA

DIEGO FERNANDO LOSADA RODRÍGUEZ, JUAN GÓMEZ GÓMEZ, Y MARÍA DOLORES BERNABÉU RABADÁN 271

CAPÍTULO 24

ALCOHOL E INFECCIONES DE TRASMISIÓN SEXUAL EN LA ADOLESCENCIA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

YOLANDA FERNÁNDEZ MORODO, ANTONIO JESÚS MORA TALAVERA, Y LAURA MARÍA ÁRBOL GUERRERO..... 283

CAPÍTULO 25

EFFECTIVIDAD DE LA MOXIBUSTIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LA PRESENTACIÓN DE NALGAS EN GESTANTES A PARTIR DE 28 SEMANAS DE GESTACIÓN: REVISIÓN SISTEMÁTICA

CRISTIAN MARTÍN VÁZQUEZ, RUBÉN GARCÍA FERNÁNDEZ, NATALIA CALVO AYUSO, MARÍA CRISTINA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, CRISTINA LIÉBANA PRESA, Y MIRENA GRANADO SOTO..... 295

CAPÍTULO 26

ADICCIÓN AL SMARTPHONE Y SU IMPACTO EN EL ADOLESCENTE: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

MARÍA CRISTINA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, ANDREA SUÁREZ GARCÍA, NATALIA CALVO AYUSO*, CRISTIAN MARTÍN VÁZQUEZ, RUBÉN GARCÍA FERNÁNDEZ, Y RODRIGO VERDEAL DACAL..... 305

CAPÍTULO 27

MENOPAUSIA Y OXIDACIÓN DE GRASAS: UNA REVISIÓN NARRATIVA

ANDREA MARÍA GONZÁLEZ MARISCAL, JOSÉ DIEGO SANTOTORIBIO CAMACHO, ALEJANDRO PÉREZ PÉREZ, MANUEL JESÚS COSTILLA MACÍAS, BELÉN MARÍA PALMA RUGE, MARÍA REBOLLO RAMOS, JUAN CORRAL PÉREZ, RUBÉN ARAGÓN MARTÍN, SONIA ORTEGA GÓMEZ, Y CRISTINA CASALS 317

CAPÍTULO 28

BALNEOTERAPIA COMO COADYUVANTE NO FARMACOLÓGICO EN EL ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LA FIBROMIALGIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

NATALIA CALVO AYUSO, RUBÉN GARCÍA FERNÁNDEZ, MARÍA CRISTINA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, CRISTIAN MARTÍN VÁZQUEZ, MIRENA GRANADO SOTO, Y MARÍA REYES PÉREZ FERNÁNDEZ 333

CAPÍTULO 29

EDUCACIÓN PARA LA SALUD ORIENTADA AL SÍNDROME DE APNEA E HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (SAHOS): RETOS Y REALIDADES

CARLOS DUVÁN PÁEZ MORA, MÓNICA PAOLA MURCIA DONCEL, ANYELA MANCILLA LUCUMI, WILLIAM ARMANDO ÁLVAREZ ANAYA, YANETH PATRICIA CAVIATIVA CASTRO, Y JUAN GUILLERMO TORRES HURTADO 347

CAPÍTULO 30

COMUNICACIÓN ENFERMERA CON EL PACIENTE CRÍTICO INTUBADO EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

RAQUEL FRAGUAS MIGUÉLEZ, CARLOS MÉNDEZ MARTÍNEZ, LETICIA SÁNCHEZ ALDEÓN, INÉS CASADO VERDEJO, FÁTIMA FRAGUAS MIGUÉLEZ, Y JESÚS ANTONIO FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ 359

CAPÍTULO 31

EXOSOMAS COMO BIOMARCADORES MEDIADORES DE LA COMUNICACIÓN INTERCELULAR E INTERÓRGANO MODULADOS POR EL EJERCICIO FÍSICO

LAURA ÁVILA CABEZA DE VACA, ALICIA DE COSA NAVARRO, PEDRO BUSTELO BUENO, BELÉN MARÍA PALMA RUGE, SONIA ORTEGA GÓMEZ, ALBERTO MARÍN GALINDO, RUBÉN ARAGÓN MARTÍN, ANDREA MARÍA GONZÁLEZ MARISCAL, GWENDOLIN PÉREZ CHANIVET, Y CRISTINA CASALS 371

CAPÍTULO 32

EL PAPEL DE LAS COMPETENCIAS PERSONALES EN EL BIENESTAR PSICOSOCIAL DE LOS ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

MARIA SISTO, MARÍA DEL MAR MOLERO JURADO, ÁFRICA MARTOS MARTÍNEZ, Y MARÍA DEL CARMEN PÉREZ-FUENTES..... 383

CAPÍTULO 33

EMPATÍA EN ADOLESCENTES DE SECUNDARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

PABLO MOLINA MORENO, ANA BELÉN BARRAGÁN MARTÍN, MARÍA DEL MAR SIMÓN MÁRQUEZ, Y MARÍA DEL CARMEN PÉREZ-FUENTES..... 393

CAPÍTULO 34

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y PATOLOGÍA ONCOLÓGICA COLORRECTAL

PATRICIA MENÉNDEZ PUENTE Y SARA FERNANDEZ MÉNDEZ 407

CAPÍTULO 35

ALCOHOL Y EMBARAZO NO DESEADO EN LA ADOLESCENCIA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

YOLANDA FERNÁNDEZ MORODO, ANTONIO JESÚS MORA TALAVERA, Y LAURA MARÍA ÁRBOL GUERRERO..... 421

CAPÍTULO 1

REALIDAD VIRTUAL COMO TERAPIA ANTE UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

JUAN MOYA RUIZ*, MARÍA RUEDA RUA*, LAURA RICO FURONES**,
PALOMA MARTÍNEZ ORTEGA***, ANTONIO JESÚS MORENO BERNAL****,
ANA FONT BALLESTER***** , MAGDALENA MARTÍNEZ CASTRO*****,
Y ANDREA ROMERA MELGARES*****

**Hospital Virgen de la Arrixaca; **Centro de Salud Cabezo de Torres;*

****Hospital de Murcia; ****Clínica Privada Diaverum;*

******Hospital de Urduliz; *****Universidad de Murcia;*

******Hospital Comarcal del Noroeste*

INTRODUCCIÓN

Un accidente cerebrovascular (ACV) según la Organización Mundial de la Salud se define como un fenómeno agudo que se debe a las obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el cerebro (Ferro et al., 2017).

Esto puede ser debido a que un vaso sanguíneo estalla o es bloqueado parcial o totalmente por un coágulo, el suministro de oxígeno y nutrientes se para lo que puede provocar daño en el tejido cerebral.

En España fallecen cada año unas 27 mil personas por consecuencia de un ACV, se prevé que este número aumente en las próximas décadas, siendo relativo al aumento de incidencia mencionado anteriormente (Stroke Alliance for Europe, 2018).

Las causas más importantes de accidentes cerebrovasculares son una dieta desequilibrada, la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol. Estos factores desencadenan en los pacientes secuelas en la calidad de vida y en su funcionalidad, pues los efectos principales de sufrir un ictus están relacionados con secuelas físicas en movilidad, visión o habla, así como desequilibrios emocionales, de la personalidad y cognitivos. Se estima que 2 de cada 3 personas que han sufrido un ictus presentan algún tipo de secuela. 64% de los pacientes tienen un alto riesgo de desarrollar alteraciones cognitivas: las lesiones en el hemisferio izquierdo pueden causar afasia, apraxia y agnosia, por otro lado, las lesiones corticales del hemisferio derecho pueden llegar a producir alteraciones visoespaciales o un fenómeno de inatención (Arias-Cuadrado, 2009).

Además, uno de los desequilibrios estrella como consecuencia del ictus es el trastorno del equilibrio, 87,5% de los pacientes presentan este tipo de trastorno como consecuencia de una reducción de la debilidad muscular, la amplitud de movimientos

y de coordinación. Esto provoca que los pacientes presenten dificultad para realizar movimientos fluidos, coordinados y precisos.

En este punto es donde entra encontrar el método idóneo para llevar a cabo la recuperación de los pacientes. Actualmente no existe duda de la efectividad de la rehabilitación, existiendo en ésta tres grandes grupos: técnicas de compensación, técnicas de facilitación y enfoques modernos (Flórez-García, 2017).

En este último apartado se busca el reaprendizaje motor orientado a tareas, gracias a los últimos descubrimientos sobre la plasticidad del cerebro adulto y la posibilidad de influir en la reorganización cerebral. Entre los métodos que podemos aplicar nos encontramos con la terapia de realidad virtual (Peñasco-Martín et al., 2010).

La terapia de realidad virtual es factible gracias al avance de las tecnologías de la información (TIC) en los últimos años, estas ya que están aplicando con fines tan diversos como la historia clínica electrónica, la telerrehabilitación o como nosotros estamos comentando la neurorrehabilitación mediante realidad virtual (RV).

Definimos este proceso como una simulación de un entorno real generado por ordenador, en el que se va a permitir la interacción del paciente con ciertos elementos del escenario simulado. Hay que tener en cuenta dos aspectos cuando hablamos de RV, primero la interacción, ya que no supone una actividad pasiva por parte de los pacientes, ya que éste puede interactuar con el mundo virtual en tiempo real, además tenemos la inmersión, con el uso de algunos dispositivos vamos a conseguir que la persona tenga la sensación de encontrarse físicamente en el mundo virtual (Peñasco-Martín et al., 2010). Para que este procedimiento sea efectivo en los pacientes es fundamental la repetición, el feedback y la motivación de los pacientes. La repetición nos ayudará a conseguir una mejora en el aprendizaje motor, pero por sí sola la repetición no resultará efectiva, deberá ir acompañada de un feedback sensorial sobre el resultado de cada una de las realizaciones. Por último, es fundamental que sea el propio paciente el que muestre motivación por conseguir un progreso, esto suele venir de la mano de considerar la terapia como un videojuego de manera que las sesiones se hacen diferentes y más amenas (Corbetta, Imeri, y Gatti, 2015).

Con los artículos seleccionados vamos a dar inicio a responder la pregunta PICO planteada en nuestra revisión, buscamos hallar una respuesta sobre si realmente la terapia de realidad virtual puede ser útil en la rehabilitación de aquellos pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular en un futuro o incluso si ya está siendo aplicada con resultados positivos.

El objetivo principal de nuestra revisión es conocer el grado de efectividad de la terapia de realidad virtual en la rehabilitación de pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular.

METODOLOGÍA

El diseño de esta metodología es: Revisión bibliográfica. Los criterios de selección de los estudios son los siguientes: Para la selección de los artículos de esta revisión contaremos con aquellos publicados en inglés o español, en los últimos 10 años, que sean revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y ensayos clínicos aleatorizados. Para la selección de los artículos, además, los pacientes de los estudios deberán haber sufrido un ictus y estar en la fase de rehabilitación, siendo el instrumento para dicha recuperación la terapia de realidad virtual.

Búsqueda de los estudios: La fecha de última búsqueda ha sido realizada el 16/02/2021. Los resultados obtenidos se obtuvieron siguiendo los criterios explicados anteriormente y la cadena de búsqueda: Stroke AND rehabilitation AND virtual reality/Stroke AND virtual reality. También se consideran aquellos artículos que nos proporcionen información relevante a través de búsqueda inversa. Han sido los siguientes para: Stroke AND rehabilitation AND virtual reality. Pubmed: 95 resultados. Epistemonikos: 88 artículos. Cochrane library: 3 revisiones y 405 ensayos. Lilacs: 5 resultados. Y para Stroke AND virtual reality: Pubmed: 97 resultados. Epistemonikos: 122 artículos. Cochrane Library: 3 Cochrane Reviews y 548 trials. Lilacs: 7 resultados. Toda esta información está reflejada en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados de las búsquedas realizadas

Base de datos	Cadena de búsqueda	Resultados obtenidos	Resultados seleccionados
Pubmed	Stroke AND rehabilitation AND virtual reality (Filtros aplicados: Free full text, clinical trial, randomized controlled trial, systematic review, in the last 10 years)	95	3
Pubmed	Stroke AND virtual reality (Filtros aplicados: Free full text, clinical trial, randomized controlled trial, systematic review, in the last 10 years)	97	3
Epistemonikos	Stroke AND rehabilitation AND virtual reality (Filtros aplicados: Últimos 10 años)	88	2
Epistemonikos	Stroke AND virtual reality (Filtros aplicados: Últimos 10 años)	122	2
Cochrane Library	Stroke AND rehabilitation AND virtual reality (Filtros aplicados: Últimos 10 años)	3 Cochrane Reviews y 405 trials	3
Cochrane Library	Stroke AND virtual reality (Filtros aplicados: Últimos 10 años)	3 Cochrane Reviews y 548 trials	3

Tabla 1. Resultados de las búsquedas realizadas (continuación)

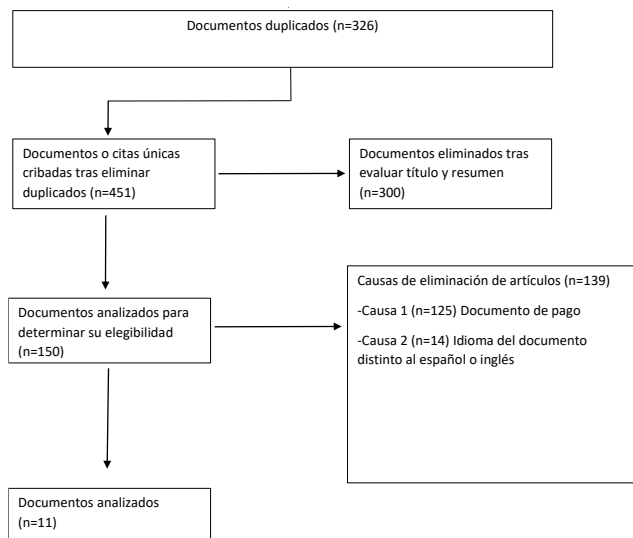
Base de datos	Cadena de búsqueda	Resultados obtenidos	Resultados seleccionados
Lilacs	Stroke AND rehabilitation AND virtual reality (Filtros aplicados: Texto completo, revisión sistemática, ensayo clínico controlado, guía de práctica clínica, inglés, español, últimos 10 años)	5	3
Lilacs	Stroke AND virtual reality (Filtros aplicados: Texto completo, revisión sistemática, ensayo clínico controlado, guía de práctica clínica, inglés, español, últimos 10 años)	7	3

Método de cribado de los estudios y de extracción de datos de los estudios: Para valorar los estudios se tendrá en cuenta, primeramente, el tipo de estudio que es, aplicando el caspe correspondiente para valorar: obtención del grupo muestral, métodos de recogida de datos, definición del resultado respondiendo a nuestra pregunta PICO.

Siguiendo las indicaciones mencionadas en la metodología se realiza la búsqueda bibliográfica, los resultados obtenidos, así como los seleccionados con las cadenas de búsqueda que mencionamos anteriormente se pueden observar en la Tabla 1.

Además, en la Figura 1 podemos observar cómo ha sido realizado el proceso de selección final de los artículos en el cuál hemos analizado en esta revisión un total de 11 artículos, mencionar que la mayoría de los artículos fueron eliminados tras la lectura del abstract o título debido a que no ajustaban exactamente a lo que buscábamos siguiendo las directrices que indicamos en el apartado anterior.

Figura 1. Diagrama de flujo de la información



Síntesis de la búsqueda de los resultados

En la búsqueda inicial se encontraron un total de 777 artículos con las cadenas de búsqueda que se observan en la tabla 1 y las bases de datos que se indican también en la misma (PubMed, LILACS, Cochrane Library, Epistemonikos). Siendo estas fuentes las únicas de las que se han obtenido los artículos.

Tras la eliminación de los artículos duplicados, se evaluaron los títulos de los artículos restantes, así como la lectura de los resúmenes de los mismos, muchos fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión ya que no se ceñían al tema que nos concierne.

De esta manera nos quedan 150 artículos de los que eliminamos por imposibilidad de acceso al texto completo ya que esta opción no se podía utilizar como filtro en algunas de las bases de datos, así como artículos que al intentar entrar en el enlace correspondiente daba error como si no existiera ya. Por último, el resto de los artículos que se eliminaron fueron aquellos que de los que no se disponía el artículo completo en castellano o inglés, siendo en la mayoría de los artículos descartados el idioma del texto el portugués.

Obtenemos así los 11 artículos de los cuales 8 son revisiones sistemáticas y los otros 3 artículos restantes ECAs.

RESULTADOS

Extracción de los resultados

Para la presentación de los resultados obtenidos y con el objetivo de facilitar la comprensión y lectura de los mismo, así como agrupar los resultados de los distintos artículos en categorías comparables, vamos a realizar la descripción de los mismos agrupándolos en dos grupos principales: parámetros físicos y parámetros psíquicos.

Dentro de los parámetros físicos tendremos tres subcategorías que del mismo modo nos ayudarán a realizar una mejor comprensión de los resultados extraídos y que son: calidad de vida, capacidad de realizar actividades básicas de la vida diaria y equilibrio, postura y capacidad de caminar.

Todos estos resultados que vamos a describir a continuación se pueden observar de manera más visual en la Tabla 2.

Tabla 2. Análisis de los artículos empleados en los resultados

Autor y año	Diseño del estudio	Duración	¿A quién está dirigido?	Instrumentos de evaluación	Resultados, formación
Chen et al. (2016)	Revisión sistemática	Artículos publicados entre enero de 2006 y diciembre de 2015	Adultos con ictus es fase crónica, aguda o subaguda	Evaluación de cada uno de los artículos de la revisión mediante un check list de 10 ítems. Un total de 9 artículos.	Moderada evidencia de que la RV es efectiva en pacientes con ictus crónico, no tanto en ictus subagudo. Sin magnitudes de asociación.
Viñas-Diz y Sobrido-Prieto (2016)	Revisión sistemática	Artículos publicados en los últimos 5 años	Ámbito sanitario	Se aplica el CASPE y SIGN correspondiente a los artículos seleccionados (Un metaanálisis, 3 RS y 21 ECA y/o ECC) Se obtiene grado de evidencia y nivel de recomendación.	Se necesitan estudios con un tamaño muestral más grande para llegar a conclusiones veraces. Sin embargo, sí que se aprecia en los estudios revisados una mejora en la función motora con la aplicación de RV.
Kim, Chun, Kim, y Park (2011)	ECA	4 semanas	Pacientes diagnosticados con accidente cerebrovascular	La evaluación neurológica se realizó con dos test CNT (computerized neuropsychological test) y TOL (Tower of London test) Las actividades de día a día se evaluaron con K-MBI (Korean-Modified Bathel Index) y MI (Motricity Index)	En el test K-MBI es el único en el que apreciamos diferencias significativas (50.1±20.3 vs 30.2±21.6, p=0.03) IC del 95%: (0,17 a 0,54) Las funciones cognitivas también obtienen mejores resultados tras la aplicación de la VR.
Xavier-Rocha et al. (2020)	Revisión sistemática	Artículos hasta octubre de 2018	Pacientes con secuelas post ictus en los que el tratamiento fue con Xbox kinet	La escala visual de Higgins se usa para clasificar los estudios, también se usó la escala PEDro.	En la revisión no se muestra evidencia clara de que la rehabilitación con videojuegos de ejercicios sea sustancialmente mejor que la rehabilitación estándar
Rodrigues-Baroni, Nascimento, Ada, y Teixeira-Salmela (2014)	Revisión sistemática con metaanálisis	Búsqueda realiza en julio de 2013	Pacientes ambulatorios que han sufrido un ictus.	La calidad de los artículos de la revisión ha sido juzgada por la puntuación de PEDro (escala de 11 datos)	La revisión sistemática tiene evidencias de que la RV tiene un efecto positivo en el tiempo que tarda la persona que ha sufrido un ictus en volver a caminar (IC del 95%: 0,08 a 0,26; modelo de efectos fijos I2 = 0%)
Aramaki, Sampaio, Reis, Cavalcanti, y Dutra (2019)	Revisión sistemática	Artículos entre 2011 y 2018	Pacientes en rehabilitación tras un ictus con uso de realidad virtual.	Dos autores realizaron la búsqueda y extrajeron los datos de manera independiente	Los artículos indican mejora en el equilibrio dinámico, sistema límbico superior y calidad de vida después de la rehabilitación con RV.
Laver et al. (2017)	Revisión sistemática	Actualización de una revisión anterior publicada en 2015, incluyendo artículos de los 2 últimos años (hasta abril 2017)	Personal sanitario busca comparar la eficacia de la RV con terapias tradicionales	Búsqueda realizada por dos autores diferentes que extrajeron datos, juzgaron riesgos. Un tercer autor moderó los desacuerdos cuando fueron requeridos.	Sin evidencia de la mejora de la calidad de vida. Mejora en la capacidad para realizar actividades de la vida diaria (DME 0,25; IC del 95%: 0,06 a 0,43; diez estudios, 466 participantes, evidencia de calidad moderada) Mejora en la recuperación para caminar (SMD 0.59, 95% CI 0.28 to 0.90, I2 = 32%). Sin evidencia de una mejora en el sistema límbico) SMD 0.07, 95% intervalo de confianza (CI) -0.05 to 0.20, 22 estudios, 1038 participantes, baja calidad de evidencia)

Tabla 2. Análisis de los artículos empleados en los resultados (continuación)

Autor y año	Diseño del estudio	Duración	¿A quién está dirigido?	Instrumentos de evaluación	Resultados, formación
Pollock et al. (2014)	Revisión sistemática	Revisión de artículos y otras revisiones sistemáticas hasta junio de 2013.	Personal sanitaria que busca conocer las intervenciones que más beneficio producen en la recuperación del sistema límbico superior después de un ictus.	Dos autores de manera autónoma realizan búsqueda y síntesis de datos, otros dos autores independientes juzgan la calidad de la metodología de las revisiones (AMSTAR), posterior aplicación de grado de recomendación y nivel de evidencia de los artículos	Moderada calidad de evidencia nos muestra que existe un efecto beneficioso de la realidad virtual entre otras estrategias. Un conjunto de 7 artículos con un tamaño poblacional de 205 personas no mostró un efecto beneficioso SMD 0.53 (IC 0.25 a 0.81)
Barclay et al. (2015)	Revisión sistemática	Revisión de artículos hasta septiembre de 2014	Todos los pacientes son adultos que han sobrevivido a un ictus, con el fin de conocer intervenciones que mejoren la deambulación	Un autor filtra títulos, dos autores revisan abstract y artículos completos con un tercero que resuelve discrepancias	Prueba de caminata comunitaria (DM -6,35; IC del 95%: -21,59 a 8,88); Para caminar Cuestionario de capacidad (DM 0,53; IC del 95%: -5,59 a 6,66); Prueba de marcha de seis minutos (DM 39,62 metros, IC del 95%: -8,26 a 87,51) y autoeficacia (SMD 0,32; IC del 95%: -0,09 a 0,72). Se disminuyó la calidad de la evidencia debido al alto riesgo de sesgo e imprecisión.

Parámetros físicos

Calidad de vida

Encontramos sobre la calidad de vida es influenciada por la rehabilitación con RV pero según la revisión la calidad de la evidencia de dichos artículos (GRADE) es bajo y no se encuentran diferencias significativas entre los dos grupos (Laver et al., 2017).

Capacidad de realizar actividades básicas de la vida diaria

Otro parámetro a tener en cuenta es la realización de actividades de la vida diaria (AVD), se valora la ejecución de éstas (ducharse, vestirse...), se comprobó que la realidad virtual mejora la capacidad de realizar las AVD. sin embargo, no se pudieron agrupar los resultados de la función cognitiva, la restricción de participación o la calidad de vida, como se menciona anteriormente (Laver et al., 2017).

En cuanto a la independencia funcional y actividades de la vida diaria conjuntamente no encontramos diferencias entre los grupos control e intervención. Los resultados no son significativamente estadísticos como observamos en el valor de p, por lo que tampoco nos aporta información. Sin embargo, sí que hallamos mejoras significativas en ambos grupos con la terapia de Kinect pero sin diferencias entre ellos con un tamaño de efecto pequeño (Xavier-Rocha et al., 2020).

Equilibrio, postura y capacidad de caminar

Este apartado es el más extenso en el que se han hecho la mayoría de las investigaciones y donde la terapia de realidad virtual ha sido más probada.

Existen diferentes test según los estudios que revisemos y con resultados variado, nos encontramos, por ejemplo, con los test TUG (Timed Up and Go Test) y BBS (Berg Balance Scale), así como en la prueba de 10 m WV (Walking Velocity) se observa una mejora en aquellos sujetos que pertenecían al grupo intervención frente a los resultados de las pacientes del grupo control (Chen et al., 2016).

Las sesiones que se observan en los estudios revisados son de al menos de 20 minutos de la intervención correspondiente, algunos ejemplos son aplicación de Nintendo Wii Fit, juegos de RV y RV máquina de andar. Todos los estudios incluían una calidad entre 4-9 puntos en el check list PEDro (Physioterapy Evidence Database), el cual tiene un máximo de 11 ítems para evaluar.

Por otro lado, también se evaluaron los efectos de la RV y de los videojuegos interactivos en pacientes con ictus crónicos parámetros como: la función del miembro superior (MS), el miembro inferior (MI) o la función motora global. Se determinó que existe una mejora de la función motora de MS y también la mejora de la marcha. Añadimos a esto que no se describen efectos adversos en ninguno de los estudios (Laver et al., 2017).

Hallamos también que la RV mejora la función motora de MS (medida ésta a través de diferentes test: test Wolf Motor Function, test Fugl-Meyer, test Chedoke Arm, test Hand Activity Inventory, test Motricity Index, índice de Barthel modificado, Functional Independence Measure, Manual Function Test).

Todos los estudios utilizan la misma intensidad de tratamiento entre grupos (número de sesiones a la semana, duración de las sesiones, semanas de tratamiento), encontrándose diferencias significativas, mejorando en los grupos en los que se aplica la RV la marcha, así como la función motora de MI (medida a través de test 10 minutos de marcha, parámetros cinemáticos «cadencia, velocidad, distancia recorrida», recorridos articulares, Modified Motor Assessment) (Viñas-Diz y Sobrido-Prieto, 2016).

Otro parámetro a tener en cuenta es el equilibrio, en los estudios que se le aplico terapia de realidad virtual con un grupo control se encontró una mejora significativa de en los test mencionados anteriormente TUG and 10 m WV.

Además, se aplica usa FRT (Funtional Reach Test) con unos resultados también positivos). También el balanceo anteroposterior y la distancia de balanceo medial-lateral con los ojos abiertos mostraron mejoras significativas en el grupo VRRT en comparación con el grupo de control (In, Lee, y Song, 2016).

La intervención experimental principal es el entrenamiento para caminar asociado con formación basada en realidad virtual. Es decir, como la realidad virtual mejora al paciente o reenseña como caminar.

El entrenamiento se asoció con el entrenamiento en cinta rodante con ejercicios de videojuegos y con kinesioterapia que involucre específicos movimientos del tobillo. Se realizó la terapia habitual tanto a experimentales como grupos de control. El efecto general del entrenamiento para caminar asociado con entrenamiento basado en realidad virtual sobre la velocidad al caminar sin dicha intervención inmediatamente después se comprobó, con una puntuación media de PEDro de 7,0, lo que indica una buena calidad. Aumento del entrenamiento basado en realidad virtual velocidad de marcha en 0,17 m/s (Rodrigues-Baroni et al., 2014).

Además, comparando resultados de la RV con tratamientos convencionales, indicó que la realidad virtual es más eficiente, especialmente en el resultado de equilibrio dinámico. Para la mayoría de los estudios, Los tratamientos convencionales o estándar fueron aquellos que describió sesiones semanales de terapia física u ocupacional, con una duración de 30 minutos.

Para el grupo de pacientes que fueron sometido a la terapia de realidad virtual, cada uno de los siguientes resultados fueron significativos: calidad de vida, movimiento amplitud, función motora de los miembros superiores, destreza, espasticidad, DLA, caminar, repetición y aceleración de movimiento y control de la postura. Es decir, mejoran con respecto a no sufrir ningún tipo de terapia, pero indicaron que no hay diferencia entre los beneficios del grupo de control (en tratamiento convencional) y el grupo de intervención (VR) en alguno de los test. Los resultados que tuvieron en los mismos resultados comparando los grupos tradicionales con la RV fueron equilibrio estático, DLA (Daily Living Activities), caminar y equilibrio dinámico, cada uno mencionado en dos estudios, y calidad de vida (Aramaki et al., 2019).

Los programas para mejorar la deambulación comunitaria, en pacientes adultos sobrevivientes de un accidente cerebrovascular, que vivían en la comunidad o un hogar de ancianos, consistieron en la práctica de caminar en una variedad de entornos y entornos en la comunidad, o una actividad en el interior que imita el caminar de la comunidad (incluida la realidad virtual o imágenes mentales).

Hubo evidencia de baja calidad para el efecto electrónico de la intervención sobre la participación en comparación con el control. El IC para el efecto de la intervención sobre la velocidad de la marcha fue amplio y no excluye ninguna diferencia. Encontramos una la calidad de la evidencia baja para todos los resultados restantes en nuestra revisión: Prueba de caminata comunitaria, Cuestionario de capacidad; Prueba de marcha de seis minutos y autoeficacia. Disminuyó la calidad de la evidencia para estas pruebas debido al alto riesgo de sesgo e imprecisión (Barclay et al., 2015).

Parámetros psíquicos

En este apartado nos referimos a evaluar y comparar la actividad cognitiva, habilidad de actividades para la vida diaria y función motora.

No se observaron diferencias en los dos grupos control y en los que han realizado la intervención con RV.

Pero sí que hay algunas pruebas concretas en las que se observan diferencias, en el parámetro de la función cognitiva, destacamos K-MMSE (Korean versión of the Mini-mental Status Examination), en los cuales se observa una mejora significativa en el grupo de RV con respecto al control (Kim et al., 2011).

Si que encontramos mejora con respecto a diferentes terapias de realidad virtual en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular y como estas mejoran las capacidades del sistema límbico (Pollock et al., 2014).

Sin embargo, acerca de la eficacia de este tipo de tratamiento en el sistema límbico para saber si es eficaz o no, los resultados nos hablan de que no existe una diferencia estadísticamente significativa con respecto al tratamiento convencional (Laver et al., 2017).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Aunque es un tema bastante reciente y del cual no existe tanta bibliografía como de otro, sí que, partiendo de los artículos mencionados en los resultados, haciendo especial hincapié en las revisiones sistemáticas de Pollock et al. (2014), Laver et al. (2017) y Barclay et al. (2015), debido a que tienen un mayor tamaño muestral y reúnen una mayor cantidad de artículos y revisiones sobre el tema, tienen por ello un peso mayor que los demás.

Los resultados previos que teníamos acerca de la terapia de realidad virtual es que esta podía ser una idea revolucionaria que mejorará drásticamente el nivel de vida de las personas que han sufrido un accidente cerebrovascular, se encuentren en fase crónica aguda o subaguda.

Pero haciendo referencia a las tres grandes revisiones que hemos encontrado nos hayamos en una situación agríndice frente a la evidencia, en ningún caso se puede apreciar que el grado de recomendación y calidad de la evidencia sea alto, lo máximo que nos encontramos es con un nivel moderado, lo cual nos quiere decir que puede ser un método elegible debido a que no existe una evidencia más sólida pero aun así la terapia tradicional seguiría ocupando un puesto superior.

Si que hemos encontrado artículos y ensayos que hemos citado en esta misma revisión que nos hablan sobre la mejor efectividad de la terapia de realidad virtual frente a la terapia tradicional, pero en la mayoría de dichos artículos el tamaño muestral no es lo suficientemente grande para considerarlos de alta calidad.

Con esto no estamos diciendo que la terapia de realidad virtual no sea efectiva o que no pueda llegar a suplir los métodos tradicionales, pero ciñéndonos a la evidencia de la que disponemos actualmente no podemos corroborar dicha afirmación.

Nos apoyamos en las conclusiones de los autores de varios de los artículos que hemos citado son ellos mismo los que dicen que los resultados no son concluyentes y que haría falta más estudio acerca del tema tratado, para que a su vez la evidencia tuviera la oportunidad de subir de categoría y conseguir ser evidencia de alta calidad.

Aun así, como hemos podido comprobar en la mayoría de los artículos citados, los resultados han sido positivos, en grupos pequeños. Además, las terapias vistas en todos los artículos y revisiones eran de sesiones de 20-30 minutos de varias veces por semanas, son tratamientos asequibles para la mayoría de la población podría ser igual de viable que terapias tradicionales en un futuro, si se termina de demostrar que son realmente útiles.

Las diferencias entre artículos al final no es más que los distintos dispositivos que se pueden aplicar con un mismo fin, la mejor rehabilitación posible. Esto tampoco considero que sea una causa negativa ya que la variabilidad de instrumentos disponibles también puede llegar a beneficiar a los pacientes, ya que las regiones afectadas por un ictus pueden ser muy variadas.

Pero al final, como todo en la vida, se resume en que exista interés por parte de altos cargos para conseguir financiación y seguir con investigaciones como esta, que aún tiene muchos caminos que recorrer, así como también aumentar la formación de los profesionales sanitarios para que tenga el valor de utilizar este tratamiento en sus pacientes y aplicarlo de la manera correcta.

Por último, haciendo autocrítica a mi propio trabajo la revisión no es lo más completa posible y seguro que me dejo artículos actuales y con mejor evidencia en el tintero, pero como comento con anterioridad, existe un gran número de artículos a lo que no he podido tener acceso al texto completo lo que limita la extensión de esta revisión. Además, en la mayoría de los artículos que cito no se encuentran valores más allá de *p*, me hubiera gustado que en más casos hubiera podido contar con índices de confianza o medidas de magnitud.

Tras realizar nuestra revisión bibliográfica podemos concluir que la terapia de la realidad virtual puede ser un método útil pero no se han realizado los estudios suficientes y de la calidad apropiada, sobre todo en término de tamaño muestral.

Se pueden observar resultados interesantes que vislumbran la posibilidad de pueda llegar a ser un recurso eficiente en la rehabilitación de pacientes que han sufrido un ictus.

Existe futuro en continuar en la investigación de este campo, pero los estudios deberían intentar ser más completos, nos referimos con esto a que la cantidad de participantes sea mayor, sumado esto a que los tiempos de investigación sean más

prolongados en el tiempo incluyendo una reevaluación del proceso pasados una cantidad determinada de años que podrían ser 5 o 10.

Resumiendo los principales aspectos, concluimos que se necesitan más estudios para determinar si la realidad virtual cambia la reorganización cortical, qué tipo de sistema de RV es mejor, para determinar si se logran resultados mantenidos a largo plazo y definir unos parámetros concretos en cuanto a frecuencia e intensidad máximas del tratamiento suficiente.

Así obtendríamos resultados más fiables que si resultan ser estadísticamente significativos pondrían una fuerte base para elegir esta terapia como primera elección, del mismo modo que si no resultan significativos dichos estudios se continúe con las terapias tradicionales o buscar rutas alternativas para la mejor recuperación de los pacientes.

REFERENCIAS

- Aramaki, A.L., Sampaio, R.F., Reis, A.C.S., Cavalcanti, A., y Dutra, F.C.M.S.E. (2019). Virtual reality in the rehabilitation of patients with stroke: an integrative review. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 77(4), 268–278. doi: 10.1590/0004-282x20190025
- Arias-Cuadrado, A. (2009). Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. *Galicía Clínica*, 70(3), 25-40.
- Barclay, R.E., Stevenson, T.J., Poluha, W., Ripat, J., Neta, C., y Sriekavan, C.S. (2015). Interventions for improving community ambulation in individuals with stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(3), CD010200. doi: 10.1002/14651858.cd010200.pub2
- Chen, L., Lo, W.L.A., Mao, Y.R., Ding, M.H., Lin, Q., Li, H., ... Huang, D.F. (2016). Effect of Virtual Reality on Postural and Balance Control in Patients with Stroke: A Systematic Literature Review. *BioMed Research International*, 2016, 1–8. doi: 10.1155/2016/7309272
- Corbetta, D., Imeri, F., y Gatti, R. (2015). Rehabilitation that incorporates virtual reality is more effective than standard rehabilitation for improving walking speed, balance and mobility after stroke: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 61(3), 117–124. doi: 10.1016/j.jphys.2015.05.017
- Ferro, J.M., Bousser, M., Canhão, P., Coutinho, J.M., Crassard, I., Dentali, F., . . . Stam, J. (2017). European Stroke Organization guideline for the diagnosis and treatment of cerebral venous thrombosis – endorsed by the European Academy of Neurology. *European Journal of Neurology*, 24(10), 1203–1213. doi: 10.1111/ene.13381
- Flórez-García, M.T. (2017). *Intervenciones para mejorar la función motora en el paciente con ictus*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/353622221/Intervenciones-para-mejorar-la-funcion-motora-en-el-paciente-con-ictus>
- In, T., Lee, K., y Song, C. (2016). Virtual Reality Reflection Therapy Improves Balance and Gait in Patients with Chronic Stroke: Randomized Controlled Trials. *Medical Science Monitor*, 22, 4046–4053. doi: 10.12659/msm.898157
- Kim, B.R., Chun, M.H., Kim, L.S., y Park, J.Y. (2011). Effect of Virtual Reality on Cognition in Stroke Patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 35(4), 450. doi: 10.5535/arm.2011.35.4.450

Laver, K.E., Lange, B., George, S., Deutsch, J.E., Saposnik, G., y Crotty, M. (2017). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(1). doi: 10.1002/14651858.cd008349.pub4

Peñasco-Martín, B., de Los Reyes-Guzmán, A., Gil-Agudo, A., Bernal-Sahún, A., Pérez-Aguilar, B., y de la Peña-González, A.I. (2010). Aplicación de la realidad virtual en los aspectos motores de la neurorrehabilitación. *Revista de Neurología*, 51(08), 481. doi: 10.33588/rn.5108.2009665

Pollock, A., Farmer, S.E., Brady, M.C., Langhorne, P., Mead, G.E., Mehrholz, J., y van Wijck, F. (2014). Interventions for improving upper limb function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(11), CD010820. doi: 10.1002/14651858.cd010820.pub2

Rodrigues-Baroni, J.M., Nascimento, L.R., Ada, L., y Teixeira-Salmela, L.F. (2014). Walking training associated with virtual reality-based training increases walking speed of individuals with chronic stroke: systematic review with meta-analysis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18(6), 502–512. doi: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0062

Stroke Alliance for Europe (2018). *El impacto del ictus en Europa* (2ª Edición). King's College London. Recuperado de: <https://ictusfederacion.es/wp-content/uploads/2018/11/Informe-completo-compressed.pdf>

Viñas-Diz, S. y Sobrido-Prieto, M. (2016). Realidad virtual con fines terapéuticos en pacientes con ictus: revisión sistemática. *Neurología*, 31(4), 255–277. doi: 10.1016/j.nrl.2015.06.012

Xavier-Rocha, T.B., Carneiro, L., Martins, G.C., Vilela-Júnior, G.D.B., Passos, R.P., Pupe, C.C.B., ... Monteiro-Junior, R.S. (2020). The Xbox/Kinect use in poststroke rehabilitation settings: a systematic review. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 78(6), 361–369. doi: 10.1590/0004-282x20200012

CAPÍTULO 2

REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LA EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE ACEPTACIÓN Y COMPROMISO EN EL TRATAMIENTO DEL TRASTORNO OBSESIVO COMPULSIVO

MAGDALENA MARTÍNEZ CASTRO*, ANDREA ROMERA MELGARES**,
JUAN MOYA RUIZ***, MARÍA RUEDA RÚA***, LAURA RICO FURONES****,
PALOMA MARTÍNEZ ORTEGA*****, ANTONIO JESÚS MORENO BERNAL*****,
Y ANA FONT BALLESTER*****

**Universidad de Murcia; **Hospital Comarcal del Noroeste;
Hospital Virgen de la Arrixaca; *Centro de Salud Cabezo de Torres;
*****Hospital de Murcia; *****Clínica Privada Diaverum;
*****Hospital de Urduliz*

INTRODUCCIÓN

El trastorno obsesivo compulsivo (TOC) es un trastorno psiquiátrico que cursa con obsesiones y compulsiones que en muchos casos provocan que la vida normal del paciente se vea alterada. Esta revisión sistemática se ha centrado en la Terapia de Aceptación y Compromiso (TAC) perteneciente a la tercera ola de Terapias Cognitivo-Conductuales (TCC) para el tratamiento del TOC (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

La mayoría de los adultos que sufren TOC, saben reconocer que sus pensamientos, impulsos o imágenes obsesivas y sus compulsiones no son razonables, pero frecuentemente se encuentran a sí mismo incapaces de resistirlos, esto se traduce en un fuerte impacto en sus vidas (Lack et al., 2009). Las obsesiones y compulsiones más frecuentes en este tipo de pacientes son: aversión a contaminarse con gérmenes y la compulsión de limpiarse/mantenerse limpio, pensamientos intrusivos sobre la autolesión o lesionar a seres queridos u otros individuos y la compulsión de comprobar constantemente que no se infringe ningún daño a estas personas, pensamientos intrusivos sobre prácticas sexuales y la compulsión de realizar rituales, y por último la necesidad de mantener todo lo que rodea al sujeto de forma ordenada según unos estándares autoimpuesto con la compulsión de contar y ordenar (Mataix-Cols, Rosario-Campos, y Leckman, 2005; Robbins, Vaghi, y Banca, 2019).

En España, según el Congreso Nacional de Psiquiatría que se celebró en 2010 en Barcelona el 2.5% de la población española sufre algún tipo de TOC.

En España la obsesión más frecuente es la limpieza, acumulando el 50% de los casos.

Las personas que sufren TOC pueden llegar a esconder los síntomas por una década, esto hace imprescindible mejorar la detección temprana, para garantizar a estos pacientes un tratamiento adecuado y eficaz (Sepsiq.Org, 2021).

El objetivo de este capítulo es determinar si esta terapia es eficaz para el tratamiento del TOC, así como evaluar la eficacia de la misma en combinación con otras terapias TCC o medidas farmacológicas. Para ello se han seleccionado estudios de caso y ensayos clínicos aleatorizados que cumplieren los criterios de inclusión marcados consultándose las bases de datos EBSCOhost, Cochrane Library, ProQuest, APA PsycNet y Biblioteca Virtual de Salud. La situación actual en base a esta revisión es que la TAC se considera una terapia eficaz, pero no tanto como en combinación con la Terapia de Exposición y Prevención de la respuesta (TEPR) o medidas farmacológicas (como los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina).

Las TCC en los últimos 15 años han experimentado un rápido desarrollo y han sido testigos del nacimiento de una nueva generación con un enfoque clínico distinto, pero con las que comparten las características principales.

El alzamiento de este nuevo enfoque se considera la Tercera Ola de las TCC, puesto que podrían suceder a las terapias cognitivas conductuales más asentadas hasta ahora (Hayes, 2004).

Algunos ejemplos de estas nuevas terapias son: La terapia de aceptación y compromiso (TAC), la terapia dialéctico-conductual, la terapia cognitiva basada en mindfulness y la activación conductual entre otras (Yovel, 2009). Estos nuevos enfoques están basados en ideas teóricas que han suscitado mucha intriga entre los profesionales de la salud mental y ofrecen una nueva variedad de técnicas terapéuticas.

Las nuevas terapias también tienen su foco de atención en las conductas y cogniciones, al igual que las TCC surgidas antes que ellas, y como estas, están orientadas a conseguir objetivos y basan sus prácticas en la evidencia científica. Aunque comparten similitudes con las terapias de la primera y segunda ola de TCC, debemos poner nuestro interés en lo que las diferencia ya que en vez de centrarse en intentar cambiar la forma, el contenido y la frecuencia de los pensamientos, impulsos o imágenes que perturban al sujeto, estas terapias, en parte influenciadas por las filosofías orientales pretenden cambiar la “función” de estos pensamientos, impulsos e imágenes y la forma en la que el sujeto se relaciona con ellos (Hayes, Luoma, Bond, Masuda, y Lillis, 2006).

El objetivo de este enfoque es crear efectividad y flexibilidad psicológica que se traduzca en herramientas de autogestión para el paciente, ayudándole a vivir acorde a sus objetivos valiosos o valores vitales.

La TAC como terapia nace en 1999 con la publicación de Acceptance and Commitment Therapy (Terapia de aceptación y compromiso en español) escrito por Steven Hayes, Kirk Strosahl y Kelly Wilson, desde ese momento ha suscitado mucha atención, ya que se basa en la Teoría del Marco Relacional (TMR) (Hayes, Barnes-Holmes, y Roche, 2001) y el Enfoque Contextualista-Funcional (Hayes, 1993) suscitando un cambio radical a las TCC que se realizaban hasta el momento. Esta terapia pertenece a la tercera ola de TCC y surge como un intento de complementar las ya existentes o incluso sustituirlas.

Los objetivos de esta revisión son:

Determinar si la terapia de aceptación y compromiso es eficaz en el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo.

Analizar la eficacia de la terapia de aceptación y compromiso administrada con otras terapias cognitivo-conductuales en el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo.

Analizar la eficacia de la terapia de aceptación y compromiso administrada en combinación con medidas farmacológicas en el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo.

METODOLOGÍA

Estrategia de búsqueda

Se han consultado las bases de datos EBSCOhost, Cochrane Library, ProQuest, APA PsycNet y Biblioteca Virtual de Salud.

Términos y cadenas de búsqueda

<<Obsessive compulsive disorder AND acceptance and commitment therapy AND exposure and response prevention therapy>>, << Obsessive compulsive disorder OR OCD AND Cognitive behavioral Therapy OR CBT OR Acceptance and commitment therapy OR ACT>> << Obsessive compulsive disorder AND Acceptance and commitment therapy>>.

Tabla 1. Resultados obtenidos en la recolección de artículos científicos

	EBSCOhost	Cochrane Library	ProQuest	APA PsycNet	Biblioteca virtual de Salud
Obsessive compulsive disorder AND acceptance and commitment therapy AND exposure and response prevention therapy	18	6	642	0	14
Obsessive compulsive disorder OR OCD AND Cognitive behavioral Therapy OR CBT OR Acceptance and commitment therapy OR ACT	51	10	929	3	3
Obsessive compulsive disorder AND Acceptance and commitment therapy	125	26	1162	7	37

Selección de estudios

La selección de los artículos se realizó a partir de la revisión de sus títulos y resúmenes.

Los criterios principales de inclusión fueron:

Estudios que utilicen la terapia de aceptación y compromiso para el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo.

Estudios que utilicen la terapia de aceptación y compromiso en combinación con otras terapias cognitivo-conductuales como la exposición y prevención de respuesta (entre otras) para el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo.

Estudios que utilicen la terapia de aceptación y compromiso en combinación con medidas farmacológicas para el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo.

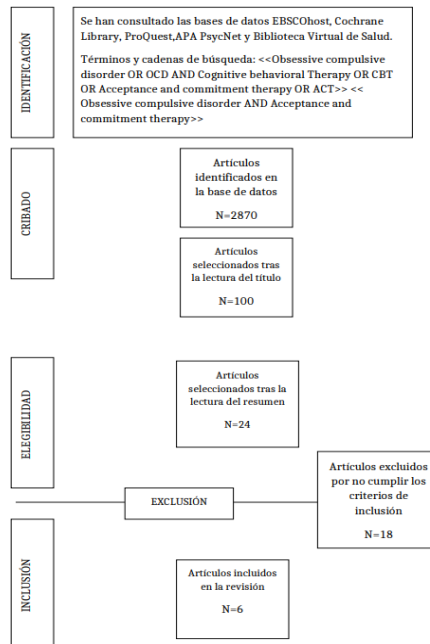
En todos los casos los sujetos de estudio debían ser mayores de 18 años.

Se seleccionaron estudios de caso y ensayos clínicos aleatorizados publicados en los últimos 10 años.

Filtros empleados en las bases de datos: trastorno obsesivo compulsivo, terapias cognitivo-conductuales, trastornos mentales, inhibidores de la capacitación de serotonina, estudios de casos, ensayos clínicos aleatorizados, sexo femenino y masculino, adultos y en español e inglés.

El número total de artículos seleccionados tras la lectura de los mismos y revisar que cumplieran los criterios de inclusión ha sido de 6.

Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda de publicaciones



RESULTADOS

Para el objetivo: Determinar si la terapia de aceptación y compromiso es eficaz en el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo. Los resultados obtenidos indican que la TAC produjo una reducción significativa de la sintomatología del TOC, mejorando la calidad de vida y el bienestar del paciente. La terapia hizo posible que la medicación que tomaba el paciente fuera reduciéndose progresivamente hasta retirarla completamente en el seguimiento de los seis meses (De la Torre-Luque y Valero-Aguayo, 2017).

Los autores concluyen que la terapia en este sujeto ha aumentado la flexibilidad psicológica y las acciones basadas en los valores de la persona (Vakili, Gharaee, y Habibi, 2015).

La TAC presenta una mayor eficacia en la mejora de la sintomatología del TOC. Esta terapia mejoró los síntomas de depresión de aquellos sujetos que al empezar tenían al menos depresión leve, la calidad de vida y los constructos psicológicos también mejoraron más con esta terapia (Twohig, Whittal, Cox, y Gunter, 2010).

Para el objetivo: Evaluar la eficacia de la terapia de aceptación y compromiso administrada con otras terapias cognitivo-conductuales (TCC) en el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo.

La combinación TAC+TCC+ Inhibidores selectivos de la recapitación de serotonina (ISRS) se considera efectiva en este estudio puesto que se consigue la remisión total de la sintomatología del TOC (Montero-Fernández, Fernández-Martín, y Pol-Rodríguez, 2012).

En otro estudio, al contrario de lo que se esperaba no se encontraron diferencias entre los grupos en ningún índice de resultado de los síntomas. Esto sugiere que hay procesos que se comparten y se solapan en ambas terapias. En general, los hallazgos obtenidos sugieren que los efectos beneficiosos en la TEPR para el tratamiento del TOC pueden obtenerse mediante habituación (esto quiere decir que el sujeto se habitúa a la exposición a sus obsesiones) o un enfoque TAC (Twohig et al., 2018).

Para el objetivo: evaluar la eficacia de la terapia de aceptación y compromiso administrada en combinación con medidas farmacológicas en el tratamiento del trastorno obsesivo compulsivo.

Entre las tres terapias, la combinación de TAC+ISRS fue la que mayor alivio de los síntomas de TOC produjo, así como aumento de la flexibilidad psicológica, y la que mayor tasa de remisión total de los síntomas de TOC tuvo. El uso de ISRSs por sí solos, fue la terapia con peores resultados de las tres.

Los autores teorizan con que la TAC puede mejorar la flexibilidad psicológica, permitiendo que los pacientes acepten sus pensamientos obsesivos y sentimientos negativos y se comprometan a actuar en consonancia con sus valores (Vakili et al., 2014).

Tabla 2. Resultados de los estudios seleccionados

Estudios	N			Edad (media)	Terapia/N por terapia		Sesiones		Escalas	Terapia Principal		Terapia Comparación		
	H	M	Total		Terapia Principal	Terapia Comparación	Nº	Duración (Minutos)		Antes	Después	Antes	Después	
Montero-Fernández et al. (2012)		1	1	33*	ACT+CBT+SSRIs N=1		10	45-60	USAs	50 ⁽¹⁾	0 ⁽¹⁾			
De la Torre-Luque y Valero-Aguayo (2014)	1		1	23*	ACT		22	60	PI VOCI PSWQ BDI	35 ⁽²⁾ 17.5 ⁽³⁾ 70 25 ⁽⁴⁾	3 ⁽²⁾ 1.16 ⁽³⁾ 50 0 ⁽⁴⁾			
Twohig et al. (2010)	30.81	48.19	79	37	ACT N=41	PRT N=38	11	60	Y-BOCS BDI-II QOLS	24.22 18.09 72.49	1179 8.43 82.03	25.4 17.89 69.58	16.23 10.89 73.19	
Twohig et al. (2018)	23.2	34.8	58	27.2	ACT+ERP N=30	ERP N=28	16	120	Y-BOCS DOCS BDI-II	24.57 29.93 16.66	11.83 15.28 7.19	25.29 34.14 15.32	10.91 15.86 8.91	
Vakili Y et al. (2014)		1	1	39*	ACT N=1		11	No especificado	Y-BOCS BAI-II BAI	30 25 30	15 15 15			
Vakili et al. (2015)	15	12	27	26.96	ACT N=9	ACT+SSRIs N=10 SSRIs N=8	8 sesiones TAC 10 semanas en TAC y TAC+ ISRS	No especificado	AAQ	34.89	23.33	38.25	35.80 33.50	23.20

H=Hombres, M=Mujeres, N°= número de sesiones totales. ACT=Terapia de Aceptación y compromiso. CBT= Terapia Cognitivo Conductual. SSRIs= Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. PRT= Técnica de Relajación Progresiva. USAs= Unidades Subjetivas de Ansiedad. PI: Padua Inventory. VOCI: Vancouver Obsessional Compulsive Inventory. PSWQ: Penn State Worry Questionnaire. BDI:Beck's Depression Inventory. III-31: Interpretation of Intrusions Inventory. Y-BOCS: Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. QOLS: Flanagan's Quality of Life Scale. DOCS: Dimensional Obsessive-Compulsive Scale. BAI: Beck's anxiety Inventory. AAQ: Acceptance and Action Questionnaire
 *En estos estudios es la edad del único participante, no la media. (1) Media de los resultados de USAs. (2) Media de los resultados de PI. (3) Media de los resultados de VOCI. (4) Media de resultados de BDI

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Los pilares sobre los que se forja el TOC, la evitación experiencial y la inflexibilidad psicológica, deben ser los objetivos a atacar de las terapias dirigidas a mejorar la sintomatología de este trastorno.

La TAC se eligió como tema porque pertenece a la tercera ola de TCC. Estas cambian el foco de actuación de la compulsión a la descriminalización de los pensamientos intrusivos, intentan que el sujeto bajo estas intervenciones se mantenga en el presente, en la escucha de las sensaciones corpóreas y en la aceptación del malestar psicológico como parte del ser, pero no como el ser total.

La TAC no solo tiene aplicaciones en el terreno de la psicoterapia, algunas técnicas de esta terapia pueden usarse en el trabajo diario de enfermería, esta se puede aplicar en diversos campos, por ejemplo, en el manejo de pacientes cuya enfermedad va a provocar cambios drásticos en su vida, ayudándole desde el trato diario a aceptar su enfermedad, sus emociones y su sufrimiento.

Tras la revisión de los estudios comentados anteriormente, se concluye que la terapia de TAC en combinación TEPR o ISRS o ambos es eficaz en el tratamiento de la sintomatología del TOC, tanto a corto como a largo plazo. Aunque los resultados de la

TAC por sí sola son buenos, en combinación con otras terapias TCC o medidas farmacológicas presentan mejores resultados.

La forma de aplicación de las terapias TCC en todos los estudios ha sido similar en estructuración, aunque no en número de sesiones y en duración de las mismas. En todas se ha hecho una primera toma de contacto con el paciente para establecer su diagnóstico mediante alguna variante del DSM, las primeras sesiones se han destinado al uso de metáforas y cuentos para ayudar a comprender al paciente que la realización de las compulsiones no mejora los síntomas de TOC si no que los agrava, trayendo a la mente de forma constante los pensamientos aversivos; tras conseguir una mayor receptividad en las sesiones posteriores se empezó a enfrentar al sujeto a sus obsesiones y compulsiones en el caso de TEPR o en caso de TAC a vivir en el presente, aceptar el malestar psicológico y ver los pensamientos, impulsos e imágenes intrusivos como algo que cruza la mente y que pasará. Cuando la terapia de TAC se combinaba con ISRS se variaba la cantidad de medicación para saber si había un rango más efectivo, obteniéndose buenos resultados en todos.

Tras la finalización del estudio en cuatro de los seis estudios analizados se hizo un seguimiento de los pacientes para monitorizar el estado de la sintomatología, siendo en todos los casos que implican TAC, TEPR o TAC+TEPR buena, pues los resultados se mantenían en los niveles al cabo de las sesiones o incluso mejores.

En los estudios de caso, la limitación más evidente es que se analiza un solo sujeto, que puede ser representativo o no de las características de la mayor parte de la población con TOC y por lo tanto los resultados no son tan extrapolables a otras poblaciones como en el caso de los ensayos clínicos aleatorizados. A favor de estos casos es que nos permiten extraer la eficacia de las terapias administradas teniendo en cuenta muchos más datos personales del sujeto, ya sea historia personal (infancia, adolescencia, creencias religiosas, estatus de sus relaciones interpersonales...), condiciones asociadas al TOC o historial médico previo.

Esto permite personalizar la terapia administrada y por tanto que los resultados sean muy buenos.

En relación a los ensayos clínicos, las limitaciones más comunes han sido: el reducido tamaño de la muestra que resalta la necesidad de realizar estudios más grandes para avalar o desmentir los resultados obtenidos, la falta de seguimientos de los sujetos en un plazo mayor de tiempo, y el nivel de flexibilidad psicológica de cada paciente antes de empezar con las sesiones.

REFERENCIAS

Asociación Americana de Psiquiatría (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Arlington, VA: Asociación Americana de Psiquiatría.

De la Torre-Luque, A. y Valero-Aguayo, L. (2017). Terapia de Aceptación y Compromiso como Tratamiento de Elección para el TOC: Un Estudio de Caso. *Revista de Psicoterapia*, 28(106), 181-196.

Hayes, S.C. (1993). Analytic goals and the varieties of scientific contextualism. En S.C. Hayes, L.J. Hayes, H.W. Reese, y T.R. Sarbin (Eds.), *Varieties of scientific contextualism* (pp. 11-27). Context Press.

Hayes, S.C. (2004). Acceptance and Commitment Therapy, Relational Frame Theory, and the third wave of behavior therapy. *Behavior Therapy*, 35(4), 639-665.

Hayes, S.C., Barnes-Holmes, D., y Roche, B. (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Lack, C.W., Storch, E.A., Keeley, M.L., Geffken, G.R., Ricketts, E.D., Murphy, T.K., y Goodman, W.K. (2009). Quality of life in children and adolescents with obsessive-compulsive disorder: Base rates, parent-child agreement, and clinical correlates. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology: The International Journal for Research in Social and Genetic Epidemiology and Mental Health Services*, 44(11), 935-942.

Mataix-Cols, D., Rosario-Campos, M.C., y Leckman, J.F. (2005). A multidimensional model of obsessive-compulsive disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 162(2), 228-238. doi: 10.1176/appi.ajp.162.2.228

Montero-Fernández, C., Fernández-Martín, C., y Pol-Rodríguez, J. (2013). Terapia cognitivo-conductual con componentes de aceptación y compromiso en un caso de trastorno obsesivo-compulsivo. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 33(117), 123-134.

Robbins, T.W., Vaghi, M.M., y Banca, P. (2019). Obsessive-Compulsive Disorder: Puzzles and Prospects. *Neuron*, 102(1), 27-47. doi: 10.1016/j.neuron.2019.01.046

Sepsiq.Org (2021). *Casi tres de cada cien españoles sufren algún tipo de trastorno obsesivo compulsivo*. Recuperado de: [http://www.sepsiq.org/psiquiatriabarcelona2010/NdP%20a%20JORNADA%20CONGRESO%20NACIONAL%20PSIQUIATRIA%20\(20102010\)](http://www.sepsiq.org/psiquiatriabarcelona2010/NdP%20a%20JORNADA%20CONGRESO%20NACIONAL%20PSIQUIATRIA%20(20102010))

Twohig, M.P., Abramowitz, J.S., Smith, B.M., Fabricant, L.E., Jacoby, R.J., Morrison, K.L., ... Ledermann, T. (2018). Adding acceptance and commitment therapy to exposure and response prevention for obsessive-compulsive disorder: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, 108, 1-9. doi: 10.1016/j.brat.2018.06.005

Twohig, M.P., Whittal, M.L., Cox, J.M., y Gunter, R. (2010). An initial investigation into the processes of change in ACT, CT, and ERP for OCD. *International Journal of Behavioral Consultation and Therapy*, 6(1), 67-83.

Vakili, Y., Gharaee, B., y Habibi, M. (2015). Acceptance and Commitment Therapy, Selective Serotonin Reuptake Inhibitors and Their Combination in the Improvement of Obsessive-Compulsive Symptoms and Experiential Avoidance in Patients With Obsessive-Compulsive

Disorder. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 9(2), e845. doi: 10.17795/ijpbs845

Yovel, I. (2009). Acceptance and commitment therapy and the new generation of cognitive behavioral treatments. *The Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 46(4), 304–309.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO ENFERMERO SOBRE LAS VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

INÉS SANTOTORIBIO PARRADO*, ALEGRÍA LUQUE BELMONTE**,
Y MARÍA DEL ROSARIO RODRÍGUEZ GUERRERO***

**Hospital Virgen del Rocío; **Hospital Universitario Virgen Macarena;*

****Hospital Virgen de La Merced Osuna*

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, una gran cantidad de pacientes salvan su vida con la ventilación mecánica. No sería posible sostener a los pacientes críticamente enfermos sin la ayuda de la VM (ventilación mecánica), especialmente en patología aguda, en casos extremadamente severos donde la disfunción de los órganos es crítica, lo que lleva al fallo de todos los órganos y sistemas, que se ven afectados, sin contemplar cual primero. Así, además de las terapias farmacológicas e instrumentales, como tratamiento, es necesaria la ventilación mecánica para sustituir la respiración durante un tiempo suficiente para que el sistema respiratorio del paciente funcione con normalidad (Martín-González, González-Robledo, Sánchez-Hernández, Moreno-García, y Barreda-Mellao, 2016).

La ventilación mecánica no invasiva es la administración del soporte ventilatorio sin la colocación de una vía aérea artificial como un tubo endotraqueal o una traqueostomía, sino mediante una máscara facial, nasal o un sistema de casco. Sus efectos beneficiosos se logran sobre todo por una reducción de la frecuencia de que los pacientes tengan que ser intubados (Santiago-Puga, Palacios-Pérez, García-Valdés, y Morejón-Carbnell, 2016).

Durante la última década, se ha vuelto importante proporcionar soporte de ventilación no invasiva de diferentes formas, como la de ventilación con presión de soporte (SP), la depresión positiva espiratoria (CPAP) o una combinación de ambas (VPPN) (Carrillo, González-Díaz, Ferrer, Martínez-Quintana, y López-Martínez, 2012).

Las nuevas tecnologías han permitido el desarrollo de respiradores ventilatorios no invasivos de presión positiva que son para los pacientes más tolerables, más cómodos, más seguros y más asequibles (Uña-Orejón, Ureta-Tolsadaa, Maseda-Garridoa, y Criado-Jiménez, 2010).

El éxito de la ventilación no invasiva depende en gran medida de la interfaz, que es donde tiene lugar la interacción paciente-ventilador. Debe lograrse un equilibrio

perfecto entre la comodidad y la tolerabilidad del paciente, para que la interfaz sea lo más efectiva posible.

Sin embargo, no es sólo la calidad de este último lo que determina la viabilidad de esta técnica de ventilación (Rodríguez-Fernández, Pozo-Hessing, Navarro-Rodríguez, Rodríguez-Pérez, y Brezos-Gordín, 2013).

Existen dos tipos de VMNI, por un lado, la Ventilación con Presión Negativa (NPV) es un sistema de ventilación eficiente. Sin embargo, este fue un procedimiento engorroso, y resultó que se producía un aislamiento del paciente. Ahora se reemplaza casi por completo por la ventilación con presión positiva (Navarro-Rodríguez, Pacheco-Quñones, Rodríguez-Fernández, Cohello-Acosta, y Torres-Maceo, 2014).

La ventilación con presión negativa se consigue exponiendo la superficie torácica, y en ocasiones el abdomen, a una presión subatmosférica durante la inspiración, presión que determina la expansión de la caja torácica y, por tanto, la aparición de una presión negativa en la pleura, que se transmite a los alvéolos, crea un gradiente de presión negativo con respecto a la boca, iniciando un flujo de aire hacia los alvéolos y produciendo así la inspiración. Cuando desaparece la presión subatmosférica, la exhalación se produce de forma pasiva debido a la presión elástica del sistema respiratorio (Raurell-Tórrela et al., 2017).

Por otro lado, está la ventilación con presión positiva, que se obtiene creando una presión superior a la atmosférica a la entrada de las vías respiratorias, mediante un mecanismo de compresión neumática o mediante un acelerador de flujo (Hernández y Muñoz, 2017).

Durante la aplicación de la VMNI se pueden dar distintos problemas, que pueden ser debidos al paciente, a las interfases (mascara y circuito), respirador, o al modo de ventilación. Los problemas e inconvenientes que genera esta terapia son escasos, sin embargo, casi todos los inconvenientes están relacionados con el uso de la mascarilla, es necesario mencionar la necrosis que se puede producir en algunos pacientes en el puente nasal, debido a la presión que ejerce la mascarilla en esa zona (Espinoza-Pizarro y Arévalos-Marcos, 2020).

La ventilación doméstica es un área de crecimiento. Aunque los pacientes que reciben VMNI en el hogar superan a los que reciben ventilación invasiva vía traqueotomía, hay una variación sustancial en la práctica entre los países europeos (Lázaro y Betancourt, 2018).

Por todo ello, nos planteamos como objetivo principal, conocer la literatura científica sobre, los beneficios e inconvenientes de la ventilación mecánica no invasiva en los pacientes con problemas respiratorios.

METODOLOGÍA

En este trabajo, se ha realizado una revisión sistemática de la evidencia científica disponible en las bases de datos de lenguas hispana e inglesas: Pubmed, Cinahl, Scopus, Scielo, Cuiden Plus.

Los descriptores booleanos utilizados han sido: etiology, casuses, reason, factors, mechanic ventilation, non invasive, respiratory patients, VMNI, no invasiva, ventilación mecánica, EPOC. Se llevo a cabo una combinación de dichos descriptores booleanos con el fin de obtener un número adecuado de artículos para la realización de la revisión sistemática. La búsqueda se realizó entre el 1 de enero y el 27 de enero de 2022.

Para realizar esta revisión se ha definido el tema, la pregunta de investigación y se han establecido una serie de criterios de inclusión y exclusión. Tras esto, se ha valorado la calidad metodológica de los estudios seleccionados, descartando aquellos de baja calidad metodológica. Y, finalmente, se han extraído y analizado los datos, sintetizando los resultados y formulando las conclusiones.

Todos los estudios incluidos en esta revisión se sometieron a la valoración de su calidad metodológica para poder identificar sesgos y limitaciones, a través de la herramienta “Critical Appraisal Skills Programme Espana” (CASPe).

Los criterios de inclusión utilizados fueron, idiomas de los artículos (inglés y español), fecha de publicación de los artículos entre 2014 y 2020, y que estuviesen relacionados con la VMNI. Los criterios de exclusión utilizados fueron, no relacionados o no informaba sobre el tema a revisar ni respondían a los objetivos planteado, no relevantes, duplicados o repetidos y fecha de publicación.

El proceso llevado a cabo para la selección de estudios se realizó en dos fases:

Primera fase: teniendo en cuenta títulos y resúmenes.

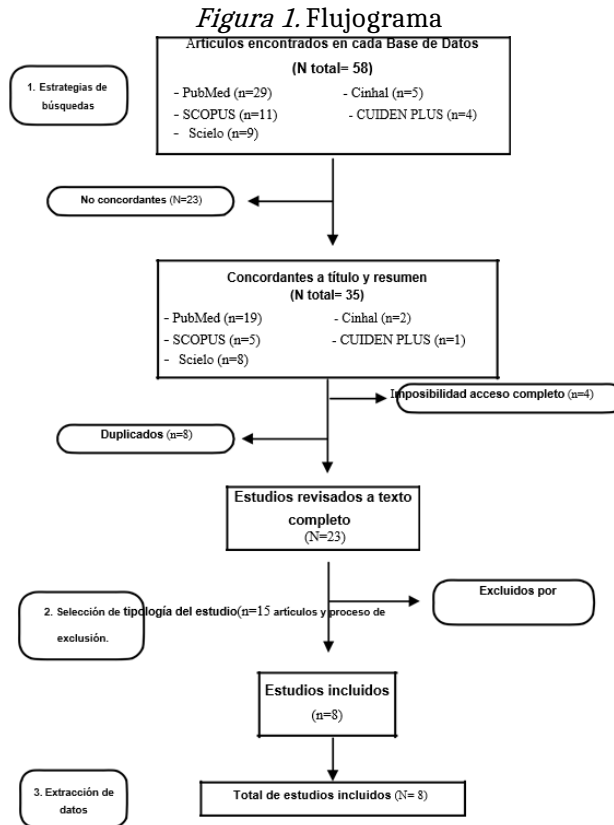
Segunda fase: teniendo en cuenta el texto completo, previa lectura de los mismos.

En la primera fase se decide seleccionar 19 artículos de Pubmed, 5 en Scopus, 8 en Scielo, 2 en Cinahl y 1 en Cuiden Plus. Un total de 35 artículos. En la segunda fase de selección, tras la lectura de los textos completos, se seleccionó un total de 4 en Pubmed, 2 en Scopus, 1 en Scielo, 1 en Cinahl y ninguno de Cuiden Plus.

Fueron revisados 58 artículos de los cuales 35 fueron concordantes, según el criterio descrito anteriormente de la primera fase. Tras una segunda revisión, fueron seleccionados, según el criterio anteriormente descrito en la segunda fase, 8 artículos que cumplían el objetivo del estudio. El número de artículos excluidos en la búsqueda inicial por no ser relevantes para el tema a revisar fue de 50 artículos. Por otro lado, los motivos de los artículos excluidos en la primera fase fueron descritos anteriormente.

Para evaluar la calidad metodológica de los estudios se utilizó la herramienta Critical Appraisal Skills Programme España (CASPe). En la aplicación de esta

herramienta se consideran los tres primeros ítems, para decidir la inclusión de los artículos. Ambos revisores encontraron que los 8 artículos cumplían con dichos ítems (concordancia 100%). Se seleccionaron los artículos que presentaron una puntuación por encima de 6. Los que obtuvieron una puntuación entre 6 y 7 fueron considerados de calidad moderada y los que obtuvieron 8 o más, de calidad alta.



RESULTADOS

En los resultados hemos encontrado diferentes ventajas e inconveniente de utilizar la VMNI en pacientes con insuficiencia respiratoria.

En relación a los diagnósticos más frecuentes que llevaron a los pacientes a utilizar VMNI, y la efectividad de su tratamiento, varios autores las definieron (Arévalo, 2021; Belenguer, Hernández-Garcés, y López-Chicote, 2020; Betancourt-Reyes, 2017; Pérez-de Oteyza, Álvarez-Sala, de Miguel-Díez, 2019; Ramírez-Alfaro y Palma-Rodríguez, 2019).

En cuanto al grado de aceptación de la máscara, y la colaboración de los pacientes en su uso, fue estudiado por Aznar-Serrano y Buil-Sanz (2020).

Gómez-Limón y Leiva-Cepas (2021) estudiaron las posibles complicaciones y la mortalidad, relacionada con los diferentes tipos de oxigenoterapia.

En cuanto a la aplicación del uso domiciliarios y de sus ventajas e inconvenientes respecto al uso hospitalario, fue estudiado por Menéndez-Hevia y Moré-Rubio (2021).

Tabla 1. Artículos revisados

Referencia Valoración CASPE	Diseño y tamaño muestral	Intervención	Resultados
Ramírez- Alfaro et al. (2019) Caspe: alta	Diseño: Ensayo clínico. Muestra: 40 pacientes	Se recolectó información de 40 pacientes adultos de 18-85 años, de patología quirúrgica, médica, gineco-obstétrica, de emergencia y de cuidado crítico, los cuales tenían una patología respiratoria que ameritó la aplicación de terapia con VMNI.	Los diagnósticos más frecuentes fueron: neumonía, edema agudo de pulmón y edema pulmonar lesional. Las complicaciones de úlceras por presión y neumonía fueron infrecuentes.
Arévalo (2021) Caspe: alta	Diseño: Revisión sistemática Muestra: 35 artículos científicos	Las bases de datos en los que se encontró mayor resultado de los artículos científicos fueron: PubMed, Elsevier, Science Direct, Scielo, European Journal Respiratory	la aplicación de la ventilación mecánica no invasiva de soporte y presión positiva tienen gran efectividad en los pacientes con edema agudo de pulmón
Betancourt- Reyes (2017) Caspe: alta	Diseño: ensayo clínico. Muestra: 51 pacientes	Divididos en dos grupos: uno de 38, a los que se les aplicó la ventilación mecánica no invasiva, y otro grupo de 13 pacientes, que no habían resuelto y se trataron de forma invasiva.	Se indicó una efectividad de la VMNI en los diagnósticos clínicos incluidos, con significación para el desenlace en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (76,47 %), el asma bronquial (81,81%) y la insuficiencia respiratoria aguda postextubación (75 %).
Gómez- Limón y Leiva-Cepas (2021) Caspe: moderada	Diseño: Revisión Sistemática Muestra: 4 artículos	Las bases de datos utilizadas fueron Medline (Pubmed), Scopus y Cochrane.	Se observó un aumento de la mortalidad en aquellos pacientes que fueron sometidos al flujo comparado con la oxigenoterapia convencional. Los datos no son concluyentes
Menéndez- Hevia y Moré-Rubio (2021) Caspe: Alta	Diseño: Estudio de Cohortes. Muestra: inclusión de pacientes en el periodo del 1 de enero de 2020 al 1 de marzo de 2020.	Se incluirán pacientes adultos de 18 a 65 años que en momento de la asistencia extrahospitalaria sean diagnosticados de edema agudo de pulmón y/o agudización de EPOC y se utilice la Ventilación Mecánica no Invasiva como tratamiento de elección.	La VMNI tiene una gran aplicabilidad y su uso está ampliamente extendido en el medio hospitalario, pero no es así en el medio extrahospitalario, sin embargo, muchos de los estudios analizados anteriormente que estudian su uso concluyen que su uso prehospitalario mejora la supervivencia y pronóstico de los pacientes.

Tabla 1. Artículos revisados (continuación)

Referencia Valoración CASPE	Diseño y tamaño muestral	Intervención	Resultados
Aznar-Serrano y Buil-Sanz (2020) Caspe: Moderada	Diseño: Revisión Sistemática Muestra: 10 artículos.	Las bases de datos utilizadas fueron Medline (Pubmed), Scopus y Cochrane.	Es necesario conseguir la colaboración del paciente para lograr los objetivos y el éxito de la técnica. Por ello, entre los cuidados de Enfermería, además, deben estar incluidos aquellos encaminados a reducir su nerviosismo y ansiedad, así como brindarle el mayor confort posible.
Belenguer et al. (2020) Caspe: alta	Diseño: Estudio de Cohortes Muestra: 27 pacientes ingresados entre marzo-mayo de 2020	21 recibieron VNI, cinco recibieron VMI y una paciente recibió ONAF (no precisó VMI). En el soporte no invasivo se emplearon: BiPAP V60	Utilizar VNI en pacientes con neumonía por SARS-CoV-2 evita en un porcentaje considerable la intubación y sus complicaciones.
Pérez-de Oteyza et al. (2017) Caspe: alta	Diseño: Estudio de cohortes. Muestra: 112 pacientes tratados con VMNI durante 1 año.	Se ventilaron 112 pacientes con una edad media de 76 años, al 50% por sexos.	El destino fue a la unidad de soporte ventilatorio del servicio de Neumología en el 31,5% de los casos y el resto fueron derivados a una planta de hospitalización convencional. Tras el alta hospitalaria de 79 pacientes (70,5%), precisaron reingreso 54 (68,3%) y sobrevivían al año 51 (52,6%).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio y de estudios similares, fue que la ventilación mecánica no invasiva es más ventajosa que la ventilación mecánica invasiva, por su menor agresividad en el tratamiento con el paciente, porque reduce el tiempo de hospitalización de este, y reduce los costes (Arévalo, 2021; Belenguer et al., 2020; Betancourt-Reyes, 2017; Pérez-de Oteyza et al., 2019; Ramírez-Alfaro y Palma-Rodríguez, 2019).

Se ha demostrado que la ventilación mecánica no invasiva a domicilio es un beneficio para el paciente con insuficiencia respiratoria aguda, que requiere un menos tiempo de hospitalización, más comodidad para el paciente y un menor coste para la sanidad.

Sin embargo, según el estudio de Menéndez-Hevia y Moré-Rubio (2021) pocos hospitales tienen una unidad de especialización en ventilación mecánica no invasiva en el hogar, lo que sin duda supone una barrera para llevar a cabo este método.

Por lo que se ratifica dicho lo anteriormente, de que la ventilación mecánica no invasiva a domicilio en pacientes con EPOC severa no solo supone un menor coste de la sanidad y mayor comodidad del paciente, sino que disminuye significativamente el número de ingresos de los pacientes con problemas respiratorios por agudización.

En la mayoría de los artículos estudiados, no se encuentran complicaciones graves relacionadas con el tipo de intervención. No obstante, la mayoría de los estudios se han centrado más en la efectividad poco en sus posibles efectos adversos y los que lo han estudiado, los datos no son concluyentes, como en el caso del estudio de Gómez-Limón y Leiva-Cepas (2021).

CONCLUSIONES

En los pacientes con problemas respiratorios, en especial con insuficiencia respiratoria aguda y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), se ha demostrado que la ventilación mecánica no invasiva es de gran utilidad. Una de las complicaciones más comunes de la ventilación mecánica no invasiva es la ansiedad de los pacientes, por lo que hay q tratar de disminuir el miedo del paciente, ya que se trata de una técnica donde es necesaria la colaboración de éste. Por ello, es necesario antes de iniciar la VMNI, explicar en qué consiste y de qué manera se llevará acabo, para que así, el paciente pueda colaborar.

La ventilación mecánica no invasiva es efectiva, menos agresiva para el paciente, sin la necesidad de intubación, produce una disminución del tiempo de hospitalización de esté y un ahorro económico importante.

El entorno social y comunitario de las familias es otro aspecto importante. Además del aspecto biológico y médico de la enfermedad, es útil valorarlo, transmitiendo una adecuada información sobre los recursos sanitarios de los que disponen. La finalidad es contribuir al tratamiento del paciente y conocer sus complicaciones, para una mejora de la calidad de vida de las personas que requieren ventilación mecánica no invasiva.

La revisión bibliográfica presenta algunas limitaciones. En primer lugar, no hemos tenido en cuenta la edad y el género de los pacientes. En segundo lugar, otra limitación del trabajo vino dada porque resultado complicado encontrar artículos referentes a la metodología de enfermería NANDA, NIC y NOC. Y, en tercer lugar, son artículos realizados en diferentes países (con sus culturas propias, estilos de vida...), lo que también lleva a que los cuidados y la utilización de la ventilación mecánica no invasiva sea diferentes según las zonas geográficas.

Sería interesante para futuras investigaciones, desarrollar aún más las herramientas y metodología NANDA; NOC Y NIC de la que dispone enfermería, proporcionando la información y la educación que se les proporciona a los pacientes con problemas respiratorios que requieran la utilización de la ventilación mecánica no invasiva, y a sus familiares. De esta manera, se aseguraría una adecuada continuidad de cuidados una vez que hayan sido dados de alta.

Es decir, una adecuada formación, reciclando toda la información, habilidades y actividades relacionadas con la ventilación mecánica no invasiva para ofrecerla actualizada, y de esta manera la atención sea lo más completa y excelente posible.

REFERENCIAS

Arévalo, S. (2021). *Ventilación mecánica no invasiva en pacientes con edema agudo de pulmón* (Tesis de Posgrado). Universidad Nacional de Chimborazo.

Aznar-Serrano, P. y Buil-Sanz, S. (2020). Actuaciones de Enfermería en la Ventilación Mecánica No Invasiva. *Revista Ocronos*, 8(22).

Belenguer, A.M., Hernández-Garcés, A., y López-Chicote, C (2020). Eficacia de la ventilación no invasiva en pacientes ingresados por neumonía por SARS-CoV-2 en una unidad de cuidados intensivos. *Medicina Intensiva*, 45, 56-58.

Betancourt-Reyes, G.L. (2017). Efectividad de la ventilación mecánica no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 43(2).

Carrillo, G., González-Díaz, M., Ferrer, M., Martínez-Quintana, A., y López-Martínez, N. (2012). Non-invasive ventilation in community-acquired pneumonia and severe acute respiratory failure. *Intensive Care Medicine*, 38, 458-466.

Espinoza-Pizarro, J. y Arévalos-Marcos, R. (2020). *Complicaciones asociadas al uso de ventilación mecánica no invasiva en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada del servicio de emergencia de adultos* (Tesis de pregrado). Universidad Privada Norbert Wiener.

Gómez-Limón, M. y Leiva-Cepas, F. (2021). Uso de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) en la insuficiencia respiratoria aguda (IRA) en el servicio de urgencias: una revisión sistemática cualitativa. *Actualidad Médica*, 106(813), 188-197.

Hernández, M.A. y Muñoz, C.I. (2017). Cambios en la mecánica ventilatoria debidos a variaciones de la PEEP y la presión soporte: estudio en sujetos sanos bajo ventilación mecánica no invasiva. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2).

Lázaro, G. y Betancourt, R. (2018). Efectividad de la ventilación mecánica no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. *Hospital General Docente, Camagüey-Cuba*, 43(2).

Martín-González, F., González-Robledo, J., Sánchez-Hernández, F., Moreno-García, N., y Barrera-Mellao, I. (2016). Efectividad y predictores de fracaso de la ventilación mecánica no invasiva en la insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Intensiva*, 40(1), 9-17.

Menéndez-Hevia, S. y Moré-Rubio, B. (2021). Utilización de Ventilación Mecánica no Invasiva (VMNI) en el ámbito de las emergencias extrahospitalarias: un estudio de cohortes. *Revista Electrónica de Portales Médicos*, 19(945).

Navarro-Rodríguez, Z., Pacheco-Quiñones, M., Rodríguez-Fernández, A., Cohello-Acosta, R., y Torres-Maceo, J.M. (2014). Factores pronósticos del éxito de la ventilación mecánica no invasiva en la insuficiencia respiratoria aguda. *Medisan*, 18(1).

Pérez-de Oteyza, C., Álvarez-Sala, A.L., de Miguel-Díez, W (2019). *Ventilación no invasiva en la insuficiencia respiratoria aguda en urgencias: aplicabilidad y pronóstico a medio plazo* (Tesis). Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina.

Ramírez-Alfaro, C. y Palma-Rodríguez, O. (2019). Mortalidad de los pacientes sometidos a ventilación mecánica no invasiva. *Acta Médica Costarricense*, 61(2).

Raurell-Tórrela, M., Romero-Collado, A., Rodríguez-Palma, M., Farrés-Tarafa, M., Hurtado-Pardos, B., Peñarrubia-San Florencio, L., y Sáez-Paredes, P. (2017). Prevención y tratamiento de las lesiones cutáneas asociadas a la ventilación mecánica no invasiva. Recomendaciones de expertos. *Enfermería Intensiva*, 28(1), 31-41.

Rodríguez-Fernández, A., Pozo-Hessing, C., Navarro-Rodrigues, Z., Rodríguez-Pérez, I., y Brezos-Gordín, J. (2013). Noninvasive mechanical ventilation in patients with acute respiratory failure. *Current Opinion in Critical Care*, 17.

Santiago-Puga, M., Palacios-Pérez, H., García-Valdés, R., y Morejón-Carbnell, D. (2016). Ventilación no invasiva. *Revista Cubana de Medicina*, 35(2).

Uña-Orejón, R., Ureta-Tolsadaa, P., Maseda-Garridoa, E., y Criado-Jiménez, A. (2010). Ventilación mecánica no invasiva. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 2, 88-100.

CAPÍTULO 4

EFICACIA DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO DE LA MUSCULATURA DEGLUTORIA EN PACIENTES CON DISFAGIA TRAS UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

BEATRIZ PASTOR BENAVENTE, ANDREA MARCOS RODRÍGUEZ,
ÁNGELA GONZÁLEZ DE MENA, Y RAQUEL LEIRÓS RODRÍGUEZ
Universidad de León

INTRODUCCIÓN

La deglución es un proceso sensitivo-motor neuromuscular complejo que involucra la coordinación de múltiples grupos musculares para impulsar el bolo alimenticio o líquido desde la cavidad oral hasta el estómago. El circuito neuronal generador de patrones de deglución está ubicado en el bulbo raquídeo, por lo que, las lesiones relacionadas con un accidente cerebrovascular en el hemisferio cortical, los circuitos de control subcorticales o en el tronco encefálico pueden provocar disfagia. La disfagia se define como cualquier dificultad asociada a la deglución. Consta de tres fases: oral, faríngea y esofágica (Fernández-Pombo et al., 2019; Suntrup-Krueger et al., 2017). El accidente cerebrovascular afecta normalmente a las dos primeras al interrumpir el control voluntario de masticar, transportar el bolo alimenticio y/o retrasar la activación del reflejo deglutorio (Jones, Colletti, y Ding, 2020; Terré, 2020). La prevalencia de sufrir disfagia orofaríngea tras sufrir un ictus se encuentra entre el 25%-80% de los pacientes (Rofes, Vilardell, y Clavé, 2013). Clínicamente se manifiesta como alteraciones que afectan a la eficacia y seguridad de la deglución, con la consiguiente morbimortalidad asociada a alteraciones nutricionales y respiratorias (Thiyagalingam, Kulinski, Thorsteinsdottir, Shindelar, y Takahashi, 2021). El deterioro de la seguridad de la deglución en este tipo de pacientes se ha relacionado con un retraso en el tiempo de cierre del vestíbulo laríngeo y apertura del esfínter esofágico superior (Shimizu et al., 2019).

Durante muchos años la terapia convencional de disfagia se ha centrado en estrategias compensatorias mediante modificaciones en el volumen, textura y viscosidad del bolo, técnicas posturales y estimulación sensorial de la cavidad oral. Esta terapia puede mejorar la seguridad de la deglución, pero no cambiar la biomecánica deglutoria (Muehleman et al., 2019). Los enfoques basados en ejercicios activos tienen como objetivo aumentar la funcionalidad deglutoria aumentando la fuerza y resistencia de los grupos musculares implicados en la deglución y la

protección de las vías respiratorias (Hota et al., 2021; Howells, Cornwell, Ward, y Kuipers, 2021).

Sin embargo, hasta el momento no se han definido qué tipo de ejercicios y pautas de administración son las más adecuadas para el tratamiento de disfagia en este tipo de pacientes. Por ello se vio necesario realizar una revisión sistemática cuyo objetivo fuera evaluar la eficacia del ejercicio terapéutico de la musculatura deglutoria en pacientes con disfagia cuyo origen se debía a un accidente cerebrovascular.

METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta el objetivo anteriormente planteado, se realizó una búsqueda bibliográfica durante el mes de febrero del 2022. Las bases de datos seleccionadas fueron Web of Science y PubMed. Los términos empleados para la búsqueda fueron: Deglutition disorders, Exercise therapy, Swallowing disorders, Rehabilitation exercise y Dysphagia, todos ellos incluidos en el Medical Subjects Headings (MeSH).

Realizada la búsqueda, se analizaron los resultados aplicando como criterios de inclusión que los estudios debían estar publicados en 2012 como fecha de máxima antigüedad y que tuvieran como objetivo evaluar los efectos de la punción seca en pacientes con cefalea.

Como criterios de exclusión se consideraron metodologías no experimentales (revisiones bibliográficas, metaanálisis o editoriales), estudios de caso y que la calidad metodológica de la investigación fuese menor a 2, según resultado alcanzado en la escala JADAD.

RESULTADOS

De los 389 resultados obtenidos, un total de 226 artículos fueron duplicados. Se cribaron 38 registros a partir de su título y resumen, de los cuales 125 se excluyeron tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión. De los 38 estudios leídos a texto completo que podían incluirse finalmente fueron seleccionados 6. El procedimiento se expone en un diagrama de flujo (Figura 1). Las características principales de las 6 investigaciones aparecen descritas en el Tabla 1.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA

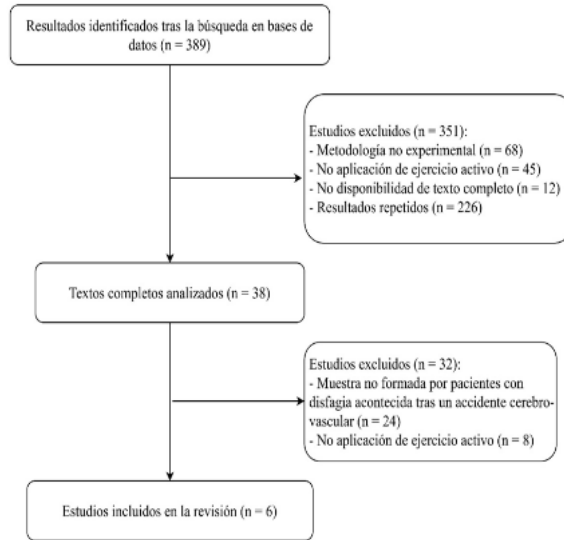


Tabla 1. Características de las intervenciones aplicadas en las investigaciones analizadas

Autores	Intervención		Duración	Frecuencia de sesiones
	Grupo experimental	Grupo control		
Choi et al. (2017)	Ejercicio de Shaker y Terapia Convencional de Disfagia	Terapia Convencional de Disfagia	1 mes	5 sesiones a la semana
Gao y Zhang (2016)	Grupo 1: ejercicio de Shaker y tres ejercicios orofaciales. Grupo 2: flexión de mentón contra resistencia y tres ejercicios orofaciales	Tres ejercicios orofaciales	6 semanas	1 sesión al día
Kim et al. (2017)	Ejercicio de resistencia lingual contra el paladar y Terapia Convencional de Disfagia	Terapia Convencional de Disfagia	1 mes	5 sesiones a la semana
Koyama et al. (2017)	Apertura isométrica de mandíbula contra resistencia	Cierre isométrico de mandíbula	6 semanas	5 sesiones a la semana
Park, Hwang, Oh, y Chang (2017)	Ejercicio de Shaker y Terapia Convencional de Disfagia	Terapia Convencional de Disfagia	1 mes	5 sesiones a la semana
Steele y Huckabee (2007)	Ejercicios de fuerza y precisión lingual	Ejercicios de fuerza lingual	8-12 semanas	3 sesiones a la semana

Choi et al. (2017) evaluaron los efectos del ejercicio de Shaker en la función deglutoria. Todos los participantes recibieron terapia convencional de disfagia 30 minutos al día que incluía ejercicios de los músculos orofaciales, estimulación térmica táctil y maniobras terapéuticas o compensatorias.

El ejercicio de Shaker se llevó a cabo con el paciente en decúbito supino y constó de dos partes. La primera consistió en realizar tres elevaciones de cabeza, sin levantar los hombros manteniendo cada elevación en contracción isométrica 60 segundos. Entre repeticiones se hizo un descanso de un minuto. En la segunda parte se completaron 30 elevaciones de cabeza consecutivas. Los grupos obtuvieron mejoras significativas en la función deglutoria y en la Escala de Penetración-Aspiración, sin embargo, en el grupo experimental se identificaron resultados significativamente mejores que en el grupo control. El porcentaje de eliminación de la sonda nasogástrica fue de un 33% de los pacientes en el grupo experimental y un 25% en el grupo control. En la misma línea, Gao y Zhang (2016) también evaluaron el efecto del ejercicio de Shaker en la función deglutoria. Pero, en este caso, compararon tres intervenciones diferentes: un grupo realizó el ejercicio de Shaker, otro realizó flexión de mentón contra resistencia y otro actuó como grupo control. Los tres grupos incluyeron una rutina de tres tipos de ejercicios orofaciales: degluciones activas, ejercicios de movimiento de lengua y ejercicios bucales. En este caso, la función deglutoria mejoró en todas las revaloraciones. Pero, hay que señalar que en el grupo control no hubo diferencia estadística entre antes de la intervención y las semanas posteriores. En los dos grupos experimentales se identificaron cambios significativos en la cuarta y sexta semana en comparación con las dos primeras. Entre los grupos solamente se identificaron resultados significativos en las dos últimas revaloraciones siendo estadísticamente superior la mejora en los dos grupos de intervención que en el control. Además, el grupo de flexión de mentón contra resistencia mejoró significativamente en comparación con los otros grupos, pero el grupo del ejercicio de Shaker sólo en comparación con el grupo control. En este mismo grupo de investigaciones que evaluaron el ejercicio de Shaker también se encuentra la desarrollada por Park et al. (2017). También emplearon un protocolo en el que ambos grupos de investigación recibieron terapia convencional de disfagia que incluyó ejercicios de los músculos orofaciales, estimulación táctil mediante palitos de hielo y maniobras terapéuticas. Además, en el grupo experimental se incluyó el ejercicio de Shaker. Particularmente, en esta investigación se incluyó la evaluación del movimiento anterior y superior del complejo hiolaríngeo, que resultó aumentar significativamente tanto con la terapia convencional de disfagia solamente como con su combinación con el ejercicio de Shaker. Aunque sí se observaron diferencias entre los grupos en el movimiento superior del hioides, siendo mayor en el grupo experimental. En congruencia con las investigaciones ya expuestas, también en este caso los dos grupos redujeron de forma estadística la puntuación en la Escala de Penetración-Aspiración para líquidos y semisólidos. Además, la puntuación en dicha escala para la deglución de líquidos fue estadísticamente superior en el grupo experimental.

Por su parte, Kim et al. (2017) estudiaron el efecto del entrenamiento de la fuerza muscular de la lengua en la función deglutoria. El entrenamiento fue aplicado de forma distinta para las regiones anterior y posterior de la lengua. La región anterior la definieron como el centímetro más distal de la lengua y la región posterior como el centímetro distal a la papila circunvalada. Los sujetos trabajaron con un 60% de la presión máxima durante la primera semana y con el 80% el resto de las semanas. Se utilizó un dispositivo tanto para el entrenamiento como para la medición de la fuerza lingual, el Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) (IOPI Medical LLC, EEUU). Este contiene un bulbo de goma blanda que se coloca en la posición donde se ejerce la fuerza muscular. Proporciona información visual de la generación de presión a través de una serie de diodos emisores de luz. Para el entrenamiento de la fuerza de la región anterior lingual se posicionó longitudinalmente al paladar duro, justo a continuación de la cresta alveolar. Para la región posterior se colocó en el borde posterior del paladar duro. Ambos ejercicios consistieron en realizar presiones isométricas contra el bulbo en sedestación. Paralelamente, el grupo control únicamente recibió terapia convencional de disfgia que incluyó masaje facial, estimulación térmica táctil y distintas maniobras terapéuticas.

Con ambas intervenciones la función deglutoria obtuvo mejoras significativas tanto en la fase oral como faríngea. Se obtuvieron resultados estadísticamente mejores en ambas fases en el grupo experimental. Los dos grupos observaron una disminución significativa en la puntuación de la Escala de Penetración-Aspiración, pero finalizada la intervención no hubo diferencias entre ellos. En la misma línea terapéutica, Steele y Huckabee (2007) evaluaron el efecto de dos protocolos de resistencia lingual. El protocolo de ejercicios incluía cinco contracciones isométricas máximas en ambas regiones linguales, anterior y posterior; 10 contracciones isométricas superando el 80% de la presión isométrica máxima tanto de la región anterior de la lengua como de la posterior; y 15 contracciones alcanzando presiones precisas elegidas al azar entre el 25% y el 80% de la presión isométrica máxima para ambas regiones linguales. Por el contrario, el grupo control llevó a cabo un entrenamiento de fuerza lingual que incluyó también maniobras deglutorias: cinco contracciones isométricas máximas de la región posterior de la lengua, cinco degluciones secas con esfuerzo regular y cinco con esfuerzo; 20 contracciones isométricas máximas de la región posterior de la lengua con liberación lenta de la presión; 10 degluciones secas con esfuerzo regular, 10 con esfuerzo y cinco degluciones de líquido espeso tipo néctar todas ellas con liberación lenta. Los resultados mostraron que, en cuanto al aumento de fuerza de la lengua, ambos grupos obtuvieron mejoras estadísticamente significativas, pero no hubo diferencias significativas entre ellos. Se redujo el tiempo de tránsito oral en ambos grupos, pero no significativamente y tampoco hubo diferencias significativas entre los grupos.

Tampoco se obtuvieron diferencias significativas en las puntuaciones de la Escala de Penetración-Aspiración para ninguno de los grupos ni hubo diferencia significativa entre ellos. Hubo disminución significativa de residuos en la vallecula con líquidos finos en ambos grupos, pero no hubo diferencias significativas entre ellos. Para líquidos espesos tipo néctar hubo disminución, pero no significativa en ninguno de los grupos.

Otra investigación que aplicó un programa de ejercicios totalmente diferente fue la de Koyama et al. (2017) investigaron la efectividad del ejercicio de apertura de mandíbula contra resistencia para promover el desplazamiento anterior del hueso hioides durante el proceso deglutorio. Durante el entrenamiento se utilizó un dispositivo de biofeedback (Oisaka Electronic Equipment Ltd., Japan) para ofrecer retroalimentación visual sobre la intensidad del movimiento. En lo que se refiere al desplazamiento del hioides no se observaron diferencias en el desplazamiento craneal ni en el grupo experimental ni en el grupo control. El desplazamiento anterior aumentó significativamente en el grupo experimental pero no difirió en el grupo control. En la comparación entre grupos solo se observaron diferencias significativas en el desplazamiento anterior siendo superior en el grupo experimental. Particularmente, se observó una disminución significativa de los residuos acumulados en los senos piriformes en el grupo experimental.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar la eficacia del ejercicio terapéutico de la musculatura deglutoria en pacientes con disfagia cuyo origen se debía a un accidente cerebrovascular. En base a los resultados obtenidos de los estudios seleccionados se evidencia que el ejercicio terapéutico aporta mejoras en la funcionalidad de la deglución. Por ello, se puede considerar un método de tratamiento de disfagia efectivo en este tipo de pacientes.

Una de las variables de análisis fue el riesgo de penetración y aspiración de alimentos sólidos o líquidos en las vías aéreas, cuantificado mediante la Escala de Penetración-Aspiración basada en el análisis mediante videofluoroscopia. En todos ellos se obtuvieron mejoras significativas en el grupo de intervención excepto en el que aplicó de forma aislada ejercicios de fuerza lingual (Steele y Huckabee, 2007). Existe evidencia de que se pueden esperar ganancias en la fuerza lingual después de un entrenamiento isométrico, pero aún no está claro si estas mejoras de fuerza se generalizan a beneficios en la función deglutoria (McKenna, Zhang, Haines, y Kelchner, 2017). Se puede atribuir la misma justificación a la intervención que no encontró diferencias significativas entre el entrenamiento de fortalecimiento lingual combinado con terapia convencional de disfagia y aislada (Kim et al., 2017).

Los resultados positivos del ejercicio de Shaker objetivados en esta revisión podrían deberse a que dicho ejercicio contribuye eficazmente a la función de la deglución al ayudar a fortalecer los músculos supra e infrahioideos y facilita la acción de apertura del espacio esofágico superior (Kim, Lee, Lee, y Ryu, 2015; Virani, Kunduk, Fink, y McWhorter, 2015).

En cuanto al análisis de la fuerza, se obtuvieron aumentos significativos a través de la realización de ejercicios de fuerza lingual en combinación con terapia convencional de disfagia mediante la utilización del IOPI. La lengua juega un papel principal en el proceso deglutorio, pues contribuye en la preparación del bolo, su transporte y retención, así como en la eliminación de residuos orales (Potter, Bajwa, Wilson, y VanDam, 2021). Tiene una composición completamente muscular por lo que se trata de la principal fuerza propulsora en el movimiento del bolo desde la orofaringe al esófago (Kahrilas, Lin, Logemann, Ergun, y Facchini, 1993; Oh, 2015). Se ha demostrado que el aprendizaje motor de ejercicios linguales induce la plasticidad en la corteza motora obteniendo mejoras funcionales (Cullins et al., 2019; Tennant et al., 2012). Los ejercicios aislados no deglutorios conducen no solo a una mayor fuerza lingual sino también a una mejor función deglutoria (Van den Steen et al., 2019). Por ello, presionar un bulbo intraoral como sucede con el IOPI, imita la acción de las estructuras orales sobre el bolo alimenticio mostrando mejoras en la presión de la lengua y la deglución (Oh, 2015).

El movimiento hiolaríngeo se estudió a partir del ejercicio de Shaker y ejercicios de apertura mandibular contra resistencia. Ambos tipos de ejercicio trabajan la musculatura suprahioidea encargada de la elevación del complejo hiolaríngeo y apertura mandibular (Hara, Tohara, y Minakuchi, 2018; Matsubara et al., 2018). Además, el espacio esofágico superior se abre a través de la tracción anterosuperior del hioides y la laringe por lo que, la contracción insuficiente de estos músculos puede dar lugar a una mayor cantidad de residuos faríngeos y provocar problemas en la protección de las vías respiratorias. Por ello, resulta coherente que se obtuvieran mejoras significativas con las intervenciones mencionadas (Hara et al., 2018).

Cabe destacar como limitaciones de esta revisión que, únicamente un estudio incluyó revaloraciones a lo largo de las semanas de tratamiento. Es importante valorar las mejoras a corto plazo puesto que, podría orientar acerca de la necesidad de realizar adaptaciones en la terapia y poder llevarlas a cabo antes de un largo periodo de tratamiento. Sería interesante también realizar un seguimiento a largo plazo, para observar si los cambios identificados durante el tratamiento se mantienen en el tiempo.

Por tanto, como líneas futuras principales destacarían: tener en cuenta dentro del tratamiento los factores psicosociales del paciente e incluir revaloraciones durante y tras finalizar el tratamiento.

Por lo tanto, la evidencia demuestra que el ejercicio terapéutico tiene efectos beneficiosos en la función deglutoria de los pacientes con disfagia post-ictus. Los ejercicios activos intervienen en diferentes estructuras relacionadas con el sistema orofacial: lengua, cavidad bucal, faringe, laringe, esófago, hioides, musculatura y fascias. A partir de los resultados, aunque todos resultan eficaces, se puede catalogar el ejercicio de Shaker como el que consigue alcanzar la funcionalidad deglutoria con mayor eficacia y seguridad. Asimismo, su combinación con terapia convencional de disfagia ofrece tratamientos exitosos en pacientes con disfagia tras haber sufrido un accidente cerebrovascular.

REFERENCIAS

- Choi, J., Shim, S., Yang, J., Kim, H., Lee, D., y Park, J. (2017). Effects of shaker exercise in stroke survivors with oropharyngeal dysphagia. *NeuroRehabilitation*, 41(4), 753-757.
- Cullins, M.J., Wenninger, J.M., Cullen, J.S., Russell, J.A., Kleim, J.A., y Connor, N.P. (2019). Tongue force training induces plasticity of the lingual motor cortex in young adult and aged rats. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 1355.
- Fernández-Pombo, A., Seijo-Raposo, I.M., López-Osorio, N., Cantón-Blanco, A., González-Rodríguez, M., Arias-Rivas, S., ... Martínez-Olmos, M.A. (2019). Lesion location and other predictive factors of dysphagia and its complications in acute stroke. *Clinical Nutrition ESPEN*, 33, 178-182.
- Gao, J. y Zhang, H. (2016). Effects of chin tuck against resistance exercise versus shaker exercise on dysphagia and psychological state after cerebral infarction. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 53(3), 426-432.
- Hara, K., Tohara, H., y Minakuchi, S. (2018). Treatment and evaluation of dysphagia rehabilitation especially on suprahyoid muscles as jaw-opening muscles. *Japanese Dental Science Review*, 54(4), 151-159.
- Hota, S., Inamoto, Y., Oguchi, K., Kondo, T., Otaka, E., Mukaino, M., ... Saitoh, E. (2021). Outcomes of dysphagia following stroke: Factors influencing oral intake at 6 months after onset. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 30(9), 105971.
- Howells, S.R., Cornwell, P.L., Ward, E.C., y Kuipers, P. (2021). Client perspectives on living with dysphagia in the community. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 23(2), 201-212.
- Jones, C.A., Colletti, C.M., y Ding, M. (2020). Post-stroke dysphagia: Recent insights and unanswered questions. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 20(12), 1-12.
- Kahrilas, P.J., Lin, S., Logemann, J.A., Ergun, G.A., y Facchini, F. (1993). Deglutitive tongue action: Volume accommodation and bolus propulsion. *Gastroenterology*, 104(1), 152-162.
- Kim, H.D., Choi, J.B., Yoo, S.J., Chang, M.Y., Lee, S.W., y Park, J.S. (2017). Tongue-to-palate resistance training improves tongue strength and oropharyngeal swallowing function in subacute stroke survivors with dysphagia. *Journal of Oral Rehabilitation*, 44(1), 59-64.
- Kim, K.D., Lee, H.J., Lee, M.H., y Ryu, H.J. (2015). Effects of neck exercises on swallowing function of patients with stroke. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(4), 1005-1008.

Koyama, Y., Sugimoto, A., Hamano, T., Kasahara, T., Toyokura, M., y Masakado, Y. (2017). Proposal for a modified jaw opening exercise for dysphagia: A randomized, controlled trial. *Tokai Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 42(2), 71-78.

Matsubara, M., Tohara, H., Hara, K., Shinozaki, H., Yamazaki, Y., Susa, C., ... Minakuchi, S. (2018). High-speed jaw-opening exercise in training suprahyoid fast-twitch muscle fibers. *Clinical Interventions in Aging*, 13, 125-131.

McKenna, V.S., Zhang, B., Haines, M.B., y Kelchner, L.N. (2017). A systematic review of isometric lingual strength-training programs in adults with and without dysphagia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 26(2), 524-539.

Muehlemann, N., Jouaneton, B., de Léotoing, L., Chalé, J., Fernandes, J., Kägi, G., ... Arnold, M. (2019). Hospital costs impact of post ischemic stroke dysphagia: Database analyses of hospital discharges in france and switzerland. *PLoS One*, 14(1), e0210313.

Oh, J. (2015). Effects of tongue strength training and detraining on tongue pressures in healthy adults. *Dysphagia*, 30(3), 315-320.

Park, J.S., Hwang, N.K., Oh, D.H., y Chang, M.Y. (2017). Effect of head lift exercise on kinematic motion of the hyolaryngeal complex and aspiration in patients with dysphagic stroke. *Journal of Oral Rehabilitation*, 44(5), 385-391.

Potter, N.L., Bajwa, A., Wilson, E.H., y VanDam, M. (2021). Developmental changes in tongue strength, swallow pressures, and tongue endurance. *Dysphagia*, 36(5), 854-863.

Rofes, L., Vilardell, N., y Clavé, P. (2013). Post-stroke dysphagia: Progress at last. *Neurogastroenterology & Motility*, 25(4), 278-282.

Shimizu, A., Maeda, K., Koyanagi, Y., Kayashita, J., Fujishima, I., y Mori, N. (2019). The global leadership initiative on malnutrition-defined malnutrition predicts prognosis in persons with stroke-related dysphagia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(12), 1628-1633.

Steele, C.M. y Huckabee, M.L. (2007). The influence of orolingual pressure on the timing of pharyngeal pressure events. *Dysphagia*, 22(1), 30-36.

Suntrup-Krueger, S., Kemmling, A., Warnecke, T., Hamacher, C., Oelenberg, S., Niederstadt, T., ... Dziewas, R. (2017). The impact of lesion location on dysphagia incidence, pattern and complications in acute stroke. part 2: Oropharyngeal residue, swallow and cough response, and pneumonia. *European Journal of Neurology*, 24(6), 867-874.

Tennant, K.A., Adkins, D.L., Scalco, M.D., Donlan, N.A., Asay, A.L., Thomas, N., ... Jones, T.A. (2012). Skill learning induced plasticity of motor cortical representations is time and age-dependent. *Neurobiology of Learning and Memory*, 98(3), 291-302.

Terré, R. (2020). Oropharyngeal dysphagia in stroke: Diagnostic and therapeutic aspects. *Revista de Neurología*, 70(12), 444-452.

Thiyagalingam, S., Kulinski, A.E., Thorsteinsdottir, B., Shindelar, K.L., y Takahashi, P.Y. (2021). Dysphagia in older adults. *Mayo Clinic Proceedings*, 96(2), 488-497.

Van den Steen, L., Vanderwegen, J., Guns, C., Elen, R., De Bodt, M., y Van Nuffelen, G. (2019). Tongue-strengthening exercises in healthy older adults: Does exercise load matter? A randomized controlled trial. *Dysphagia*, 34(3), 315-324.

Virani, A., Kunduk, M., Fink, D.S., y McWhorter, A.J. (2015). Effects of 2 different swallowing exercise regimens during organ-preservation therapies for head and neck cancers on swallowing function. *Head & Neck*, 37(2), 162-170.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE TÉCNICAS ACTUALES EN EL MANEJO DE LA SINTOMATOLOGÍA EN MUJERES CON ENDOMETRIOSIS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

SERGIO MONTERO NAVARRO, TIFFANY OLIVIA HEATHER VINCENT,
JESÚS MANUEL SÁNCHEZ MAS, JAVIER MOLINA PAYÁ,
JOSÉ MARTÍN BOTELLA RICO, SONIA DEL RÍO MEDINA,
MARÍA DEL CARMEN MARTÍNEZ GONZÁLEZ, CRISTINA ORTS RUIZ,
JAIME MORERA BALAGUER, Y CRISTINA SALAR ANDREU
Universidad CEU-Cardenal Herrera

INTRODUCCIÓN

La endometriosis es uno de los problemas ginecológicos más comunes que afectan a las mujeres en edad fértil. Se caracteriza por tejido endometrial fuera de la cavidad uterina (Del Forno et al., 2021; Gonçalves et al., n.d.; Thabet y Alshehri, 2018; Zhao et al., 2012). Se trata de una enfermedad inflamatoria crónica (Mira, Yela, Podgaec, Baracat, y Benetti-Pinto, 2020) que afecta entre el 6 y el 10% de las mujeres en edad reproductiva (Del Forno et al., 2021; Zhao et al., 2012) y su incidencia aumenta en las mujeres de mediana edad (Thabet y Alshehri, 2018), pero varía entre el 4% en mujeres asintomáticas hasta el 50% en adolescentes con dismenorrea (Gonçalves, Barros, y Bahamondes, 2017). La prevalencia más alta se registra en mujeres de 35 a 44 años, con una tasa de 12,8/1000 mujeres (Gonçalves et al., 2017). A nivel mundial, representa aproximadamente 176 millones de mujeres (Salinas-Asensio et al., 2022). Hoy en día, la laparoscopia es el único medio eficaz para diagnosticar la endometriosis y permitir determinar el grado de adherencias.

Esta patología puede provocar síntomas como son el dolor pélvico crónico que está presente en el 15% de las mujeres a nivel mundial, pero también la dismenorrea (Mira et al., 2020), disuria, disquecia (Del Forno et al., 2021), dolor abdominal bajo, infertilidad (Gonçalves et al., 2017) y dispareunia (Bonder, Chi, y Rispoli, 2017; Mira et al., 2020; Thabet y Alshehri, 2018). Este último síntoma afecta con frecuencia a mujeres con endometriosis, con una incidencia que oscila entre el 32% y el 70% (Del Forno et al., n.d.). Representa uno de los síntomas más complejos de la enfermedad. La depresión y la ansiedad son síntomas prevalentes relacionados con el dolor pélvico crónico (Bonder et al., 2017) y están presentes en más del 60% (Gonçalves et al., 2017) al 85% de los casos (Zhao et al., 2012).

Existen varias técnicas que se usan para manejar los síntomas de esta enfermedad. El láser de alta intensidad (Thabet y Alshehri, 2018) y la electroterapia podrían ser técnicas complementarias para aliviar los síntomas dolorosos y no tienen tantos efectos secundarios como los medicamentos (Mira et al., 2020). La fisioterapia especializada en suelo pélvico es un tratamiento mínimamente invasivo que se usa a menudo para tratar disfunciones, permite mejorar la dispareunia y relajar toda la musculatura del suelo pélvico (Del Forno et al., 2021). La realización de este estudio es necesaria porque analiza las técnicas actuales para manejar los síntomas presentes en mujeres con endometriosis, no existiendo estudios de revisión sistemática o metaanálisis que traten de este tema.

Objetivos

Objetivo principal:

Analizar el efecto de las técnicas actuales sobre el dolor en mujeres con endometriosis.

Objetivos secundarios:

Analizar la calidad de vida de las mujeres con endometriosis tras la aplicación de técnicas actuales.

Observar el nivel de depresión/ansiedad de estas mujeres después de un tratamiento con técnicas actuales.

METODOLOGÍA

Criterios de elegibilidad

Para la realización de esta revisión sistemática se desarrolló con la estrategia PICO (Tabla 1).

Tabla 1. Pregunta de búsqueda elaborada con la estrategia PICO

P	Mujeres mayores con endometriosis
I	- Fisioterapia del suelo pélvico - Laser terapia/Electroterapia - Yoga - Tratamiento hormonal
C	- PMR (Relajación muscular progresiva)
O	Comparación entre las intervenciones
O	Dolor Calidad de vida Depresión/Ansiedad

P: Pacientes; I: intervención; C: Comparación;

O: *Outcomes* (variables).

Para realizar este estudio, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión:

Estudios publicados entre 2012 y 2022.

Artículos en inglés, francés o castellano.

Estudios realizados en mujeres adultas.

Pacientes con endometriosis.

Criterios de exclusión:

Estudios realizados en niños y adolescentes.

Pacientes con cáncer o embarazadas.

Estudios en los cuales se usan toxina botulínica.

Fuentes de datos y estrategia de búsqueda

La búsqueda de los artículos se realizó entre diciembre 2021 y febrero 2022. Los estudios se encontraron en las siguientes bases de datos: Pubmed, Web Of Science, PEDro y Cochrane. Los términos claves (Mesh Terms) que se usaron fueron los siguientes: “Physical Therapy Modalities” y “Endometriosis”, y el termino libre “Physiotherapy”. Estos términos se combinaron con los booleanos “AND” y “OR”, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Combinación de los términos en la fórmula de búsqueda

Bases de datos	Términos MeSH	Término libre	Fórmula
Pubmed	1. <i>Physical Therapy Modalities</i>	3. <i>Physiotherapy</i>	((#3) OR (#1)) AND (#2)
	2. <i>Endometriosis</i>		
Web Of Science	1. <i>Physical Therapy Modalities</i>	3. <i>Physiotherapy</i>	(#1) AND (#2)
	2. <i>Endometriosis</i>		(#3) AND (#2)
Cochrane	1. <i>Physical Therapy Modalities</i>	3. <i>Physiotherapy</i>	(#1) AND (#2)
	2. <i>Endometriosis</i>		(#3) AND (#2)
PEDro	1. <i>Physical Therapy Modalities</i>	3. <i>Physiotherapy</i>	#3,#2
	2. <i>Endometriosis</i>		#1,#2

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad de los artículos se evaluó con varias escalas: PEDro y CASPe para los ensayos clínicos, la JBI Critical Appraisal Checklist For Casi Experimental Studies para estudios casi experimental, la JBI Critical Appraisal Checklist For Analytical Cross Sectional Studies para estudios transversal, la JBI Critical Appraisal Checklist For Cohort Studies para estudios de cohorte, y la JBI Critical Appraisal Checklist For Qualitative Research para estudios cualitativos.

En la escala PEDro encontramos 11 ítems. El criterio 1 se relaciona con la validez externa. Es un ítem adicional que no se contabiliza al final. La validez interna se valora en los ítems 2 a 9 y la información estadística para interpretar los resultados se valora en los ítems 10 y 11. Cada ítem se responde por “SI” o por “NO”. Al contabilizar los resultados finales, se obtiene una nota sobre 10.

La escala CASPe, igual que la escala PEDro, tiene 11 ítems. Los ítems 1 a 3 valoran la validez del diseño básico del estudio. Los ítems 4 a 6 evalúan si el estudio es metodológicamente sólido. Los ítems 7 a 9 valoran los resultados del estudio y los ítems 10 y 11 (sección D) evalúan si se puede ampliar los resultados a nuestra población. Los ítems se responden por “SI”, “NO” o “Can’t tell”.

Dependiendo el tipo de estudio que es, la JBI Critical Appraisal Checklist tiene unos cuantos ítems. La escala para evaluar los estudios cualitativos tiene 10 ítems; para evaluar los estudios casi experimentales tiene 9 ítems; para evaluar los estudios transversales tiene 8 ítems y para evaluar los estudios de cohorte tiene 11 ítems. Cada ítem está desarrollado en los anexos respectivos a cada escala y se responde por “SI”, “NO”, “No claro” o “No aplicable”.

VARIABLES ANALIZADAS

En la Tabla 3, encontramos las variables analizadas en los estudios. La escala ASIS mide el impacto de la cirugía abdominal. Con respecto a la escala DDS se puso en la variable “Dolor”.

Tabla 3. Detalles de las variables analizadas

VARIABLES ESTUDIADAS	MEDICIÓN		DEFINICIÓN
Dolor	NRS PPI Scale PR Scale DDS	VAS BPI PDI	Permiten medir el nivel o la intensidad del dolor de las pacientes.
Calidad de vida	EHP-5 EHP-30 FSFI	SF-36 PSQ ASIS	Permiten valorar el nivel de calidad de vida de las pacientes a nivel mental y físico.
Depresión/Ansiedad	STAI HADS	PHQ GAD-7	Permiten evaluar el nivel de salud, de depresión o de ansiedad de las pacientes.

Evaluación del riesgo de sesgo

Para analizar el riesgo de sesgo de los ensayos clínicos, se ha usado la escala de sesgo Cochrane.

RESULTADOS

Selección de los estudios

Se encontraron 212 artículos científicos, de los cuales se eliminaron 141 por estar retractados, ilegibles por herramienta de automatización o duplicados. Después de una primera lectura de los títulos y/o abstracts, se descartaron 49 artículos por no relacionarse con el tema y por no estar en un idioma comprensible. Al final, quedaban 22 estudios por analizar. Eliminamos 11 por no cumplir con los criterios de elegibilidad. La búsqueda y la selección se encuentran en la Figura 1.

Los datos de nuestros estudios se recopilaron en una Tabla 4. En ella incluimos el tipo de estudio, el número de sujetos y su edad, las variables analizadas y las herramientas usadas para la medición, las distintas técnicas empleadas y los resultados.

Figura 1. Flujograma de búsqueda y selección de los artículos según los criterios PRISMA 2020

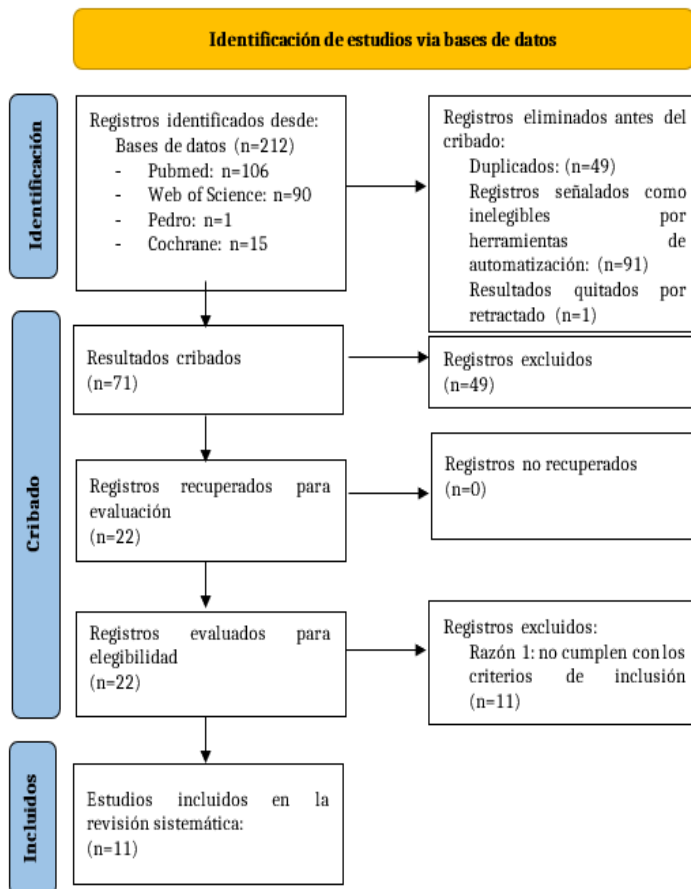


Tabla 4. Resumen de los estudios

Autor y año	Sujetos del estudio	Variables cuantitativas	Instrumentos de medida	Técnicas aplicadas	Tiempo del estudio
Del Forno et al. 2021	n=34 Edad: Grupo 1: 32.8 ± 6.7 Grupo 2: 32.5 ± 7.6	Dolor	NRS	<p>En los dos grupos:</p> <p>Primera examinación: escala de dolor (NRS) + 3D/4D-TPU para valorar la zona del hiato del elevador del ano (LHA) en reposo, con una contracción máxima y durante la maniobra de Valsalva.</p> <p>-Valoración del suelo pélvico por un fisioterapeuta.</p> <p>Segunda examinación: ídem.</p> <p>Las mujeres del grupo experimental tuvieron que evaluar el nivel de satisfacción del tratamiento del fisioterapeuta sobre 5.</p> <p>Grupo 1: Grupo control (n=13) No intervención.</p> <p>Grupo 2: Grupo del estudio (n=17)</p> <p>5 sesiones de fisioterapia de suelo pélvico, de 30 minutos en las semanas 1, 3, 5, 8 y 11. Recibieron un masaje de Thiele (presión digital y estiramiento de la musculatura para relajarla).</p>	11 sem
El-Monsif Thabet et al. 2018	n= 40 Edad: 24-32	Dolor Adherencias Calidad de vida	PPi Scale/PR Scale Laparoscopia EHP-5	<p>Los dos grupos recibieron laparoscopia al principio y al final del estudio. También recibieron el tratamiento de hormonas habitual dado a pacientes con endometriosis.</p> <p>Grupo 1: Láser terapia de alta intensidad (HILT) (n=20) Hay 3 fases de láser con parámetros diferentes. Se aplica en la zona supra</p> <p>Grupo 2: Laser terapia simulada (n=20)</p> <p>3 veces a la semana, durante 8 semanas.</p>	8 sem

Tabla 4. Resumen de los estudios (continuación)

Autor y año	Sujetos del estudio	Variables cuantitativas	Instrumentos de medida	Técnicas aplicadas	Tiempo del estudio
Gonçalves et al. 2016	n=40 Edad: 34.5 ± 7.4 35.75 ± 4.7	Dolor Patrones menstruales Calidad de vida	VAS Calendario diario EHP-30	Grupo 1: Yoga (n=28) 90 minutos de yoga, 2 veces a la semana durante 8 semanas. Grupo 2: Grupo control (n=12) Recibieron medicación y/o una sesión de fisioterapia por semana.	8 sem
Mira et al. 2020	n=101 Edad: 35.06 ± 6.17 37.21 ± 6.51	Dolor Dispareunia profunda Calidad de vida Función sexual	VAS DDS EHP-30 FSFI	Grupo 1: Tratamiento hormonal + electroterapia (n=53) TENS auto-aplicado en la región parasacral a nivel de S3-S4, durante 20 minutos, 2 veces al día, durante 8 semanas. Grupo 2: Grupo control, solo tratamiento hormonal (n=48).	8 sem
Zhao et al. 2012	N=100 Edad: 18-48	Ansiedad/ Depresión Calidad de vida	STAI/ HADS SF-36	Grupo 1: Terapia agonista de GnRH + PMR (relajación muscular progresiva) (n=50) 24 sesiones de 40 minutos. 2 veces a la semana, durante 12 semanas. Primera sesión: grupo de discusión sobre la ansiedad/depresión y descripción de la utilidad de la relajación. 2da sesión: aprendizaje de como contraer y relajar 16 grupos de músculos. 3era hasta 24 sesión: realizaron PMR. Grupo 2: Grupo control: Solo Terapia agonista de GnRH (n=50)	12 sem

Tabla 4. Resumen de los estudios (continuación)

Autor y año	Sujetos del estudio	Variables cuantitativas	Instrumentos de medida	Técnicas aplicadas	Tiempo del estudio
Gonçalves et al. 2016	n=15 Edad: 24-49	Dolor Calidad de vida	VAS	<p>Grupo 1: Yoga 2 veces a la semana. Un fisioterapeuta dio clases de yoga:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Interacción con los participantes (30 minutos) . Ejercicios de relajación en postura de lotus con respiración diafragmática y movimiento de los brazos (5 minutos) y del cuello (5 minutos) . Posturas de yoga <i>Hatha</i> con 5-10 movimientos respiratorios (60 minutos) - Relajación con meditación, respiración y cantando mantras (10 minutos) - Discusión y comentarios (10 minutos) Total: 2 horas. 	8 sem
Del Forno et al. 2020	n=10 Edad: 18-	Dolor	NRS	<p>Grupo: Mujeres nulíparas con diagnóstico de DIE asociada a dispareunia.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Examinación ginecológica antes de la fisioterapia del suelo pélvico y un mes después del final del tratamiento. - Examinación de la musculatura perineal por un fisioterapeuta. <p>Tratamiento de 30 minutos en 5 sesiones individuales (semanas 1, 3, 5, 8 y 11).</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ecografía transperineal 3D/4D para valorar la zona del hiato del elevador en reposo, en relajación/contracción de la musculatura y durante la maniobra de Valsalva. 	11 sem

Tabla 4. Resumen de los estudios (continuación)

Autor y año	Sujetos del estudio	Variables cuantitativas	Instrumentos de medida	Técnicas aplicadas	Tiempo del estudio
Allaire et al. 2017	n=296	Dolor Calidad de vida Depresión/ Ansiedad	NRS EHP-30 PHQ/GAD-7	<p>Grupo: Intervenciones interdisciplinarias</p> <p>Las mujeres podían elegir entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una cirugía invasiva mínima, - gestión médica (con anti-dolor, tratamiento hormonal o inyección en los puntos gatillos). - Programa contra el dolor (educación del dolor, fisioterapia, consejos). El componente de fisioterapia tenía técnicas de respiración, técnicas para el miedo al movimiento, patrones posturales y de movimiento, actividades rítmicas y ejercicios de relajación. En algunos casos se hacía terapia manual. <p>Los tratamientos eran individualizados.</p>	1 año
Petrelluzzi et al. 2012	n=26 Edad: 32.2±1.3	Dolor Calidad de vida	VAS SF-36/PSQ	<p>Grupo: (n=26)</p> <p>10 sesiones de 2h30 cada semana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fisioterapia con posicionamiento lumbar, entrenamiento de la consciencia corporal, ejercicio de respiración, estiramientos, disociación de cinturas, ejercicios específicos de la zona pélvica (fortalecimiento de la musculatura perineal, masaje, auto-masaje, TENS, técnicas de relajación), e instrucciones relacionadas con la vida diaria. - Intervención psicológica basada en la terapia cognitiva conductual. 	10 sem

Tabla 4. Resumen de los estudios (continuación)

Autor y año	Sujetos del estudio	VARIABLES CUANTITATIVAS	Instrumentos de medida	Técnicas aplicadas	Tiempo del estudio
Ponmathi et al. 2016	n=32	Dolor Calidad de vida (relacionada con la salud después de la cirugía abdominal)	VAS ASIS	Todas las mujeres han recibido una cirugía ginecológica. Grupo 1: Intervención de fisioterapia con ejercicios respiratorios, técnicas para toser, ejercicios circulatorios (rodillas, tronco...), ejercicios de abdominales, inclinación pélvica, salir y entrar a la cama, ejercicios de suelo pélvico, subir escaleras... (n=16) 3 sesiones por día, 15 repeticiones por ejercicio Grupo 2: Tratamiento convencional con ejercicios de respiración y cuidado de la espalda (n=16) 3 sesiones por día, 15 repeticiones por ejercicio.	3 meses
Schwartz et al. 2018	n=574 Edad: 18-59	Dolor / Calidad de vida	BPI/PDI Cuestionario no estandarizado	Los 2 grupos respondieron a un cuestionario enfocado sobre la endometriosis (cirugía, terapia hormonal, el uso de enfoques de salud complementarios y de remedios caseros). Grupo 1: Grupo hospital (n=507)	6 años

TPU: Transperineal Ultrasound; LHA: Levator Hiatal Area; HILT: High-intensity Laser Therapy; TENS: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation; GnRH: Gonadotrophin-Releasing Hormone; PMR: Progressive Muscle Relaxation; DIE: Deep Infiltrating Endometriosis.

NRS: Numerical Rating Scale; PPI Scale: Present Pain Intensity Scale; PR Scale: Pain Relief Scale; DDS: Deep Dyspareunia Scale; VAS: Visual Analog Scale; BPI: Brief Pain Inventory; PDI: Pain Disability Index.

EHP-5: Endometriosis Health Profile-5; EHP-30: Endometriosis Health Profile-30; FSFI: Female Sexual Function Index; SF-36: Health Related Quality of Life; PSQ: Perceived Stress Questionnaire; ASIS: Abdominal Surgery Impacto Scale.

STAI: State-trait anxiety inventory; HADS: hospital anxiety and depression scale; PHQ: Patient Health Questionnaire; GAD-7: Generalized Anxiety Disorder. SEM: Semana

Selección de los resultados

Tras la realización de la búsqueda, se recopilaron un total de 11 artículos. Cinco estudios (Del Forno et al., 2021; Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020; Thabet y Alshehri, 2018; Zhao et al., 2012) fueron ensayos clínicos aleatorizados. Un estudio (Sebe Petrelluzzi et al., 2012) era un ensayo clínico no aleatorizado, un estudio (Gonçalves et al., n.d.) era un estudio cualitativo realizado simultáneamente con un ensayo clínico aleatorizado, un estudio (Del Forno et al., n.d.) era un estudio piloto prospectivo, un estudio (Allaire et al., 2018) era un estudio de cohorte, un estudio (Ponmathi, Krishnan, y Sivakumar, 2016) era un ensayo casi experimental y un estudio (Schwartz et al., 2019) era un estudio transversal (Tabla 4) recoge todos los detalles y resultados de los estudios.

Evaluación de la calidad metodológica y del riesgo de sesgo

En cuanto a los ensayos clínicos, aplicamos las escalas CASPe y PEDro.

Con respecto a la escala PEDro, tres artículos obtuvieron una puntuación de calidad baja: dos (Del Forno et al., n.d.; Zhao et al., 2012) 5/10 y uno (Sebe Petrelluzzi et al., 2012) 4/10. Los cuatros restantes obtuvieron una puntuación de calidad alta: uno (Thabet y Alshehri, 2018) 9/10, uno (Del Forno et al., 2021) 8/10 y dos (Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020) 7/10. Los resultados de los estudios están mostrados en la Tabla 5.

Tras la aplicación de la escala CASPe, dos estudios (Del Forno et al., n.d.; Sebe Petrelluzzi et al., 2012) obtuvieron una nota de 5/11, tres estudios (Del Forno et al., 2021; Gonçalves et al., 2017; Zhao et al., 2012) obtuvieron un 9/11 y dos estudios (Mira et al., 2020; Thabet y Alshehri, 2018) un 10/11. Los resultados de los estudios están mostrados en la Tabla 6.

Con respecto al riesgo de sesgo de selección, cinco artículos (Del Forno et al., 2021; Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020; Thabet y Alshehri, 2018; Zhao et al., 2012) tienen un riesgo de sesgo bajo, sin embargo, dos artículos (Del Forno et al., n.d.; Sebe Petrelluzzi et al., 2012) tienen un riesgo alto. En el sesgo de realización, el apartado de cegamiento de los participantes es de alto riesgo en 4 artículos (Del Forno et al., n.d., 2021; Sebe Petrelluzzi et al., 2012; Zhao et al., 2012), de bajo riesgo en un artículo (Thabet y Alshehri, 2018) y de riesgo no claro en 2 artículos (Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020). A nivel del cegamiento de los terapeutas, cinco artículos (Del Forno et al., n.d., 2021; Sebe Petrelluzzi et al., 2012; Thabet y Alshehri, 2018; Zhao et al., 2012) son de alto riesgo y dos (Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020) son de riesgo no claro. Con respecto al sesgo de detección, tres artículos (Del Forno et al., n.d., 2021; Thabet y Alshehri, 2018) tienen un riesgo bajo, tres (Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020; Sebe Petrelluzzi et al., 2012) no lo tienen claro y uno (Zhao et al., 2012) lo tiene de alto riesgo. El 100% de los ensayos clínicos tienen un bajo riesgo de sesgo de

desgaste. En cuanto al sesgo de notificación, cinco artículos (Del Forno et al., n.d.; Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020; Thabet y Alshehri, 2018; Zhao et al., 2012) tienen un riesgo bajo, mientras dos (Del Forno et al., 2021; Sebe Petrelluzzi et al., 2012) no lo tienen claro (Figura 2).

Figura 2. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios. Modificación de la herramienta Cochrane

	Del Forno et al. 2021	El-Monsif Thabet et al. 2018	Gonçalves et al. 2016	Mira et al. 2020	Zhao et al. 2012	Del Forno et al. 2020	Petrelluzzi et al. 2012
Generación aleatoria de la secuencia (sesgo de selección)	#	#	#	#	#	*	*
Ocultación de la secuencia (sesgo de selección)	#	#	#	#	#	*	*
Cegamiento de los participantes (sesgo de realización)	*	#	***	***	*	*	*
Cegamiento de los terapeutas (sesgo de realización)	*	*	***	***	*	*	*
Cegamiento de los evaluadores (sesgo de detección)	#	#	***	***	*	*	***
Datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste)	#	#	#	#	#	#	#
Notificación selectiva de los resultados (sesgo de notificación)	***	#	#	#	#	#	***

*	Alto riesgo de sesgo
#	Bajo riesgo de sesgo
***	Riesgo de sesgo no claro

Tabla 5. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios con la escala PEDro

Autor y año	Del Forno et al. 2021	El-Monsif Thabet et al. 2018	Gonçalves et al. 2016	Mira et al. 2020	Zhao et al. 2012	Del Forno et al. 2020	Petrelluzzi et al. 2012
1	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
3	Si	Si	Si	Si	No	No	No
4	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
5	No	Si	No	No	No	No	No
6	No	No	No	No	No	No	No
7	Si	Si	No	No	No	Si	No
8	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
9	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
10	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
11	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Total	8	9	7	7	5	5	4
Calidad	Alta	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja

Si: El ítem se cumple; No: El ítem no se cumple; 1: Especificación de los criterios de elección; 2: asignación aleatoria de los sujetos; 3: asignación oculta; 4: similitud de los grupos al inicio; 5: cegamiento de los sujetos; 6: cegamiento de los terapeutas; 7: cegamiento de los evaluadores; 8: las medidas de al menos un resultado clave fue obtenido en más del 85% de los sujetos; 9 la intención de tratar está presente; 10: comparación estadística entre grupos para al menos un resultado clave; 11: medida puntual y de variabilidad en un resultado clave mínimo. En la puntuación final, el ítem 1 no se contabiliza.

Tabla 6. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios con la escala CASPe

Autor y año	Del Forno et al. 2021	El-Monsif Thabet et al. 2018	Gonçalves et al. 2016	Mira et al. 2020	Zhao et al. 2012	Del Forno et al. 2020	Petrelluzzi et al. 2012
1	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
3	No	Si	Si	Si	No	Si	Si
4	No	No	No	Can't tell	Can't tell	No	Can't tell
5	Si	Si	Si	Si	Si	Can't tell	Can't tell
6	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
7	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
8	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
9	Si	Si	Si	Si	Si	Can't tell	Can't tell
10	Si	Si	Si	Si	Si	No	Can't tell
11	Si	Si	Si	Si	Si	Can't tell	Can't tell
Total	9	10	9	10	9	5	5
Calidad	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja

Si: El ítem se cumple; No: El ítem no se cumple; "Can't tell": No se puede responder; 1: Claridad de la pregunta de investigación; 2: Asignación aleatoria de los sujetos; 3: Contabilidad de los sujetos al final del estudio; 4: Cegamiento de los sujetos, investigadores y evaluadores; 5: Similitud de los grupos al inicio; 6: Igualdad del nivel de atención en los grupos; 7: Comprensión de los efectos de la intervención; 8: Precisión de la estimación del efecto de la intervención; 9: Los beneficios de la intervención superan los daños y los costes; 10: Aplicación de los resultados a la población local o a su contexto; 11: La intervención experimental aporta mayor valor que las intervenciones existentes.

Tabla 7. Evaluación de la calidad metodológica del estudio quasi-experimental

Estudio quasi-experimental	Ponmathi et al. 2016
1	Si
2	Si
3	Si
4	Si
5	Si
6	No
7	Si
8	Si
9	Si
Total	8
Calidad	Alta

Si: el ítem se cumple; No: el ítem no se cumple; No claro: no está claro el ítem; No aplicable: no se puede aplicar el ítem. 1: causa y efectos claros; 2: similitud de los grupos comparativos; 3: similitud del tratamiento en los grupos comparativos; 4: presencia de un grupo control; 5: mediciones múltiples antes y después del tratamiento; 6: seguimiento completo; 7: medición de los resultados de todos los participantes de manera igual; 8: medición de los resultados fiables.

Tabla 8. Evaluación de la calidad metodológica del estudio transversal

Estudio transversal	Schwartz et al. 2018
1	Si
2	Si
3	Si
4	Si
5	Si
6	No claro
7	Si
8	Si
Total	7
Calidad	Alta

Si: el ítem se cumple; No: el ítem no se cumple; No claro: no está claro el ítem; No aplicable: no se puede aplicar el ítem. 1: criterios de inclusión claro; 2: detalles de los sujetos y del entorno; 3: exposición válida y fiable; 4: criterios objetivos y normalizados; 5: identificación de factores de confusión; 6: estrategias para hacer frente a factores de confusión; 7: medición válida y fiable de los resultados; 8: análisis estadístico adecuado.

Tabla 9. Evaluación de la calidad metodológica del estudio de cohorte

Estudio de cohorte	Allaire et al.2017
1	No aplicable
2	No aplicable
3	Si
4	Si
5	Si
6	Si
7	Si
8	Si
9	Si
10	No
11	Si
Total	8
Calidad	Alta

Si: el ítem se cumple; No: el ítem no se cumple; No claro: no está claro el ítem; No aplicable: no se puede aplicar el ítem. 1: grupos similares y reclutados de la misma población; 2: exposición similar para la asignación de los participantes; 3: exposición válida y fiable; 4: identificación de los factores de confusión; 5: estrategias para hacer frente a factores de confusión; 6: participantes libres del resultado al inicio del estudio; 7: medición válida y fiable de los resultados; 8: tiempo de seguimiento informado y suficiente para ver el efecto; 9: seguimiento completo o razones de la pérdida del seguimiento; 10: estrategias para manejar el seguimiento incompleto; 11: análisis estadístico adecuado.

Tabla 10. Evaluación de la calidad metodológica del estudio cualitativo

Estudio Cualitativo	Gonçalves et al. 2016
1	No claro
2	Si
3	Si
4	Si
5	Si
6	No claro
7	No claro
8	Si
9	Si
10	Si
Total	7
Calidad	Alta

Para el resto de los estudios, pasamos la JBI Critical Appraisal Checklist. Tras su aplicación, el estudio casi experimental (Ponmathi et al., 2016) obtuvo una puntuación de 8/9, el estudio transversal (Schwartz et al., 2019) obtuvo un 7/8, el estudio de cohorte obtuvo un 8/11 y el estudio cualitativo (Gonçalves et al., n.d.) obtuvo un 7/10. Los resultados de los estudios están mostrados en las Tablas 7, 8, 9 y 10.

El objetivo de esta revisión es estudiar las técnicas actuales y el efecto de estas técnicas sobre el dolor de mujeres con endometriosis. Para cumplir este objetivo, se examinaron las siguientes variables: el dolor, la calidad de vida y la depresión/ansiedad.

Análisis de las variables del estudio

Análisis del dolor

Se analizó esta variable en 10 estudios (Allaire et al., 2018; Del Forno et al., n.d., 2021; Gonçalves et al., 2017, n.d.; Mira et al., 2020; Ponmathi et al., 2016; Schwartz et al., 2019; Sebe Petrelluzzi et al., 2012; Thabet y Alshehri, 2018): con la VAS en 5 artículos (Gonçalves et al., 2017, n.d.; Mira et al., 2020; Ponmathi et al., 2016; Sebe Petrelluzzi et al., 2012); con la NRS en 3 artículos (Allaire et al., 2018; Del Forno et al., n.d., 2021); con la PPI Scale y PR Scale en un artículo (Thabet y Alshehri, 2018); con la BPI/PDI en un artículo (Schwartz et al., 2019). Todos los estudios que evaluaron esta variable observaron una disminución significativa del dolor.

Del Forno et al., escribieron dos estudios (Del Forno et al., n.d., 2021) en los cuales la técnica usada era fisioterapia específica de la musculatura del suelo pélvico. En el primer estudio (Del Forno et al., n.d.) solamente hay un grupo de mujeres con endometriosis y demostraron que el dolor y la dispareunia disminuyeron de manera significativa. En su segundo estudio (Del Forno et al., 2021), tiene dos grupos. El grupo quien recibió el tratamiento tuvo una disminución significativa del dolor pélvico

crónico y de la dispareunia. Podría ser debido al hecho que las mujeres con endometriosis tenían mucha hipertonia y que, tras la técnica, se relajó toda la musculatura del periné, lo que permitió disminuir el dolor.

En su estudio (Del Forno et al., 2021), el masaje de Thiele permite mejorar la mialgia del suelo pélvico, la función sexual, y disminuir los niveles de dolor. Después de la aplicación de un ultrasonido transperineal no invasivo, se observó una disminución del dolor por mayor relajación de la musculatura producida durante el tratamiento. Con respecto a los resultados muy positivos observados, se debería considerar la fisioterapia del suelo pélvico como una estrategia terapéutica adicional en el manejo multidisciplinar de mujeres con endometriosis. Además, es una opción de tratamiento válida, poca invasiva, innovadora y bien tolerada por ellas (Del Forno et al., 2021).

Los estudios de Petrelluzzi et al. (2012) y de Ponmathi et al. (2016) usaron un tratamiento de fisioterapia del suelo pélvico, pero lo combinaron con fisioterapia convencional basada en ejercicios de respiración, varias posturas y ejercicios físicos. En el estudio de Petrelluzzi et al. (2012), en el cual también había una intervención psicológica basada en la terapia cognitiva conductual, el dolor disminuyó pero no significativamente. Una de las razones puede ser que el grupo de mujeres era muy bajo, solamente 26 mujeres fueron incluidas en el experimento. Al contrario, en el estudio de Ponmathi et al. (2016), que incluyó 32 mujeres, sí que observaron una disminución significativa del dolor. Se podría explicar por el número de sesiones mucho más frecuente que el estudio de Petrelluzzi et al. (2012). Que sea usada de manera única o combinada con fisioterapia convencional, la fisioterapia específica en suelo pélvico ha demostrado una eficacia sobre el dolor en mujeres con endometriosis.

En otro estudio (Allaire et al., 2018), en cuanto al manejo interdisciplinario del dolor, que incluye cirugía laparoscópica, manejo médico y un programa de dolor (con educación del dolor, fisioterapia convencional, y terapia psicológica), se observó que el dolor disminuyó significativamente.

Con respecto al uso de la electroterapia, como el láser de alta intensidad en el estudio de El-Monsif Thabet et al. (2018) o el TENS en el estudio de Mira et al. (2020) vemos que había una mejoría significativa del dolor. En el estudio de El-Monsif Thabet et al. (Thabet y Alshehri, 2018), vemos que había una disminución estadísticamente significativa en cuanto al dolor y a las adherencias en las mujeres que recibieron el tratamiento con el láser de alta intensidad. Al disminuir las adherencias presentes en ellas, el láser permitió mejorar el dolor y, de hecho, la función del suelo pélvico. Esta disminución del dolor puede explicarse por la acción sedante del láser que permite disminuir la conducción de los impulsos del dolor bloqueando la transmisión del dolor gracias a las fibras Ad y C, aumentando en flujo sanguíneo, la permeabilidad vascular

y el metabolismo de las células. Con respecto al estudio de Mira et al. (2020), el TENS estuvo combinado con una terapia hormonal. Se observó una disminución significativa del dolor y de la dispareunia profunda solamente en el grupo que recibió las dos modalidades. En el grupo que no recibió el TENS, y solo la terapia hormonal, no había alivio del dolor. Podemos observar que una única terapia hormonal no sería útil para el tratamiento del dolor de estas mujeres. La disminución del dolor en el grupo experimental podría explicarse por la frecuencia alta del TENS (85Hz). En efecto, el estímulo eléctrico llega a la médula espinal y bloquea el estímulo visceral doloroso de las lesiones inflamatorias endometriósicas. Al analizar los resultados de estos estudios (Mira et al., 2020; Thabet y Alshehri, 2018), vemos que la electroterapia podría ser un tratamiento complementario y útil para tratar a las mujeres con endometriosis.

El estudio de Schwartz et al. (2019) apoya el estudio de Mira et al. (2020). En efecto, vemos que el tratamiento hormonal es poco beneficioso en estas mujeres.

Los dos artículos de Gonçalves et al. (2017, n.d.) usaron el yoga como modalidad de tratamiento para mujeres con endometriosis. En uno de ellos (Gonçalves et al., n.d.), nos demostraron que el yoga es beneficioso para manejar el dolor pélvico crónico y controlar el dolor asociado con endometriosis. Además, en el otro estudio (Gonçalves et al., 2017), al comparar un grupo que recibió el yoga, y el otro no, observamos una disminución significativa del dolor en el grupo experimental. En el grupo control sí que había una disminución del dolor, pero no significativa. Esto podría explicarse por la toma de medicación o la sesión de fisioterapia que recibieron cada semana. La diferencia significativa con el grupo control puede ser por el equilibrio creado a nivel del sistema nervioso autónomo gracias a las técnicas de respiración, a las distintas posturas y a la meditación.

Análisis de la calidad de vida

Esta variable se evaluó en 8 estudios (Allaire et al., 2018; Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020; Ponmathi et al., 2016; Schwartz et al., 2019; Sebe Petrelluzzi et al., 2012; Thabet y Alshehri, 2018; Zhao et al., 2012); con la EHP-30 en tres estudios (Allaire et al., 2018; Gonçalves et al., 2017; Mira et al., 2020); con la EHP-5 en un estudio (Thabet y Alshehri, 2018); con la SF-36 en dos estudios (Sebe Petrelluzzi et al., 2012; Zhao et al., 2012); con la ASIS en un estudio (Ponmathi et al., 2016); con la PSQ en un estudio (Sebe Petrelluzzi et al., 2012) y con un cuestionario no estandarizado en un estudio (Schwartz et al., 2019). Tres estudios (Del Forno et al., 2021; Gonçalves et al., n.d.; Schwartz et al., 2019) analizaron las repercusiones de las técnicas usadas sobre la calidad de vida pero sin usar escalas especificadas.

El estudio de Del Forno et al. (2021) no evaluó la calidad de vida pero nos demostró que el protocolo de fisioterapia utilizado podría aumentar la calidad de vida

y la vida sexual de la mujeres con endometriosis. En efecto, por la disminución del dolor producida por la fisioterapia específica en suelo pélvico, podemos pensar que podría mejorar la calidad de vida y la vida sexual de estas mujeres.

Usando el yoga como modalidad de tratamiento, Gonçalves et al. (2017) obtuvo una disminución de los resultados en los dos grupos. Había una diferencia significativa entre grupos: una explicación podría ser por el empleo de técnicas de relajación las cuales contrarrestan los efectos negativos del estrés restableciendo un equilibrio del sistema nervioso autónomo.

El estudio de Zhao et al. (2012), demostró una mejoría significativa de la calidad de vida en sus dos grupos de estudio. Uno recibió terapia hormonal agonista de GnRH y relajación muscular progresiva, el otro solamente la terapia hormonal. El hecho que no haya diferencia entre los dos grupos, nos hace pensar que de añadir una relajación muscular progresiva no sería de gran utilidad cuando la hormona GnRH esté utilizada. En el estudio de Mira et al. (2020) que usaron hormonas también, obtuvo una mejoría de la calidad de vida, pero no significativa. La diferencia entre los dos estudios (Mira et al., 2020; Zhao et al., 2012) podría explicarse por un uso de hormonas diferentes. En su estudio, Mira et al. (2020) combinaron las hormonas con electroterapia (TENS) y observamos en el grupo experimental que había una mayor lubricación, lo que conllevó a menos dolor, mayor función sexual y, de hecho, una mejora en la calidad de vida.

En el estudio de Schwartz et al. (2019), vemos que en el grupo atendido en el hospital fueron significativamente más eficaces las terapias hormonales, aunque en el grupo de auto-ayuda, fueron significativamente más efectivos los analgésicos.

En cuanto a fisioterapia convencional, con respiración, movimiento, ejercicios rítmicos, relajación y terapia manual, Allaire et al. (2018) demostraron una mejoría significativa de la calidad de vida. Puede ser debido a que los niveles de dolor pélvico crónico disminuyeron significativamente, así que permitió a las mujeres más actividades y una mejor calidad de vida global. Los estudios de Petrelluzzi et al. (2012) y Ponmathi et al. (2016) en los cuales se usó fisioterapia convencional y fisioterapia específica en suelo pélvico demostraron una mejoría significativa de la calidad de vida. En el estudio de Petrelluzzi et al. (2012) en el cual se combinaron técnicas psicológicas y físicas, observamos una disminución significativa del estrés y una disminución significativa de los componentes de vitalidad y de funcionamiento físico.

Análisis de la depresión/ansiedad

Esta variable fue analizada en solamente dos estudios (Allaire et al., 2018; Zhao et al., 2012); en un estudio (Zhao et al., 2012) con las STAI y HADS; y con las PHQ y GAD-7 en el otro estudio (Allaire et al., 2018).

En un estudio (Allaire et al., 2018), con fisioterapia convencional, los niveles de depresión y ansiedad disminuyeron, pero no significativamente. Un seguimiento psicológico para estas mujeres sería útil para manejar los síntomas de la enfermedad.

En otro estudio (Zhao et al., 2012), sí que había una mejoría significativa de la depresión y ansiedad en el grupo que combinó la relajación muscular progresiva y la terapia agonista de GnRH. El grupo control, no mejoró significativamente. De facto, añadir una relajación muscular progresiva a una terapia hormonal GnRH sería beneficioso para disminuir los niveles depresivos en mujeres con endometriosis.

DISCUSIÓN

Limitaciones del estudio

La primera limitación que encontramos en nuestro estudio es que se trata de un tema relativamente nuevo, así que no hay muchos estudios sobre la fisioterapia en mujeres con endometriosis.

Otra limitación es que no hay suficientemente artículos que evalúan la depresión y la ansiedad en estas mujeres. Además, no se ha seleccionado estudios en los cuales trataban a las pacientes con toxina botulínica. Sería interesante comparar los resultados de nuestro estudio con esta técnica.

CONCLUSIONES

Las técnicas actuales para tratar el dolor en mujeres con endometriosis son eficaces.

La calidad de vida aumenta tras la aplicación de fisioterapia específica en el suelo pélvico, tras realizar yoga, aplicar láser de alta intensidad y fisioterapia convencional. Estas terapias son más eficaces que el TENS y terapias hormonales.

Las técnicas de relajación muscular progresiva combinada con terapia agonista de GnRH y la fisioterapia convencional mostraron efectos positivos para mejorar los niveles de depresión o la ansiedad.

REFERENCIAS

Allaire, C., Williams, C., Bodmer-Roy, S., Zhu, S., Arion, K., Ambacher, K., ... Yong, P.J. (2018). Chronic pelvic pain in an interdisciplinary setting: 1-year prospective cohort. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 218(1), 114.e1-e12. doi: 10.1016/j.ajog.2017.10.002

Bonder, J.H., Chi, M., y Rispoli, L. (2017). Myofascial Pelvic Pain and Related Disorders. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 28(3), 501. doi: 10.1016/j.pmr.2017.03.005

Del Forno, S. (n.d.). Transperineal Ultrasound Visual Feedback Assisted Pelvic Floor Muscle Physiotherapy in Women With Deep Infiltrating Endometriosis and Dyspareunia: A

Pilot Study-All Databases. Recuperado de: <https://www-webofscience-com.acceso.bibliotecaceu.es/wos/alldb/full record/WOS:000549011500001>

Del Forno, S., Arena, A., Pellizzone, V., Lenzi, J., Raimondo, D., Cocchi, L., ... Seracchioli, R. (2021). Assessment of levator hiatal area using 3D/4D transperineal ultrasound in women with deep infiltrating endometriosis and superficial dyspareunia treated with pelvic floor muscle physiotherapy: Randomized controlled trial. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 57(5), 726–732.

doi: 10.1002/uog.23590

Gonçalves, A.V. (n.d.). A Qualitative Study on the Practice of Yoga for Women with Pain-Associated Endometriosis. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27552065/>

Gonçalves, A.V., Barros, N.F., y Bahamondes, L. (2017). The Practice of Hatha Yoga for the Treatment of Pain Associated with Endometriosis. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 23(1), 45–52.

doi: 10.1089/acm.2015.0343

Mira, T.A.A., Yela, D.A., Podgaec, S., Baracat, E.C., y Benetti-Pinto, C.L. (2020). Hormonal treatment isolated versus hormonal treatment associated with electrotherapy for pelvic pain control in deep endometriosis: Randomized clinical trial. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 255, 134–141. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.10.018

Ponmathi, P., Krishnan, N.S., y Sivakumar, V.P.R. (2016). Effectiveness of Physiotherapy Management Over Quality of Life in Post Operative Gynaecological Patients. *International Journal of Physiotherapy*, 3(5), 497–501.

doi: 10.15621/ijphy/2016/v3i5/117437

Salinas-Asensio, M.D.M., Ocón-Hernández, O., Mundo-López, A., Fernández-Lao, C., Peinado, F.M., Padilla-Vinuesa, C., ... Artacho-Cordón, F. (2022). “Physio-EndEA” Study: A Randomized, Parallel-Group Controlled Trial to Evaluate the Effect of a Supervised and Adapted Therapeutic Exercise Program to Improve Quality of Life in Symptomatic Women Diagnosed with Endometriosis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1738.

doi: 10.3390/ijerph19031738

Schwartz, A.S.K., Gross, E., Geraedts, K., Rauchfuss, M., Woelfler, M.M., Haeberlin, F., ... Leeners, B. (2019). The use of home remedies and complementary health approaches in endometriosis. *Reproductive Biomedicine Online*, 38(2), 260–271.

doi: 10.1016/j.rbmo.2018.10.009

Sebe Petrelluzzi, K.F., Garcia, M.C., Petta, C.A., Ribeiro, D.A., de Oliveira Monteiro, N.R., Cespedes, I.C., y Spadari, R.C. (2012). Physical therapy and psychological intervention normalize cortisol levels and improve vitality in women with endometriosis. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 33(4), 191–198.

doi: 10.3109/0167482X.2012.729625

Thabet, A.A.E.M., y Alshehri, M.A. (2018). Effect of Pulsed High-Intensity Laser Therapy on Pain, Adhesions, and Quality of Life in Women Having Endometriosis: A Randomized Controlled Trial. *Photomedicine and Laser Surgery*, 36(7), 363–369. doi: 10.1089/pho.2017.4419

Zhao, L., Wu, H., Zhou, X., Wang, Q., Zhu, W., y Chen, J. (2012). Effects of progressive muscular relaxation training on anxiety, depression and quality of life of endometriosis patients under gonadotrophin-releasing hormone agonist therapy. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 162(2), 211–215. doi: 10.1016/j.ejogrb.2012.02.029

CAPÍTULO 6

SÍNDROME DEL CASCANUECES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS VARIACIONES ANATÓMICAS Y SUS REPERCUSIONES CLÍNICAS

CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ*, LAURA CABEZA MONTILLA**,
GLORIA PERAZZOLI***, FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ**,
CRISTINA LUQUE UCEDA**, ALBA ORTIGOSA PALOMO*, LIDIA GAGO BEJARANO*,
RAÚL VERGARA RUBIO****, KEVIN DOELLO GONZÁLEZ****,
Y MARÍA MERCEDES PEÑA CONTRERAS**

**Centro de Investigación Biomédica de la Universidad de Granada;*

***Universidad de Granada; ***Universidad de Almería;*

*****Hospital Virgen de las Nieves, Granada*

INTRODUCCIÓN

El síndrome de atrapamiento de la vena renal izquierda, o síndrome del cascanueces, es una anomalía vascular caracterizada por la compresión extrínseca de dicha vena entre la aorta y la arteria mesentérica superior (Gulleroglu, Gulleroglu, y Baskin, 2014; Kurklinsky y Rooke, 2010), que restringe el flujo sanguíneo provocando congestión venosa que deriva en la aparición de diversos síntomas clínicos (Franco-Mesa, Glociczki, y Erben, 2021). Este síndrome puede ser completamente asintomático o, en los casos más graves, provocar una intensa congestión pélvica. La presentación más común es en forma de hematuria micro o macroscópica, atribuida a las varices de los cálices renales que se desarrollan secundariamente a la hipertensión venosa renal (Ananthan, Onida, y Davies, 2017; Kolber, Cui, Chen, Habibollahi, y Kalva, 2021). Otros síntomas o complicaciones incluyen dolor en el flanco izquierdo, malestar pélvico, varicocele o síndrome de la vena ovárica (Penfold y Lotfollahzadeh, 2022; Venkatachalam et al., 2011).

Aunque no se sabe con exactitud su prevalencia, el síndrome del cascanueces se considera una condición poco frecuente con tasas de incidencia que varían entre los diferentes grupos de edad (Chait, Sen, y Kalra, 2021; Shin, Lee, y Kim, 2006). Su incidencia es mayor en las mujeres entre la tercera y cuarta década, aunque también se ha demostrado la misma prevalencia entre ambos sexos. La prevalencia alcanza su punto máximo en adultos de mediana edad y en la segunda a la tercera década, probablemente debido al rápido desarrollo de los cuerpos vertebrales durante la pubertad, lo que provoca una reducción del ángulo entre la aorta y la arteria mesentérica superior. Los estudios muestran un diagnóstico más temprano en

hombres (23,59+/-13,09) que en mujeres (29,34+/-13,93) (de Macedo, Dos Santos, Sarris, y Gomes, 2018; Granata et al., 2021).

El síndrome del cascanueces anterior, definido como la compresión de la vena renal izquierda entre la aorta y la arteria mesentérica superior, es la variación más común, siendo el síndrome posterior, la compresión de la vena renal izquierda retroaórtica entre la columna vertebral y la aorta, una forma poco frecuente (Park et al., 2018). Otras variantes incluyen duplicación de la vena renal izquierda, compresión de vena renal izquierda entre la arteria mesentérica superior y la arteria renal derecha, compresión de vena renal izquierda por insuficiencia ventricular cardíaca dilatada y síndrome del cascanueces del lado derecho. La compresión venosa da como resultado una obstrucción del flujo de salida que causa hipertensión de la vena renal izquierda, que es el mecanismo subyacente de la colateralización y várices. La colateralización de la circulación venosa involucra principalmente la vena gonadal izquierda y la vena lumbar comunicante (de Macedo et al., 2018; Gozzo et al., 2020; Granata et al., 2021). Aunque es raro, puede presentarse con varios síntomas relacionados con la congestión vascular y puede causar complicaciones graves, incluida la trombosis secundaria de la vena renal izquierda y la embolia pulmonar. En cuanto a su tratamiento, por lo general, es conservador, sobre todo en pacientes de corta edad, estando la intervención quirúrgica endovascular justificada en casos particulares (Ito et al., 2020; Miró et al., 2020; O'Brien y Gillespie, 2015).

La presente revisión sistemática tiene como objetivo evaluar las variaciones anatómicas relacionadas con el síndrome del cascanueces menos frecuente, las técnicas diagnósticas empleadas, su sintomatología clínica, así como su tratamiento.

METODOLOGÍA

Bases de datos

Para la correcta elaboración de la presente revisión sistemática se ha seguido las directrices de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) (Urrútia y Bonfill, 2010). Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos electrónicas, siendo seleccionadas Pubmed, Scopus y Web of Science (WOS). En el caso de la base de datos de Pubmed, la búsqueda se ha realizado mediante la siguiente ecuación de búsqueda: ((("nutcracker"[All Fields] OR "nutcracker s"[All Fields] OR "nutcrackers"[All Fields]) AND ("syndrom"[All Fields] OR "syndromal"[All Fields] OR "syndromally"[All Fields] OR "syndrome"[MeSH Terms] OR "syndrome"[All Fields] OR "syndromes"[All Fields] OR "syndrome s"[All Fields] OR "syndromic"[All Fields] OR "syndroms"[All Fields]) AND ("unusual"[All Fields] OR "unusually"[All Fields])) AND (2012:2022[pdat])). En el caso de las bases de datos Scopus y WOS, la ecuación empleada en Pubmed fue modificada según las características de cada base de datos, manteniendo siempre los

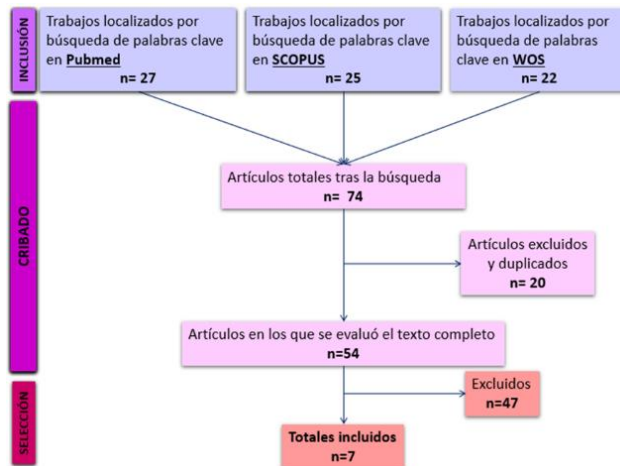
descriptores “nutcracker syndrom” Y “unusually”. Además, se revisó la bibliografía de los artículos seleccionados por si había algún artículo de interés que pudiese ser incluido.

Criterios de inclusión y exclusión

Para seleccionar los artículos incluidos en la presente revisión sistemática, se han tenido en cuenta una serie de criterios de inclusión y exclusión. Han sido incluidos todos aquellos estudios en los que se reportase variantes anatómicas inusuales relacionadas con el síndrome del cascanueces. Fueron incluidos estudios que se realizasen tanto sobre estudios clínicos retrospectivos, sobre pacientes o sobre sujetos anatómicos (cadáveres). Por el contrario, fueron excluidos aquellos artículos en los que la causa del síndrome del cascanueces era debida a la compresión extrínseca de la vena renal izquierda, entre la aorta y la arteria mesentérica superior, es decir, la variante más común y extensamente estudiada. También fueron excluidos aquellos artículos que no tenían acceso a su contenido. Además, no hubo restricción ni por idioma ni por razón geográfica.

Selección final de publicaciones

Figura 1. Diagrama de flujo en la que se describe la metodología llevada a cabo para seleccionar los artículos incluidos en la revisión sistemática



Para desarrollar la presente revisión sistemática, todos los artículos seleccionados fueron incluidos en el programa informático de gestión de referencias bibliográficas de libre acceso Zotero (George Mason University).

Primero, se elaboró la ecuación de búsqueda para la base de datos Pubmed que mejor se ajustase al objetivo del presente estudio. Una vez definida la ecuación se

obtuvieron todos los artículos obtenidos tras la búsqueda. El mismo procedimiento se realizó con las otras bases de datos. De los 74 artículos obtenidos, se realizó un proceso de cribado, mediante revisión por pares, en el que se excluyeron 20 por estar duplicados en las diferentes bases de datos y por temática. De los 54 artículos que se evaluaron el texto completo, 47 fueron excluidos siguiendo los criterios de inclusión y exclusión, obteniéndose finalmente, 7 artículos para analizar en la presente revisión sistemática (Figura 1).

RESULTADOS

Los 7 artículos incluidos en la presente revisión sistemática estudian variantes anatómicas inusuales relacionadas con el síndrome del cascanueces. De estos, 1 artículo realiza el hallazgo a través de una disección de un sujeto anatómico (Sawant y Moore, 2015), 2 llevan a cabo un estudio retrospectivo (Bialek y Malkowski, 2019; Waśniewska, Ruzik, Olewnik, Stefańczyk, y Polguy, 2020) y el resto (4) son casos clínicos de pacientes individuales (casos clínicos) (Granata, Clementi, Floccari, Di Lullo, y Basile, 2014; Pandey, Aggarwal, Pandey, y Pandey, 2018; Polguy, Topol, y Majos, 2013; Wu, Sharma, y Menard, 2020) (Tabla 1).

En cuanto a las técnicas diagnósticas, a excepción de la disección sobre sujetos anatómicos en el caso del estudio sobre sujetos anatómicos, se usó la tomografía computarizada, la ecografía Doppler y la angiografía computarizada, coincidiendo con las técnicas más empleadas según bibliografía (Kim, 2019). Cabe destacar, que exceptuando 1 caso en el que el paciente tenía 22 años (Granata et al., 2014), todos los artículos incluidos presentan casos clínicos de pacientes con más de 40 años. En cuanto al sexo, tal y como muestran estudios previos (de Macedo et al., 2018) los hombres tienen una mayor prevalencia. De hecho, en este estudio, de los 7 estudios incluidos, 4 son casos clínicos donde el paciente es varón, mientras 3 son mujeres.

Teniendo en cuenta las variaciones anatómicas, se han reportado una gran cantidad de anomalías atípicas. Es el caso de la duplicación de la vena cava inferior que presentaba una mujer de 43 años que cursó con dolor pélvico, hematuria y anemia (Wu et al., 2020), así como el caso de un estudio retrospectivo de una mujer de 42 años de edad (Waśniewska et al., 2020). También se ha descrito el síndrome del cascanueces posterior (Bialek y Malkowski, 2019) en el que se producía un drenaje inusual de la vena renal izquierda a causa de una duplicación de la vena renal derecha.

Es de gran relevancia que la sintomatología más usual sea el dolor del flanco izquierdo, dolor pélvico, así como la hematuria (de Macedo et al., 2018). Además de las anomalías de los vasos sanguíneos, el síndrome del cascanueces puede tener otro origen como la dilatación del colédoco, como es el caso del caso clínico presentado por Pandey et al. (2018) que presenta el caso de un varón de 45 años que presentaba

hematuria recurrente y dolor abdominal a causa de esta dilatación del colédoco que causaba la compresión de la vena renal izquierda contra la aorta abdominal.

En cuanto a tratamiento, existen numerosas técnicas quirúrgicas descritas para tratar este síndrome siendo el objetivo futuro terapias mínimamente invasivas para la mayoría de los pacientes con síndrome del cascanueces (Said et al., 2013; St Hilaire, Paisley, Greene, y Casey, 2021; White y Ryjewski, 2021). Según los resultados obtenidos, la cirugía junto con la incorporación de un stent endovascular son las opciones más recurrentes, teniendo como resultado sobre el paciente la resolución completa de la sintomatología. Sin embargo, la tecnología sigue avanzando para mejorar estas técnicas y evitar, en el caso de los stent, la posible migración o inclinación del mismo.

Tabla 1. Características generales de los artículos incluidos en esta revisión sistemática

Ref.	Sujeto	Tipo de variación	Técnica diagnóstica	Efecto anatómico	Manifestaciones clínicas	Tratamiento	Resultado
Wasńiewska et al. (2020)	Estudio retrospectivo (mujer caucásica de 42 años)	Duplicación de la vena cava inferior. el LRV se comprime al pasar entre la arteria mesentérica superior y la aorta abdominal	Ultrasonografía Doppler color y angiografía por tomografía computarizada	Vena renal derecha comprimida. Inversión del flujo sanguíneo en la VCI izquierda.	-	-	-
Granata et al. (2014)	Varón de 22 años con riñón izquierdo único congénito.	Cascanueces anterior posición retroaórtica anormal de la vena renal izquierda	Tomografía computarizada, eco Doppler y flebografía con contraste	Vena renal izquierda comprimida entre la aorta y la columna vertebral.	Proteinuria y microhematuria	Stent endovascular	Resolución de sintomatología
Wu et al. (2020)	Mujer de 43 años	Duplicación de la vena cava inferior	Angiorresonancia magnética y venografía con evografía intravasascular	Compresión de la vena renal izquierda	Dolor pélvico y en el flanco izquierdo, hematuria y anemia.	Cirugía	Resolución de sintomatología
Sawant y Moore (2015)	Sujeto anatómico masculino adulto	Superposición de la rama segmentaria inferior anterior de una arteria renal izquierda	Diseccción	Compresión de la vena renal izquierda	-	-	-
Pandey et al. (2018)	Varón de 45 años	Colédoco dilatado	Ecografía, Tomografía computarizada de contraste	Compresión de la vena renal izquierda contra la aorta abdominal	Hematuria recurrente, dolor abdominal	Cirugía (colecistectomía)	Resolución de sintomatología
Polguy et al. (2013)	Mujer caucásica de 58 años con colecistectomía hace 12 años	Fenómeno de cascanueces de tipo lateral	Ecografía Doppler, angiotomografía computarizada	Vena renal izquierda comprimida entre arteria mesentérica superior y arteria renal derecha	Dolor abdominal agudo y vómitos.	Cirugía	-
Bialek y Malkowski (2019)	Estudio retrospectivo (varón de 67 años)	Síndrome del cascanueces posterior	Tomografía computarizada de contraste	Drenaje inusual de la vena renal izquierda retroaórtica bifurcada. Duplicación de la vena renal derecha	-	-	-

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Aunque el síndrome del cascanueces se presenta comúnmente como una anomalía vascular caracterizada por la compresión extrínseca de la vena renal izquierda, entre la aorta y la arteria mesentérica superior, son diversas las anomalías que pueden dar lugar a este síndrome, como han sido las variaciones descritas en la presente revisión sistemática tal y como duplicaciones de la vena cava inferior, la dilatación del colédoco o el fenómeno del cascanueces de tipo lateral y el posterior, siendo este último (síndrome del cascanueces posterior) la segunda anomalía anatómica más frecuente.

El conocimiento de estas anomalías anatómicas es de gran relevancia tanto para su diagnóstico como para su correcto tratamiento. De hecho, la práctica más empleada para su tratamiento es la quirúrgico, coincidiendo con los resultados obtenidos en la presente revisión sistemática, presentando a su vez un gran éxito con la resolución total de la sintomatología presentada en los pacientes.

REFERENCIAS

- Ananthan, K., Onida, S., y Davies, A.H. (2017). Nutcracker Syndrome: An Update on Current Diagnostic Criteria and Management Guidelines. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: The Official Journal of the European Society for Vascular Surgery*, 53(6), 886-894. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.02.015
- Bialek, E.J. y Malkowski, B. (2019). Unusual Drainage of the Bifurcated Left Renal Vein Into a Dilated Lumbar Azygos Vein and Inferior Vena Cava. *Vascular and Endovascular Surgery*, 53(7), 585-588. doi: 10.1177/1538574419858465
- Chait, J., Sen, I., y Kalra, M. (2021). Nutcracker Syndrome: How to Diagnose It and When/How Should It Be Treated in the Pelvic Venous Disease Population. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, 24(1), 100734. doi: 10.1016/j.tvir.2021.100734
- de Macedo, G.L., Dos Santos, M.A., Sarris, A.B., y Gomes, R.Z. (2018). Diagnosis and treatment of the Nutcracker syndrome: A review of the last 10 years. *Jornal Vascular Brasileiro*, 17(3), 220-228. doi: 10.1590/1677-5449.012417
- Franco-Mesa, C., Gloviczki, P., y Erben, Y. (2021). Nutcracker syndrome. *The Journal of Cardiovascular Surgery*, 62(5), 467-471. doi: 10.23736/S0021-9509.21.11923-8
- Gozzo, C., Giambelluca, D., Cannella, R., Caruana, G., Jukna, A., Picone, D., ... Salvaggio, G. (2020). CT imaging findings of abdominopelvic vascular compression syndromes: What the radiologist needs to know. *Insights into Imaging*, 11(1), 48. doi: 10.1186/s13244-020-00852-z
- Granata, A., Clementi, A., Floccari, F., Di Lullo, L., y Basile, A. (2014). An unusual case of posterior nutcracker syndrome. *Clinical and Experimental Nephrology*, 18(4), 670-671. doi: 10.1007/s10157-014-0932-y
- Granata, A., Distefano, G., Sturiale, A., Figuera, M., Foti, P.V., Palmucci, S., y Basile, A. (2021). From Nutcracker Phenomenon to Nutcracker Syndrome: A Pictorial Review. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 11(1), 101. doi: 10.3390/diagnostics11010101

- Gulleroglu, K., Gulleroglu, B., y Baskin, E. (2014). Nutcracker syndrome. *World Journal of Nephrology*, 3(4), 277-281. doi: 10.5527/wjn.v3.i4.277
- Ito, T., Okamoto, R., Matsuda, A., Ogihara, Y., Yamada, N., e Ito, M. (2020). Acute Pulmonary Thromboembolism in a Patient with Nutcracker Syndrome and Antiphospholipid Syndrome. *International Heart Journal*, 61(4), 856-858. doi: 10.1536/ihj.19-636
- Kim, S.H. (2019). Doppler US and CT Diagnosis of Nutcracker Syndrome. *Korean Journal of Radiology*, 20(12), 1627-1637. doi: 10.3348/kjr.2019.0084
- Kolber, M.K., Cui, Z., Chen, C.K., Habibollahi, P., y Kalva, S.P. (2021). Nutcracker syndrome: Diagnosis and therapy. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*, 11(5), 1140-1149. doi: 10.21037/cdt-20-160
- Kurklinsky, A.K. y Rooke, T.W. (2010). Nutcracker phenomenon and nutcracker syndrome. *Mayo Clinic Proceedings*, 85(6), 552-559. doi: 10.4065/mcp.2009.0586
- Miró, I., Serrano, A., Pérez-Ardavín, J., March, J.A., Polo, A., Conca, M.Á., ... Domínguez, C. (2020). Eighteen years of experience with pediatric nutcracker syndrome: The importance of the conservative approach. *Journal of Pediatric Urology*, 16(2), 218.e1-218.e6. doi: 10.1016/j.jpuro.2019.12.003
- O'Brien, M.T. y Gillespie, D.L. (2015). Diagnosis and treatment of the pelvic congestion syndrome. *Journal of Vascular Surgery. Venous and Lymphatic Disorders*, 3(1), 96-106. doi: 10.1016/j.jvsv.2014.05.007
- Pandey, S., Aggarwal, A., Pandey, T., y Pandey, T. (2018). Massively dilated common bile duct: An unusual aetiology for nutcracker phenomenon. *BMJ Case Reports*, 2018, bcr-2018-225280. doi: 10.1136/bcr-2018-225280
- Park, J.H., Lee, G.H., Lee, S.M., Eisenhut, M., Kronbichler, A., Lee, K.H., y Shin, J.I. (2018). Posterior nutcracker syndrome—A systematic review. *VASA. Zeitschrift Fur Gefasskrankheiten*, 47(1), 23-29. doi: 10.1024/0301-1526/a000670
- Penfold, D. y Lotfollahzadeh, S. (2022). *Nutcracker Syndrome*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559189/>
- Polguy, M., Topol, M., y Majos, A. (2013). An unusual case of left venous renal entrapment syndrome: A new type of nutcracker phenomenon? *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*, 35(3), 263-267. doi: 10.1007/s00276-012-1027-7
- Said, S.M., Głowiczki, P., Kalra, M., Oderich, G.S., Duncan, A.A., D Fleming, M., y Bower, T.C. (2013). Renal nutcracker syndrome: Surgical options. *Seminars in Vascular Surgery*, 26(1), 35-42. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2013.04.006
- Sawant, D.A. y Moore, T.F. (2015). An Unusual Course of Segmental Renal Artery Displays a Rare Case of Hilar Nutcracker Phenomenon. *Case Reports in Medicine*, 2015, 249015. doi: 10.1155/2015/249015
- Shin, J.I., Lee, J.S., y Kim, M.J. (2006). The prevalence, physical characteristics and diagnosis of nutcracker syndrome. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: The Official Journal of the European Society for Vascular Surgery*, 32(3), 335-336. doi: 10.1016/j.ejvs.2006.04.030
- St Hilaire, C., Paisley, M., Greene, J., y Casey, K.M. (2021). Left renal vein transposition for posterior Nutcracker syndrome. *Journal of Vascular Surgery Cases and Innovative Techniques*, 7(2), 243-246. doi: 10.1016/j.jvscit.2021.02.016

Urrútia, G. y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. doi: 10.1016/j.medcli.2010.01.015

Venkatachalam, S., Bumpus, K., Kapadia, S.R., Gray, B., Lyden, S., y Shishehbor, M.H. (2011). The nutcracker syndrome. *Annals of Vascular Surgery*, 25(8), 1154-1164. doi: 10.1016/j.avsg.2011.01.002

Waśniewska, A., Ruzik, K., Olewnik, Ł., Stefańczyk, L., y Polgaj, M. (2020). Unusual coexistence of double inferior vena cava with nutcracker syndrome-a case report and review of the literature. *The Journal of International Medical Research*, 48(2), 300060520904520. doi: 10.1177/0300060520904520

White, J.V. y Ryjewski, C. (2021). A simplified surgical approach for left ovarian vein transposition for the treatment of pelvic venous disease from nutcracker syndrome. *Journal of Vascular Surgery Cases and Innovative Techniques*, 7(3), 411-414. doi: 10.1016/j.jvscit.2021.05.008

Wu, W.W., Sharma, G., y Menard, M.T. (2020). Anterior nutcracker syndrome in the setting of a duplicated inferior vena cava. *Journal of Vascular Surgery Cases and Innovative Techniques*, 6(1), 121-125. doi: 10.1016/j.jvscit.2020.01.004

CAPÍTULO 7

ORIGEN DE LA ARTERIA VERTEBRAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE SUS VARIACIONES ANATÓMICAS

LAURA CABEZA MONTILLA*, GLORIA PERAZZOLI**,
FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ*, CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ***,
KEVIN DOELLO GONZÁLEZ****, MARÍA MERCEDES PEÑA CONTRERAS*,
ANA CEPERO MARTÍN*, CRISTINA LUQUE UCEDA*,
ALBA ORTIGOSA PALOMO***, Y LIDIA GAGO BEJARANO***

**Universidad de Granada; **Universidad de Almería;*

****Centro de Investigación Biomédica de la Universidad de Granada;*

*****Hospital Virgen de las Nieves, Granada*

INTRODUCCIÓN

La anatomía humana es la ciencia que estudia la composición y morfología del cuerpo humano. En la anatomía se describe una estructura anatómica tal y como se observa en el sujeto, típicamente mediante disección. Al realizar la disección de una misma estructura una y otra vez, el anatomista descubre que la estructura objeto de estudio presenta diferencias entre sujetos, variaciones anatómicas que debe describir y documentar y que son la base y la historia de la anatomía en sí misma, que se centra, por tanto, en describir el patrón más frecuente de dicha estructura en la población y sus variaciones (Sañudo, Vázquez, y Puerta, 2003). Dentro de la anatomía y del estudio de sus variaciones, encontramos a la anatomía basada en la evidencia, en la que se realizan revisiones sistemáticas agrupando los resultados de las publicaciones disponibles sobre el tema de estudio, obteniendo y sintetizando conclusiones en consecuencia (Yamine, 2014).

Dentro de este campo de la anatomía basada en la evidencia, nos disponemos al estudio de las diferentes variaciones anatómicas en el origen de la arteria vertebral realizando una revisión sistemática de la bibliografía más reciente disponible, para estudiar, no tanto la variación más frecuente que ya es conocida, sino qué nuevas variaciones han aparecido en los últimos años que no son tan conocidas y sus posibles implicaciones clínicas.

La arteria vertebral típicamente tiene su origen en la arteria subclavia (la arteria vertebral derecha en la arteria subclavia derecha y la arteria vertebral izquierda en la arteria subclavia izquierda). Tras el origen se dirige dorsal y cranealmente y penetra en el agujero transversal de la vértebra cervical C6, recorriendo todos los agujeros

transversos de las arterias situadas cranealmente. Al llegar a C1 o atlas, tras pasar por el agujero transverso, se curva posterior y medialmente detrás de la masa lateral del atlas. Seguidamente gira y entra en el cráneo por el agujero magno. Una vez en el cráneo, ambas arterias vertebrales (derecha e izquierda) se unen a nivel del borde inferior del puente de Varolio (tronco del encéfalo: surco bulbopontino) formando la arteria basilar (Magklara et al., 2021).

Están descritas en la literatura diferentes tipos de variaciones anatómicas en el origen de la arteria vertebral que pueden ser meramente topográficas, o pueden ser variaciones en el número de orígenes (pudiendo ser hasta doble o triple). Este tipo de variaciones podría tener un origen embriológico (Bordes, Iwanaga, Zarrintan, Watanabe, y Tubbs, 2021; Magklara et al., 2021; Sikka y Jain, 2012).

El estudio de las variaciones anatómicas en general y del origen de la arteria vertebral en particular, es de gran importancia en el ámbito de conocimiento de la anatomía y en el ámbito clínico, ya que podría haber determinada sintomatología o procedimientos médicos que podrían verse afectados por la existencia de estas variaciones, que en la mayoría de los casos son encontradas en los sujetos de forma fortuita al realizar alguna prueba radiológica diagnóstica para alguna patología no relacionada con la variedad anatómica.

METODOLOGÍA

Bases de datos

Para la presente revisión sistemática se realizó una búsqueda bibliográfica en dos bases de datos: Pubmed y Web of Science, desde el inicio hasta el 22 de julio de 2022. Los descriptores de búsqueda utilizados para título y resumen fueron los siguientes: “vertebral artery”, “origin”, “variations” y “anatomy”.

Criterios de inclusión y exclusión

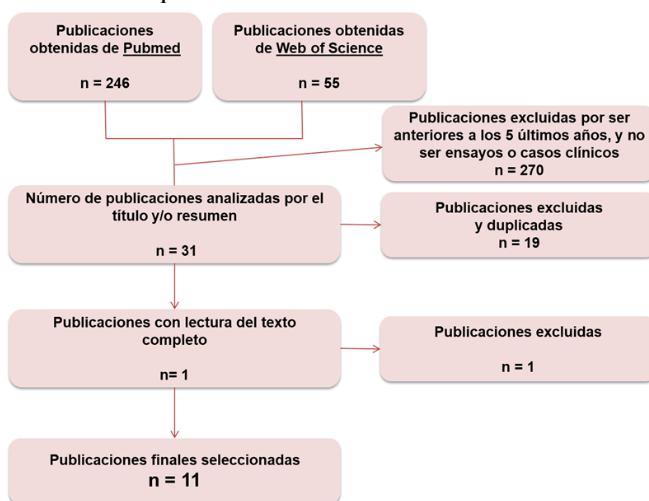
Se acotó la búsqueda bibliográfica a los datos publicados en los últimos 5 años. No se utilizaron, revisiones bibliográficas y/o sistemáticas, ni publicaciones que no hayan pasado por un proceso de revisión por pares. Se incluyeron publicaciones de cualquier región geográfica. Asimismo, fueron seleccionados solo ensayos clínicos y casos clínicos, descartando el resto de estudios. Igualmente fueron descartados los estudios que no trataran sobre la variabilidad en el origen de la arteria vertebral y que no realizaran el estudio en humanos.

Diagrama de flujo

Tras la búsqueda realizada en las bases de datos Pubmed y Web of Science con los términos clave descritos anteriormente se obtuvieron un total de 301 publicaciones (Figura 1). Seguidamente se eliminaron todas aquellas publicaciones no

pertenecientes a los últimos cinco años y las que no fueron ensayos ni casos clínicos (N = 270), quedando el número anterior reducido a 31 publicaciones. Después, se procedió a la eliminación de los elementos duplicados y al cribado de publicaciones mediante la lectura del título y el resumen aplicando los criterios de inclusión y exclusión expuestos anteriormente. Solo se requirió la lectura de una de las publicaciones para comprar si superaba o no el cribado, quedando finalmente excluida. Finalmente, el número total de publicaciones incluidas en la presente revisión sistemática fue de 11.

Figura 1. Diagrama de flujo que representa el proceso de búsqueda, cribado y selección final de las publicaciones utilizadas finalmente para la realización de la presente revisión sistemática



RESULTADOS

Tras la realización de la búsqueda y el cribado siguiendo los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron un total de 11 publicaciones cuyas características principales quedan representadas en la tabla 1. El 90,9% de las mismas son casos clínicos, mientras que el 9,1% restantes se refieren a ensayos clínicos (una publicación).

Respecto a los casos clínicos, la forma de encontrar la variedad anatómica en el origen de la arteria vertebral en todas las publicaciones excepto una que fue mediante disección, se refiere a pacientes sometidos a pruebas diagnósticas por patologías no relacionadas con dicha variedad anatómica y que por tanto fue encontrada de forma fortuita (angiografía). El 80% de los casos clínicos se refiere a mujeres y el 20% restante a hombres.

Centrándonos en los casos clínicos aislados, existe una amplia variedad de anomalías anatómicas en lo que al origen de la arteria vertebral se refiere. De los 10 casos clínicos incluidos en la revisión sistemática, 6 se refieren a anomalías de la arteria vertebral derecha, 2 a la izquierda y otros dos a anomalías bilaterales, por lo tanto, podemos discernir, que las publicaciones más recientes encontradas en la presente revisión sistemática describen mayor cantidad de anomalías de la arteria vertebral derecha en comparación con las de la izquierda y las bilaterales, aunque en la bibliografía se reporte típicamente mayor frecuencia de anomalías en la arteria vertebral izquierda (Lazaridis et al., 2018). Por lo tanto, en las publicaciones de los últimos años se han realizado nuevas descripciones de anomalías en la arteria vertebral derecha, independientemente de que sean menos frecuentes en la población (Vujmilović, Spasojević, Vujnović, Malobabić, y Vujković, 2018). En la arteria vertebral derecha, las anomalías encontradas en cuanto a la topografía del origen y número de orígenes han sido: origen en la arteria carótida común derecha (Omotoso, Harrichandparsad, y Lazarus, 2022; Uchino y Tokushige, 2022; Vitošević, Vitošević, y Rasulić, 2020; Wu, Zhang, y Tang, 2021), doble y triple origen en la arteria subclavia derecha (do Nascimento et al., 2021; Gailloud, 2019; Gozgec y Ogul, 2020) y un caso aislado de origen a partir de la arteria occipital (Öner, Öner, y Kahraman, 2017) (40%, 30% y 10% respecto al total de casos clínicos respectivamente). En el primer caso, esta anomalía de la arteria vertebral puede estar además acompañada de una ausencia del tronco arterial braquiocefálico en el cayado aórtico. En el caso de las anomalías en el origen de la arteria vertebral izquierda se ha encontrado el origen en el cayado aórtico entre las arterias carótida común y subclavia izquierdas (40% respecto del total de casos clínicos) (Eid, Ito, Futaki, y Kondo, 2018; Mousavi, Farrokhi, Yousufzai, Naseh, y Karimi, 2022; Uchino y Tokushige, 2022; Wu et al., 2021).

También se han encontrado anomalías en cuanto al número de arterias vertebrales encontradas en el origen, describiéndose casos de doble o triple origen (10 y 20% del total de casos clínicos respectivamente) de la arteria vertebral derecha en la arteria subclavia derecha (do Nascimento et al., 2021; Gailloud, 2019; Gozgec y Ogul, 2020).

En cuanto al ensayo clínico, se analizó por tomografía computarizada el origen y curso de las arterias vertebrales de 112 sujetos, siendo por tanto analizadas 224 arterias. Del total de sujetos 58 fueron hombres, y 54 mujeres entre 18 y 83 años. Un porcentaje del 9,8% respecto al total de sujetos presentaron variaciones en el origen de la arteria vertebral, siendo en todos los casos de la izquierda y dividiéndose en dos grupos: (i) origen en el cayado aórtico (8,9%); (ii) zona común de origen junto con la arteria subclavia izquierda del cayado aórtico (0,9%). Asimismo, no se encontraron diferencias en las variabilidades de origen en cuando al sexo de los sujetos (Vujmilović et al., 2018).

En algunos casos, igualmente se describen además de las anomalías en el origen, hipoplasia de las arterias vertebrales, presentando un diámetro menor que una arteria vertebral habitual y la entrada en los agujeros transversos vertebrales en posiciones más craneales de la habitual como C5, C4 e incluso C3 y posiciones más caudales (C7) (do Nascimento et al., 2021; Gailloud, 2019; Gozgec y Ogul, 2020; Mousavi et al., 2022; Uchino y Tokushige, 2022; Vujmilović et al., 2018; Wu et al., 2021).

En ninguno de los casos clínicos descritos se encontró asociación entre la variedad anatómica en el origen de la arteria vertebral y el motivo de consulta médica del sujeto. Por lo general, este tipo de anomalías no se asocian con el desarrollo de patologías, como accidentes cerebrovasculares, ni presentan manifestaciones clínicas, aunque es importante conocer de su existencia en la realización de cirugías de cabeza y cuello, reducir errores en cateterismos y en terapia endovascular (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de las características más relevantes de las publicaciones seleccionadas

Caso/ensayo clínico	Sujeto y método de estudio	Tipo de variedad en origen de arteria vertebral	Implicaciones clínicas	Referencia bibliográfica
Caso clínico	Mujer de 33 años/ Angiografía por tomografía computarizada	Arteria vertebral izquierda con origen en el cayado aórtico, entre la arteria subclavia izquierda y la arteria carótida común izquierda. Arteria vertebral izquierda hipoplásica de diámetro y longitud menor que la derecha.	A tener en cuenta en cirugías de cabeza, cuello y vasculares de la zona. Posible mayor frecuencia de lesiones iatrogénicas y de isquemia de la circulación posterior.	(Mousavi et al., 2022)
Caso clínico	Mujer de 25 años/angiografía	Arteria vertebral derecha con origen en arteria carótida común derecha. Además, ausencia de tronco arterial braquiocefálico en el cayado aórtico (origen de arterias subclavia y carótida común derechas desde el cayado aórtico directamente).	-	(Omotoso et al., 2022)
Caso clínico	Mujer de 70 años/angiografía por tomografía computarizada craneocervical	Arteria vertebral izquierda hipoplásica con origen en el cayado aórtico entre arteria carótida común y arteria subclavia izquierdas. Arteria vertebral derecha con origen en la arteria carótida común derecha. Recorrido anterior de ambas arterias y entrada en agujero transverso de C3 (muy alto).	A tener en cuenta en cirugía anterior del cuello y reducir errores en cateterismos.	(Uchino y Tokushige, 2022)
Caso clínico	Mujer de 64 años/angiografía	Arteria vertebral derecha con doble origen en la arteria subclavia derecha y fusión de ambas a nivel del agujero de conjunción de la vértebra C5.	-	(do Nascimento et al., 2021)
Caso clínico	Mujer de 43 años/ ecocardiografía y angiografía por tomografía computarizada	Arteria vertebral izquierda con origen en el cayado aórtico. Arteria vertebral derecha con origen en la arteria carótida común derecha. Entrada de agujeros transversos de C4 (izquierda) y C5 (derecha). Arteria subclavia derecha aberrante.	-	(Wu et al., 2021)
Caso clínico	Mujer de 33 años/ angiografía dinámica por resonancia magnética de cabeza y cuello	Arteria vertebral derecha con triple origen en la arteria subclavia derecha, entre la arteria torácica interna y la arteria carótida común derecha. Las arterias más lateral y medial se fusionan y penetran en el agujero transverso de C6. La arteria central penetra en el mismo agujero transverso y se une al tronco anterior a nivel de las vértebras C4-C5.	A tener en cuenta en cirugías de cuello y en terapia endovascular.	(Gozgec y Ogul, 2020)

Tabla 1. Resumen de las características más relevantes de las publicaciones seleccionadas (continuación)

Caso/ensayo clínico	Sujeto y método de estudio	Tipo de variedad en origen de arteria vertebral	Implicaciones clínicas	Referencia bibliográfica
Caso clínico	Mujer de 62 años/angiografía por resonancia magnética	Arteria vertebral derecha con origen en la arteria carótida común derecha. Ausencia de tronco arterial braquiocefálico.	A tener en cuenta en cirugías de cabeza y cuello y en terapia endovascular	(Vitošević et al., 2020)
Caso clínico	Niño de 3 años/angiografía	Arteria vertebral derecha con triple origen en la arteria subclavia derecha, que confluyen sobre la vértebra C4.	-	(Gailloud, 2019)
Caso clínico	Hombre anciano/disección	Arteria vertebral izquierda con origen en el arco aórtico: se encuentra entre la arteria subclavia izquierda y la arteria carótida común izquierda. Arteria aberrante en relación con dos conductos torácicos (presencia de muchas más anomalías anatómicas).	A tener en cuenta en prevención y tratamiento de quilotórax.	(Eid et al., 2018)
Ensayo clínico	112 personas (224 arterias), 58 hombres, 54 mujeres entre 18 y 83 años/ tomografía computarizada	Arteria vertebral izquierda con origen en cayado aórtico y zona común de origen de arteria vertebral izquierda y arteria subclavia izquierda del cayado aórtico. Entrada en agujeros transversos de C4, C5 y C7.	-	(Vujmilović et al., 2018)
Caso clínico	Mujer de 32 años/ angiografía por tomografía computarizada	Arteria vertebral derecha con origen en la arteria occipital. Por lo tanto, la primera rama de la arteria subclavia derecha fue el tronco tirocervical.	A tener en cuenta en cirugías de cuello y en terapia endovascular.	(Öner et al., 2017)

A partir de los resultados obtenidos de la presente revisión bibliográfica, sí que muchas de las arterias vertebrales con orígenes anómalos encontradas son hipoplásicas, presentando diámetros menores que los de una arteria vertebral frecuente.

En el caso concreto de la arteria vertebral izquierda que surge directamente del cayado aórtico, esta soporta un flujo sanguíneo más turbulento que desde su origen habitual y por tanto podría estar más predispuesta a disección y lesiones iatrogénicas (Komiya, Morikawa, Nakajima, Nishikawa, y Yasui, 2001; Pandey, Sinha, Sharma, y Kumar, 2020). En algunos casos se han descrito síntomas de tipo neurológico o dolores de cabeza en sujetos que presentaban orígenes no habituales de las arterias vertebrales, pero no está clara la relación de ambas y sería necesario un estudio más exhaustivo (Wu et al., 2021).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Finalmente, y a modo de conclusión, en el caso de las variaciones de origen de las arterias vertebrales, se describen casos de duplicidad e incluso triplicidad de origen y variaciones topográficas de origen tanto en la arteria vertebral derecha como en la izquierda, aunque son más frecuentes en la población las variaciones en la izquierda, siendo las de la derecha descritas como raras, aunque en los últimos 5 años se han descrito más variedades en la arteria vertebral derecha. Entre las variaciones que más se repiten en la presente revisión sistemática se encuentran el origen directo en el cayado aórtico (arteria vertebral izquierda) o en la arteria carótida común derecha

(arteria vertebral derecha). En algunos casos las variedades pueden presentarse bilateralmente, aunque en la mayoría de los casos son unilaterales. Existen casos aislados de variaciones muy raras y muy poco frecuentes en la población como el origen en la arteria occipital. Por tanto, aunque el estudio de las variedades de las diferentes estructuras anatómicas tiene un origen lejano en el tiempo, todavía hoy en día siguen apareciendo variaciones nuevas y que deben conocerse y tenerse en cuenta ya no solo por sus implicaciones clínicas, que no parecen relevantes en el caso que nos ocupa en la presente revisión sistemática, pero que sí podrían ser muy importantes para llevar a cabo determinados procedimientos quirúrgicos. De esta forma queda patente la importancia que aún hoy día tiene el estudio de la anatomía más frecuente en los sujetos y de sus variedades anatómicas, así como la aplicación de la anatomía basada en la evidencia.

REFERENCIAS

- Bordes, S.J., Iwanaga, J., Zarrintan, S., Watanabe, K., y Tubbs, R.S. (2021). Accessory Vertebral Artery: An Embryological Review With Translation from Adachi. *Cureus*, 13(2), e13448. doi: 10.7759/cureus.13448
- do Nascimento, D.W.B., da Cruz, R.M.M., Pimenta, G.G.D., Paschoal, F.M., Lima-Neto, A.M., Aviz-Bastos, V.A.P., ... Paschoal, E.H.A. (2021). Dual origin of vertebral artery and intimal relationship with spontaneous artery dissection: a case report and systematic review. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*, 43(3), 459-465. doi: 10.1007/s00276-020-02638-w
- Eid, N., Ito, Y., Futaki, S., y Kondo, Y. (2018). Complete right- and left-sided thoracic ducts associated with aberrant left vertebral artery: unreported case with surgical implications. *Folia Morphologica*, 77(1), 156-160. doi: 10.5603/FM.a2017.0055
- Gailloud, P. (2019). Vertebral artery triplication. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*, 41(7), 841-843. doi: 10.1007/s00276-019-02192-0
- Gozgec, E. y Ogul, H. (2020). Anomalous triple origin and neck mergers of a vertebral artery. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 29(7), 104889. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104889
- Komiyama, M., Morikawa, T., Nakajima, H., Nishikawa, M., y Yasui, T. (2001). High incidence of arterial dissection associated with left vertebral artery of aortic origin. *Neurologia Medico-Chirurgica*, 41(1), 8-11. doi: 10.2176/nmc.41.8
- Lazaridis, N., Piagkou, M., Loukas, M., Piperaki, E.T., Totlis, T., Noussios, G., y Natsis, K. (2018). A systematic classification of the vertebral artery variable origin: clinical and surgical implications. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 40(7), 779-797. doi: 10.1007/s00276-018-1987-3
- Magklara, E.P., Pantelia, E.T., Solia, E., Panagouli, E., Piagkou, M., Mazarakis, A., ... Filippou, D. (2021). Vertebral artery variations revised: origin, course, branches and embryonic development. *Folia Morphologica*, 80(1), 1-12. doi: 10.5603/FM.a2020.0022
- Mousavi, S.R., Farrokhi, M.R., Yousufzai, S., Naseh, M., y Karimi, F. (2022). Simultaneous Association of Variations in the Origin and Diameter of the Left Vertebral Artery in a Patient with a C1 Lateral Mass Tumor. *Case Reports in Surgery*, 2022, 1025019. doi: 10.1155/2022/1025019

Omotoso, B.R., Harrichandparsad, R., y Lazarus, L. (2022). Right vertebral artery arising from the right common carotid artery with an absent brachiocephalic trunk. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*, 44(5), 733-736. doi: 10.1007/s00276-022-02958-z

Öner, Z., Öner, S., y Kahraman, A.S. (2017). The right vertebral artery originating from the right occipital artery and the absence of the transverse foramen: a rare anatomical variation. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*, 39(12), 1397-1400. doi: 10.1007/s00276-017-1882-3

Pandey, N.N., Sinha, M., Sharma, A., y Kumar, S. (2020). Anomalous origin of left vertebral artery from descending thoracic aorta: A rare variant. *Journal of Cardiac Surgery*, 35(8), 2035-2036. doi: 10.1111/jocs.14786

Sañudo, J.R., Vázquez, R., y Puerta, J. (2003). Meaning and clinical interest of the anatomical variations in the 21st century. *European Journal of Anatomy*, 7(Extra 1), 1-4.

Sikka, A. y Jain, A. (2012). Bilateral Variation in the Origin and Course of the Vertebral Artery. *Anatomy Research International*, 2012, 580765. doi: 10.1155/2012/580765

Uchino, A. y Tokushige, K. (2022). Right vertebral artery arising from the right common carotid artery without association with an aberrant right subclavian artery and entering the C3 transverse foramen. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*, 44(2), 319-322. doi: 10.1007/s00276-021-02861-z

Vitošević, F., Vitošević, Z., y Rasulić, L. (2020). The right vertebral artery arising from the right common carotid artery: report of a rare case. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*, 42(10), 1263-1266. doi: 10.1007/s00276-020-02514-7

Vujmilović, S., Spasojević, G., Vujnović, S., Malobabić, S., y Vujković, Z. (2018). Variability of the vertebral artery origin and transverse foramen entrance level - CT angiographic study. *Folia Morphologica*, 77(4), 687-692. doi: 10.5603/FM.a2018.0036

Wu, Y., Zhang, H., y Tang, C. (2021). Coexistence of an aberrant right subclavian artery and anomalous origins of bilateral vertebral arteries: A case report. *Medicine*, 100(9), e25043. doi: 10.1097/MD.00000000000025043

Yamine, K. (2014). Evidence-based anatomy. *Clinical Anatomy (New York, N.Y.)*, 27(6), 847-852. doi: 10.1002/ca.22397

CAPÍTULO 8

EFICACIA DE LA ELECTROTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE LA DISMENORREA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

ÁNGELA GONZÁLEZ DE MENA*, ANDREA MARCOS RODRÍGUEZ*,
RAQUEL LEIRÓS RODRÍGUEZ*, BEATRIZ PASTOR BENAVENTE*,
Y PABLO HERNÁNDEZ LUCAS**

**Universidad de León; **Universidad de Vigo*

INTRODUCCIÓN

La dismenorrea es un trastorno menstrual que se caracteriza por la aparición de dolor en forma de cólicos suprapúbicos de origen uterino unas horas antes o después del inicio del sangrado propio de la menstruación (Ju, Jones, y Mishra, 2014; López-Liria et al., 2021). La dismenorrea se clasifica, según su fisiopatología, en: dismenorrea primaria, que se da en ausencia de una patología previa y con ciclos ovulatorios habituales; y dismenorrea secundaria, que se asocia a una enfermedad reconocible o al empleo de algún dispositivo anticonceptivo intrauterino (Iacovides, Avidon, y Baker, 2015; Kannan y Claydon, 2014; Ryan, 2017).

A la hora de pautar un tratamiento para la dismenorrea hay varias opciones terapéuticas posibles. Una de ellas, y por lo general la más habitual, es el tratamiento farmacológico con medicamentos hormonales y antiinflamatorios no esteroideos (Nahon, Lopes, Magalhães, Machado, y Cameron, 2021). Es por ello por lo que se está investigando cada vez más acerca de otras alternativas para el tratamiento conservador de este trastorno ginecológico a través de terapias no farmacológicas y no invasivas que no supongan la aparición de efectos secundarios (Seales, Seales, y Ho, 2021).

De entre las alternativas terapéuticas actuales destaca la electroterapia por su capacidad de aliviar el dolor de este tipo de pacientes con muy pocas contraindicaciones o precauciones para su aplicación (Payne, Seidman, Romero, y Sim, 2020). De entre las modalidades electroterápicas más conocidas se encuentra la estimulación transcutánea, la microonda, las ondas de choque y las corrientes interferenciales (Langendorf et al., 2020; Romeo, Lavanga, Pagani, y Sansone, 2014; Zissler et al., 2017).

A pesar de la literatura actual, no hay un consenso sobre qué métodos de electroterapia son más eficaces, especialmente a largo plazo². Por todo ello, se consideró necesaria la ejecución de una revisión sistemática con el objetivo de valorar

la eficacia de la electroterapia en mujeres con dismenorrea. Todo ello con la hipótesis previa de que se trata de una modalidad de tratamiento eficaz para las pacientes con dismenorrea y que hay métodos electroterápicos más eficaces que otros para mejorar la sintomatología asociada a la dismenorrea.

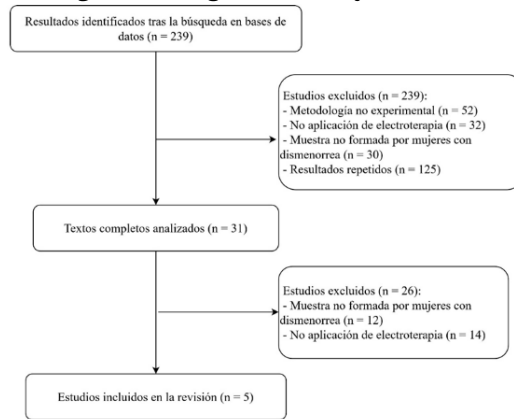
METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta el objetivo anteriormente planteado, se realizó una búsqueda bibliográfica durante el mes de febrero del 2022. Las bases de datos seleccionadas fueron PubMed, PEDro, Scopus y Web of Science. Los términos empleados para la búsqueda fueron: dysmenorrhea (dismenorrea), physical therapy specialty (fisioterapia) y physical therapy modalities (modalidades de fisioterapia). Todos ellos incluidos en el Medical Subjects Headings (MeSH).

Realizada la búsqueda, se analizaron los resultados aplicando como criterios de inclusión que los estudios debían estar publicados en 2012 como fecha de máxima antigüedad y que tuvieran como objetivo evaluar los efectos de la electroterapia en pacientes con dismenorrea. Como criterios de exclusión se consideraron metodologías no experimentales (revisiones bibliográficas, metaanálisis o editoriales), estudios de caso y que la calidad metodológica de la investigación fuese menor a 2, según resultado alcanzado en la escala JADAD.

Tras esto, se analizaron los artículos según su título y resumen. De todos los resultados que pasaron este primer cribado, se procedió a examinar los textos completos de los mismos de la siguiente manera: información demográfica (título, año y autores); objetivos; características metodológicas del estudio (diseño experimental, tamaño muestral, edad media de las participantes, y criterios de inclusión y exclusión); intervención (técnicas de terapia manual y/o electroterapia, parámetros de aplicación, duración y frecuencia de sesiones); variables analizadas e instrumentos de evaluación o valoración; resultados en relación con cada una de las variables analizadas y de las sesiones de evaluación; y calificación obtenida en las escalas Jadad y PEDro.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA



RESULTADOS

Tras realizar la búsqueda en las diferentes bases de datos, se obtuvo un total de 239 resultados, de los cuales 125 estaban repetidos y 109 se eliminaron por los criterios de inclusión y exclusión establecidos, de modo que se seleccionaron finalmente 5 artículos. El proceso para la obtención final de los resultados aparece reflejado en la Figura 1.

De los estudios que evaluaron la aplicación de TENS, destaca el de Bai, Bai, y Yang (2017) mediante el dispositivo HANS-100 (Nanjing Jisheng Medical Technology Co. China), el de Machado, Perracini, Rampazo, Driusso, y Liebano (2019) que lo aplicaron mediante el dispositivo Portátil Neurodyn® (IBRAMED, Brasil) en combinación con microondas, el de Lee et al. (2015) que lo aplicaron mediante el dispositivo I-Rune I-200L (Medirune Co., República de Corea) que desarrolla la electroestimulación en combinación con termoterapia y el de Manisha y Anuradha (2021) evaluó lo aplicaron mediante el dispositivo Stim Tec4 (Johari Digital Health Care, India).

Los resultados mostraron que con las diferentes aplicaciones de TENS se redujo significativamente la intensidad (Bai et al., 2017; Lee et al., 2015; Machado et al., 2019; Manisha y Anuradha, 2021) y duración (Bai et al., 2017; Lee et al., 2015) del dolor, los umbrales dolorosos a la presión de la región abdominal inferior y lumbar central (Machado et al., 2019), la presión arterial (Manisha y Anuradha, 2021) y el consumo de fármacos (Bai et al., 2017). Sin embargo, no se consiguió modificar la calidad de vida de las participantes (Bai et al., 2017; Lee et al., 2015).

Además, debe señalarse que se identificaron mejoras significativamente superiores al aplicar TENS en combinación con termoterapia que con dichas intervenciones de forma aislada tanto en la intensidad del dolor como en los umbrales dolorosos a la presión (Machado et al., 2019).

Finalmente, una investigación evaluó la eficacia de la terapia de ondas de choque extracorpóreas radiales con el dispositivo Master puls MP100 (Storz Medical, Suiza) (Xing, Yang, Wang, y Wang, 2021). Tras la intervención, los autores observaron una disminución significativa de la intensidad y duración del dolor y la cantidad de los sangrados durante la fase lútea. Por el contrario, no hubo diferencias estadísticamente significativas en los niveles de ansiedad autopercebidos por las participantes.

Tabla 1. Características de las intervenciones aplicadas en las investigaciones analizadas

Autores	Intervención		Duración	Frecuencia de la intervención
	Grupo experimental	Grupo control		
Bai et al. (2017)	TENS	TENS placebo	3 meses	Diaria
Xing et al. (2021)	Ondas de choque extracorpóreas	Termoterapia en fase folicular	3 meses	Días de máximo dolor
	Grupo 1: en fase folicular Grupo 2: en fase lútea			
Machado et al. (2019)	Grupo 1: Microondas + TENS	Microondas y TENS placebo	1 día	Diaria
	Grupo 2: TENS placebo + microondas			
	Grupo 3: Microondas placebo + TENS			
Manisha y Anuradha (2021)	TENS	No intervención	1 año	Mensual
Lee et al. (2015)	TENS + termoterapia	TENS + termoterapia placebo	1 mes	Diaria durante una semana

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática tuvo como objetivo valorar la eficacia de la electroterapia en las mujeres con dismenorrea. Una vez analizados los resultados, se puede confirmar que la electroterapia es una modalidad de tratamiento eficaz en las pacientes con dismenorrea.

La totalidad de los artículos empleados en esta revisión analizaron la intensidad del dolor y obtuvieron una mejora significativa de la misma en los grupos a los que se les realizaron las intervenciones. En cuanto a las aplicaciones de electroterapia, tanto la TENS como las ondas de choque extracorpóreas, consiguieron mejorar la intensidad del dolor. Señalar que la combinación con termoterapia no muestra beneficios adicionales a la aplicación única de TENS, con un mismo tiempo de intervención (Lee et al., 2015). Esto probablemente se debe a que la TENS estimula las fibras nerviosas sensitivas (fibras nerviosas gruesas A-β mielínicas de conducción rápida) (Wang, Lee, y Hwa, 2009) y con ello provoca una modulación del dolor, en base a la teoría de la compuerta de Melzack y Wall (Mendell, 2014).

Estos efectos se consiguen a través de la activación de mecanismos inhibitorios centrales descendentes y de la reducción de las señales excitatorias en el asta medular posterior (Sluka y Walsh, 2003). Por otro lado, el ensayo de Machado et al. (2019) plasmó la eficacia de la microonda para reducir el dolor en comparación con la TENS o el placebo. Para comprender este hallazgo, hay que tener en cuenta que la microonda se engloba dentro de las corrientes de alta frecuencia. Estas se reflejan y refractan en las interfaces y se absorben o penetran en el material sobre el que inciden en función de la naturaleza del material y la frecuencia de la microonda (normalmente unos 2450 MHz). Se ha definido que su principal efecto se basa en calentar los tejidos, no en conseguir una excitación neuromuscular (Robertson, Ward, Low, y Reed, 2006). Más concretamente, los efectos de la microonda abarcan la reducción de una inflamación moderada, aumento del metabolismo tisular, disminución del dolor y espasmo muscular, así como un aumento de la flexibilidad del tejido (Lehmann et al., 1965). De este modo, y debido a la profundidad a la que actúa la microonda, quedan justificados sus beneficiosos efectos en comparación con la TENS.

Finalmente, los cambios en el sangrado menstrual fueron analizados tras la aplicación de OCER (Xing et al., 2021). El uso de electroterapia consiguió cambios en esta variable, especialmente con su aplicación en la fase lútea. Las ondas de choque extracorpóreas radiales producen efectos analgésicos por la teoría de la compuerta de Melzack y Wall y por la sobreestimulación de los puntos gatillo miofasciales; y estimulan las reacciones metabólicas en los tejidos provocando modificación en la permeabilidad de las membranas y tensión en las fibras (Batista, Borges, y Wibelinger, 2012).

Otra variable analizada en menor medida fueron los umbrales dolorosos a la presión, estudiados tras la aplicación de TENS junto con microondas (Machado et al., 2019). Los umbrales dolorosos a la presión lumbar y abdominal aumentaron tras la aplicación de microonda aislada y en combinación con TENS (especialmente a los 60 minutos). Teniendo en cuenta que ambas técnicas se aplicaron en la región abdominal, puede concluirse que los efectos de la microonda a nivel lumbar podrían estar justificados por su capacidad de transmitir calor profundo (Degenhardt et al., 2007).

Una de las limitaciones de esta revisión es la heterogeneidad de los artículos, dificultando la comparación entre ellos a la hora de establecer qué técnicas en concreto resultan más eficaces. Además, no tuvieron en cuenta los efectos a largo plazo, ya que en la mayoría solo realizó una aplicación sin reevaluación.

Sin embargo, destacar que la presente es la única revisión sistemática existente hasta el momento sobre el tratamiento de la dismenorrea con electroterapia. Una de las mayores fortalezas es la calidad metodológica de los ensayos seleccionados, ya que todos ellos proporcionaron evidencia científica de nivel I según la escala Oxford. Además, en las escalas Jadad y PEDro casi en su totalidad mostraron puntuaciones

muy elevadas. De hecho, en esta última todos los artículos obtuvieron una puntuación mayor de cinco.

Tras una intensiva búsqueda de ensayos controlados aleatorizados que investigaran acerca de la eficacia de la electroterapia en dismenorrea en los últimos diez años, se puede ultimar que se requieren más investigaciones sobre esta patología. En la sociedad cada vez es más relevante y hay más conocimientos sobre las patologías o trastornos ginecológicos (en este caso, relacionados con la menstruación), lo que puede ser un incentivo para que en un futuro se realicen más investigaciones sobre esta temática. Finalmente, teniendo en cuenta las variables analizadas en cada uno de los ensayos de esta revisión, debería considerarse en el futuro tener presentes las variables psicológicas que pueden afectar a las mujeres con esta patología de carácter mensual.

Por tanto, y, en conclusión, podría afirmarse que la electroterapia es una modalidad física de tratamiento válida y eficaz para las mujeres con dismenorrea. Concretamente, la aplicación de TENS (en combinación o no con termoterapia) y las ondas de choque extracorpóreas radiales provocan reducción de la intensidad y duración del dolor a través de aplicaciones de muy bajo coste, prácticamente sin contraindicaciones ni precauciones y sin efectos secundarios a tener en cuenta.

Sería necesario, además, evaluar la eficacia de dichas intervenciones con otras modalidades físicas y farmacológicas de tratamiento con el objetivo de eliminar la sintomatología asociada a la dismenorrea y, de forma consecuente, mejorar la calidad de vida de estas pacientes.

REFERENCIAS

Bai, H., Bai, H., y Yang, Z. (2017). Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation therapy for the treatment of primary dysmenorrhea. *Medicine*, 96(36), e7959.

Batista, J.S., Borges, A.M., y Wibelinger, L.M. (2012). Physical therapy to treat myofascial pain syndrome and fibromyalgia. *Revista Dor*, 13, 170-174.

Degenhardt, B.F., Darmani, N.A., Johnson, J.C., Towns, L.C., Rhodes, D.C., Trinh, C., ... DiMarzo, V. (2007). Role of osteopathic manipulative treatment in altering pain biomarkers: A pilot study. *Journal of Osteopathic Medicine*, 107(9), 387-400.

Iacovides, S., Avidon, I., y Baker, F.C. (2015). What we know about primary dysmenorrhea today: A critical review. *Human Reproduction Update*, 21(6), 762-778.

Ju, H., Jones, M., y Mishra, G. (2014). The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. *Epidemiologic Reviews*, 36(1), 104-113.

Kannan, P. y Claydon, L.S. (2014). Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 60(1), 13-21.

Langendorf, E.K., Klein, A., Drees, P., Rommens, P.M., Mattyasovszky, S.G., y Ritz, U. (2020). Exposure to radial extracorporeal shockwaves induces muscle regeneration after muscle injury in a surgical rat model. *Journal of Orthopaedic Research*, 38(6), 1386-1397.

Lee, B., Hong, S.H., Kim, K., Kang, W.C., No, J.H., Lee, J.R., ... Kim, Y.B. (2015). Efficacy of the device combining high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation and thermotherapy for relieving primary dysmenorrhea: A randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 194, 58-63.

Lehmann, J.F., Johnston, V.C., McMillan, J.A., Silverman, D.R., Brunner, G.D., y Rathbun, L.A. (1965). Comparison of deep heating by microwaves at frequencies 2456 and 900 megacycles. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 46, 307-314.

López-Liria, R., Torres-Álamo, L., Vega-Ramírez, F.A., García-Luengo, A.V., Aguilar-Parra, J.M., Trigueros-Ramos, R., y Rocamora-Pérez, P. (2021). Efficacy of physiotherapy treatment in primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 7832.

Machado, A.F.P., Perracini, M.R., Rampazo, É.P., Driusso, P., y Liebano, R.E. (2019). Effects of thermotherapy and transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with primary dysmenorrhea: A randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 47, 102188.

Manisha, U. y Anuradha, L. (2021). Effect of high frequency transcutaneous electrical nerve stimulation at root level menstrual pain in primary dysmenorrhea. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 26, 108-112.

Mendell, L.M. (2014). Constructing and deconstructing the gate theory of pain. *Pain*, 155(2), 210-216.

Nahon, R.L., Lopes, J.S.S., Magalhães, A.M., Machado, A., y Cameron, L.C. (2021). Anti-inflammatories for delayed onset muscle soreness: Systematic review and meta-analysis. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 27, 646-654.

Payne, L.A., Seidman, L.C., Romero, T., y Sim, M. (2020). An open trial of a Mind-Body intervention for young women with moderate to severe primary dysmenorrhea. *Pain Medicine*, 21(7), 1385-1392.

Robertson, V., Ward, A., Low, J., y Reed, A. (2006). *Microwave diathermy. Electrotherapy explained. principles and practice* (4ª Edition). Philadelphia: Sciences EH.

Romeo, P., Lavanga, V., Pagani, D., y Sansone, V. (2014). Extracorporeal shock wave therapy in musculoskeletal disorders: A review. *Medical Principles and Practice*, 23(1), 7-13.

Ryan, S.A. (2017). The treatment of dysmenorrhea. *Pediatric Clinics*, 64(2), 331-342.

Seales, P., Seales, S., y Ho, G. (2021). Exercise for dysmenorrhea. *American Family Physician*, 103(9), 525-526.

Sluka, K.A. y Walsh, D. (2003). Transcutaneous electrical nerve stimulation: Basic science mechanisms and clinical effectiveness. *The Journal of Pain*, 4(3), 109-121.

Wang, S., Lee, J., y Hwa, H. (2009). Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on primary dysmenorrhea. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 12(4), 302-309.

Xing, R., Yang, J., Wang, R., y Wang, Y. (2021). Extracorporeal shock wave therapy for treating primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial. *Medicine*, 100(5), e23798.

Zissler, A., Steinbacher, P., Zimmermann, R., Pittner, S., Stoiber, W., Bathke, A.C., y Sängler, A.M. (2017). Extracorporeal shock wave therapy accelerates regeneration after acute skeletal muscle injury. *The American Journal of Sports Medicine*, 45(3), 676-684.

CAPÍTULO 9

MAGNETOLIPOSOMAS EN LA TERAPIA DEL CÁNCER COLORECTAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

ANA CEPERO MARTÍN*, CRISTINA LUQUE UCEDA*, ALBA ORTIGOSA PALOMO**,
LIDIA GAGO BEJARANO**, RAÚL VERGARA RUBIO*, KEVIN DOELLO GONZÁLEZ***,
MARÍA MERCEDES PEÑA CONTRERAS*, FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ*,
CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ**, Y LAURA CABEZA MONTILLA*

Universidad de Granada; **Centro de Investigación Biomédica de la Universidad de Granada; *Hospital Virgen de las Nieves, Granada*

INTRODUCCIÓN

El cáncer es uno de los principales problemas de salud en la actualidad, siendo el cáncer colorrectal (CCR) el tercer cáncer más frecuente y el segundo con mayor mortalidad a nivel mundial. El tratamiento de primera línea del CCR consiste en la resección quirúrgica del tumor primario seguido de quimioterapia adyuvante. Los fármacos quimioterápicos más utilizados, tanto solos como en combinación, son el 5-fluorouracilo (5-FU), el oxaliplatino (OXA) y el irinotecán; siendo las combinaciones más frecuentes: FOLFOX (5-FU/leucovorina + Oxa), FOLFIRI (5-FU/leucovorina + irinotecán) y FOLFIRINOX (5-FU/leucovorina + Oxa + irinotecán) (Biller y Schrag, 2021; Siegel, Miller, y Jemal, 2021). Sin embargo, estos fármacos suelen producir toxicidad en células que tienen activa la proliferación provocando efectos adversos graves como la neuropatía periférica sensorial tras la administración de OXA, que se asocian con una peor calidad de vida de los pacientes y la discontinuación del tratamiento (Boyne et al., 2020; Kang, Tian, Xu, y Chen, 2021). Además, el efecto antitumoral de la quimioterapia actual está limitado por la aparición de múltiples mecanismos de resistencia, entre los que se encuentran la sobreexpresión de bombas de eflujos cuya función es el transporte de fármacos desde el interior celular hasta el exterior, reduciendo la concentración intracelular de las moléculas anticancerígenas y, por tanto, su efectividad (Wang et al., 2021). De hecho, se estima un empeoramiento de los datos estadísticos con un aumento de la mortalidad por CCR en más del 60% para 2035 (Araghi et al., 2019).

El desarrollo de nuevas nanoformulaciones transportadoras de agentes quimioterápicos que permitan una liberación local en el sitio tumoral sería una estrategia eficaz para la reducción de los efectos off-target, además de para superar los mecanismos de resistencias. De hecho, recientemente se ha publicado un ensayo clínico (fase I/II) sobre la administración quincenal de nanopartículas de Paclitaxel

unidas a albúmina (Nab-Paclitaxel) en pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas previamente tratados, que presentó un buen perfil de seguridad con tan solo 4% de pacientes con neuropatía periférica sensorial de grado 3/4 (Miyachi et al., 2021).

En este contexto, las nanopartículas magnéticas son un tipo de nanoformulación con numerosas aplicaciones en la terapia tumoral, entre las que destacan i) la liberación controlada de agentes antitumorales; ii) el direccionamiento mediante la aplicación de un campo magnético y; iii) la combinación de quimioterapia con hipertermia magnética (Jabalera et al., 2019). Sin embargo, la toxicidad y baja biodisponibilidad son algunas de las principales limitaciones que presentan, que pueden ser superadas con la adición de una cubierta lipídica generando una nanofomulación conocida como magnetoliposoma. Recientemente está creciendo el interés sobre el estudio de los magnetoliposomas (MLPs) como nanotransportadores debido, entre otras causas, a la posibilidad de realizar una liberación controlada en el tiempo que puede ser desencadenada por un estímulo interno (el pH tumoral) o externo (la aplicación de un campo magnético externo (Veloso, Andrade, y Castanheira, 2021). De hecho, algunos grupos de investigación están desarrollando patentes que les permita la explotación exclusiva de determinadas formulaciones de MLPs. En este contexto destaca la patente internacional WO2020089505 sobre nanopartículas magnéticas biomiméticas (BMNPs), que proporciona una formulación para generar MLPs que pueden ser utilizados como medicamentos contra el cáncer, agentes de contraste en el diagnóstico, para el aislamiento de ácidos nucleicos, como separador molecular y biosensores (Jiménez-López et al., 2020). Asimismo, estos sistemas pueden utilizarse como agentes generadores de hipertermia, con la posibilidad de realizar un tratamiento combinado con la quimioterapia. Concretamente, en cáncer de páncreas, Palzer et al. (2021) demostraron que la aplicación de hipertermia magnética fluida a través de MLPs situados extracelularmente reducía en un 21% la viabilidad celular de las líneas celulares PANC-1 y Mia Pa-Ca-2 (Palzer et al., 2021). Finalmente, destaca su potencial utilización en el diagnóstico debido a su uso como agentes de contraste en resonancia magnética que radica en el funcionamiento de las nanopartículas superparamagnéticas de óxido de hierro (SPIONs) como agentes de contraste en T2; lo que convierte a los MLPs en posibles agentes teragnósticos que puedan servir para la terapia y el diagnóstico en el campo de la oncología (Dulińska-Litewka et al., 2019; Tian, Zhang, Chen, Liu, y Wang, 2018).

Hipótesis

La combinación de las nanopartículas magnéticas y los liposomas en una única nanoformulación, formando lo que se conoce como magnetoliposoma, podría mantener las propiedades magnéticas de las nanopartículas magnéticas disminuyendo sus limitaciones en términos de toxicidad. Además, el desarrollo de MLPs transportadores de fármacos antitumorales podría ser una estrategia eficaz para la reducción de las limitaciones de la quimioterapia actual del CCR asociadas con una baja biodisponibilidad en el sitio tumoral y la resistencia a múltiples fármacos. Esto sumado a su posible combinación con la hipertermia, revela que los MLPS podrían ser una estrategia exitosa en la terapia del CCR. **Objetivo** El objetivo de este trabajo es determinar, mediante la realización de una revisión sistemática, la aplicabilidad de los MLPs como agentes transportadores de fármacos antitumorales en la terapia del CCR.

METODOLOGÍA

Bases de datos

Para la realización de esta revisión sistemática se siguieron los criterios PRISMA (Muka et al., 2020). La búsqueda bibliográfica se ejecutó usando las siguientes bases de datos: Pubmed, SCOPUS y Web of Science. En primer lugar, se establecieron los términos MeSH para realizar la búsqueda, que fueron "Colorectal Neoplasms", "Magnetic Iron Oxide Nanoparticles" and "Liposomes". La ecuación final de búsqueda fue: ("Colorectal Neoplasms"[MeSH Terms] OR "Colorectal Neoplasm*"[Title/Abstract]) OR (("colon"[Title/Abstract] OR "colorectal"[Title/Abstract] OR "colonic"[Title/Abstract]) AND ("cancer*"[Title/Abstract] OR "tumour*"[Title/Abstract] OR "neoplasm*"[Title/Abstract] OR *carcinoma*[Title/Abstract])) AND (((("Magnetic Iron Oxide Nanoparticles"[MeSH Terms] OR "Magnetic Iron Oxide Nanoparticle*"[Title/Abstract] OR "magnetic nanoparticle*"[Title/Abstract]) AND ("Liposome*"[MeSH Terms] OR "liposome*"[Title/Abstract])) OR "magnetoliposome*"[Title/Abstract]). Se realizaron pequeñas modificaciones para adaptar la ecuación a todas las bases de datos.

Criterios de inclusión y exclusión

La literatura científica incluida fueron estudios escritos en inglés y español con acceso al texto completo, publicados en los últimos diez años, sobre MLPs que hayan sido sintetizados con el fin de transportar algún agente antitumoral para la terapia del CCR. Por tanto, se excluyeron todos aquellos estudios que se centraran exclusivamente en la aplicación de los MLPs en el diagnóstico y/o prevención del CCR.

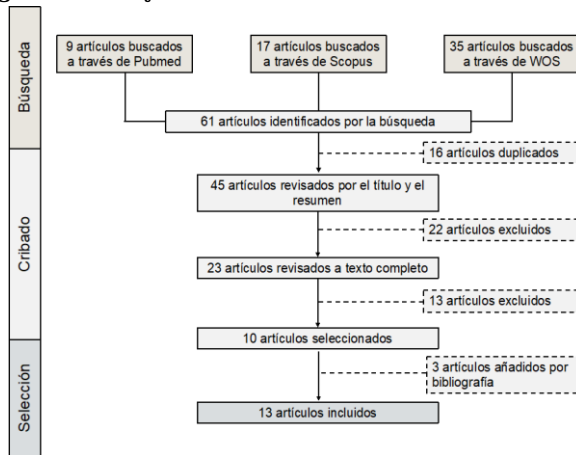
Asimismo, se excluyeron las revisiones bibliográficas, revisiones sistemáticas, metaanálisis, editoriales y libros.

Selección final de publicaciones

Para el almacenamiento de las publicaciones encontradas se utilizó el gestor de referencias bibliográficas de uso libre Mendeley. En la primera etapa de la revisión, se realizó una lectura de los títulos y resúmenes de los estudios y se seleccionaron aquellos que cumplieran los criterios de inclusión para su posterior revisión; además, se eliminaron aquellos que estaban duplicados. En la segunda etapa, los autores revisaron el texto completo de todos los artículos seleccionados siguiendo los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Mediante la búsqueda en las bases de datos anteriormente citadas se obtuvo un total de 61 publicaciones (Figura 1).

Se eliminaron aquellos artículos que no cumplieran con los criterios de selección y las publicaciones duplicadas, quedando una selección de 23 artículos que fueron revisados a texto completo. Finalmente se incluyeron 10 estudios, a los cuales se añadieron 3 estudios tras la revisión de sus bibliografías. Por tanto, un total de 13 publicaciones fueron incluidas en esta revisión sistemática.

Figura 1. Diagrama de flujo de los artículos incluidos en esta revisión sistemática



RESULTADOS

Características de los artículos incluidos

Las características principales de los estudios incluidos se encuentran resumidas en la Tabla 1, en la cual se detalla el tipo de nanoformulación, la carga transportada y los resultados más relevantes obtenidos in vitro e in vivo. En cuanto al año de publicación, se observa una tendencia al alza en las publicaciones referentes al tema,

de forma que el 50% de los estudios se publicaron a partir del año 2020, siendo ese mismo año el de mayor número de publicaciones (4 artículos). Por otra parte, del total de publicaciones incluidas en la revisión sistemática, el 69% estudiaron el efecto de MLPs cargados con moléculas con efecto antitumoral, siendo la doxorubicina (3 publicaciones) y OXA (2 publicaciones) los quimioterápicos más utilizados. En cuanto a la composición de los MLPs, la mayoría de los estudios utilizaban nanopartículas de óxido de hierro, siendo la magnetita el tipo de nanopartícula magnética más utilizado (9 publicaciones). Asimismo, el comportamiento superparamagnético de las nanopartículas magnéticas fue descrito en el 62% de los artículos.

Aplicaciones terapéuticas en cáncer colorrectal

Como ha sido comentado anteriormente, el agente citotóxico más utilizado para ser transportado por los MLPs fue la doxorubicina. En este contexto, el artículo más reciente describe la generación de MLPs con magnetita PEGilada conjugada a un núcleo de fullereno, que en la línea humana de carcinoma colorrectal HT29 redujo 2 veces el valor de IC50 en comparación con la doxorubicina libre. Los estudios in vivo mostraron un menor volumen tumoral en un modelo murino de CCR cuando los ratones fueron tratados con los MLPs con doxorubicina junto con la aplicación de radiofrecuencia y un direccionamiento magnético (Zhang, Wu, Xu, Li, y Wang, 2022). Resultados similares se encontraron en las otras dos publicaciones sobre MLPs transportadores de doxorubicina (Cardoso, Cardoso, Lanceros-Méndez, y Castanheira, 2022; Hardiansyah et al., 2014). Concretamente, núcleos de magnetita cubiertos con ácido cítrico, a su vez cubiertos por un liposoma de fosfatidilcolina, DSPE y colesterol mostraron una muerte celular del 56% en la línea celular CT-26 tras la exposición a un campo magnético de alta frecuencia y demostraron alta biocompatibilidad en la línea de fibroblastos murinos L929 (Hardiansyah et al., 2014). Igualmente, Cardoso et al. (2022) describieron que los MLPs cargados con doxorubicina estudiados en su publicación funcionaban como excelentes nanosistemas para liberación guiada de fármacos por hipertemia y en condiciones ácidas. Por otra parte, el transporte de OXA en MLPs también ha generado resultados esperanzadores; concretamente, con la conjugación de OXA a nanopartículas magnéticas biomiméticas (BNPMs) y su posterior encapsulación en un liposoma unilaminar PEGilado. El tratamiento con MLPs biomiméticos transportadores de OXA (BMLP-OXA) mostró el mismo o mayor efecto antitumoral que OXA libre en líneas celulares de colon (T84, CCD18, SW480, HCT15, HT29 y MC38) que se vio incrementado con la PEGilación de las nanoformulaciones. La mayor diferencia se observó en la línea tumoral HT29, en la cual BMLP-OXA PEGilado redujo tres veces la IC50 de OXA libre (García-Pinel et al., 2020). Asimismo, el transporte de OXA en MLPs de magnetita PEGilados mostró mejorar el efecto antitumoral en modelos in vitro e in

vivo tras la exposición a un CMA (Gogineni et al., 2020). Además de OXA y doxorubicina, el efecto antitumoral de PTX (Nguyen et al., 2017) y ácidos grasos omega-3 (Clares et al., 2013) fue evaluado en una publicación cada uno y ambas nanoformulaciones mostraron ser eficaces en estudios *in vitro* e *in vivo*, respectivamente. Por otra parte, el uso de los MLPs como agentes liberadores de ácidos nucleicos se puso de manifiesto con el estudio de Do et al. (2020), en el cual demostraron ser capaces de transfectar células CT26 y observaron una mejora de la transfección con la magnetofección (Do et al., 2020).

Sin embargo, de todos los estudios incluidos en la revisión sistemática solo el 38% de ellos realizaron estudios que evaluaran el efecto antitumoral de alguna molécula, de manera que el resto se centraron en evaluar la liberación de las moléculas conjugadas, la internalización celular y la biocompatibilidad de la nanoformulación sin fármaco. En este sentido, estudios de hemocompatibilidad de MLPs formados por un núcleo superparamagnético de magnetita cubierto por un liposoma multilaminar de fosfatidilcolina mostraron bajo porcentaje de hemólisis (1.4%) y baja toxicidad en la línea celular de fibroblastos de colon CCD-18. Sin embargo, se observó una reducción de la proliferación en la línea tumoral T84 cuando se trató con dosis elevadas de los MLPs (Clares et al., 2013). Por otra parte, Cardoso et al. (2020) desarrollaron MLPs formados por nanopartículas de ferrita de magnesio sustituidas por calcio (CaMg_{1-x}Fe_{2O4}) que fueron sintetizadas para el transporte y la liberación controlada de curcumina mediante la aplicación de un campo magnético externo. Asimismo, estudiaron la influencia de la PEGilación en los MLPs, característica frecuente en la formulación de los MLPs, pues el 50% de las publicaciones encontradas desarrollaron MLPs PEGilados. En este estudio en concreto se describió que los MLPs PEGilados liberaron curcumina diez veces más rápido (con y sin aplicación de un campo magnético) en comparación con los no PEGilados (Cardoso et al., 2020). Finalmente, de las 13 publicaciones seleccionadas para la revisión sistemática, en 3 de ellas los MLPs estudiados -todos basados en núcleos superparamagnéticos de magnetita- no transportaban ningún fármaco, pero destacaban su posible aplicación como nanotransportadores en futuros estudios (Ghazanfari, Jaafari, Shams, y Kashefi, 2017; Kono, Jinzai, Kotera, y Fujita, 2017; Lorente et al., 2018).

Tabla 1. Aplicaciones terapéuticas de los MLPs en CCR

Estructura del MLP	Carga	Resultados relevantes		Referencia
		Ensayos in vitro	Ensayos in vivo	
Núcleo de fullereno cubierto por magnetita PEGilada, cubierto a su vez por un liposoma de dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC) funcionalizado con folato	Doxorrubicina	Los estudios de citotoxicidad con células HT29 (carcinoma de colon humano) mostraron una reducción de 2 veces el valor de IC50 en comparación con el fármaco libre. Asimismo, se observó una mayor absorción celular en comparación con la nanoformulación sin liposoma y un aumento del número de células apoptóticas	Los ratones BALB/C Nude, con tumores inducidos por la línea HT29, tratados con MLPs con Doxorrubicina (junto con aplicación de radiofrecuencia y direccionamiento magnético) mostraron un menor volumen tumoral que los ratones tratados con el resto de los tratamientos	(Zhang et al, 2022)
Núcleo superparamagnético de NPs de ferrita de magnesio sustituidas por calcio, cubiertas por un liposoma de DPPC y disterol glicerol fosforiletanolamina (DSPE) con PEG	Doxorrubicina	Los MLPs mostraron reducir la interacción de la doxorrubicina con la albúmina sérica humana, ser excelentes nanosistemas para la liberación guiada de fármacos a altas temperaturas provocadas por hipertermia y en condiciones ácidas	-	(Cardoso et al., 2022)
Núcleo de magnetita cubierto por un liposoma PEGilado	OXA	El ensayo de viabilidad demostró que, a altas dosis de OXA (0,17-0,33 mg/mL), la viabilidad celular tras el tratamiento con los MLPs cargados con OXA y la exposición a un campo magnético alterno (CMA) era significativamente menor que la de aquellas no expuestas en CC-531 (carcinoma de colon de rata)	Se encontraron niveles mayores de OXA en hígado en comparación con los pulmones (p<0,001) y los intestinos (p<0,001) en las ratas que recibieron CMA tras la administración de los MLPs. Se observaron zonas necróticas tumorales de gran extensión y una mejora significativa de las tasas de supervivencia en los animales tratados con CMA	(Gogineni et al., 2020)

Tabla 1. Aplicaciones terapéuticas de los MLPs en CCR (continuación)

Estructura del MLP	Carga	Resultados relevantes		Referencia
		Ensayos in vitro	Ensayos in vivo	
Núcleo superparamagnético de nanopartículas magnéticas biomiméticas (BNPMs) cubierto por un liposoma unilaminar de fosfatidilcolina PEGilado	OXA	La cubierta lipídica y la PEGilación aumentaron la biocompatibilidad y la internalización celular de las BNPMs cargadas con OXA. En concreto, la adición de cadenas PEG a los MLPs mejoró la hemocompatibilidad hasta 2%, disminuyó la aglutinación de los eritrocitos y eliminó la citotoxicidad en los glóbulos blancos. El tratamiento con MLPs cargados con OXA mostró el mismo o mayor efecto antitumoral que OXA libre <i>in vitro</i> , el cual se incrementó con la PEGilación de las nanoformulaciones	-	(García-Pinel et al., 2020)
Núcleo de nanopartículas magnéticas de óxido de hierro cubierto por un liposoma	Plásmido pFAR4 codificante para la luciferasa	Los magnetoliposomas mostraron ser capaces de transfectar células CT-26 (carcinoma de colon murino). Además, se observó una mejora de la transfección con la magnetofección	-	(Do et al., 2020)
Núcleo superparamagnético de NPs de ferrita de magnesio sustituidas por calcio, cubiertas por un liposoma de fosfatidilcolina PEGilado	Curcumina	Los MLPs no PEGilados constituyen una estrategia prometedora para la liberación de fármacos magnéticamente guiada. Aunque los MLPs PEGilados mostraron una menor respuesta al campo magnético externo, la liberación de curcumina fue diez veces más rápida que en los no PEGilados (con y sin campo magnético externo)	-	(Cardoso et al., 2020)

Tabla 1. Aplicaciones terapéuticas de los MLPs en CCR (continuación)

Estructura del MLP	Carga	Resultados relevantes		Referencia
		Ensayos in vitro	Ensayos in vivo	
Núcleo superparamagnético de maghemita cubierto por un liposoma multilaminar de fosfatidilcolina	-	Los MLPs, incluso en las dosis más elevadas, no produjeron efectos citotóxicos significativos en eritrocitos, linfocitos y macrófagos. Por otra parte, realizaron ensayos de citotoxicidad en la línea celular CCD-18 y T84, en ambos casos los MLPs no mostraron reducción de la viabilidad	-	(Lorente et al., 2018)
Núcleo superparamagnético de magnetita cubierto por un liposoma de DPPC, colesterol y DSPE con PEG	-	Los estudios de citotoxicidad en la línea CT-26 mostraron que los valores de IC50 de las nanopartículas encapsuladas en liposomas fueron dos veces menor en comparación con las nanopartículas magnéticas puras	-	(Ghazanfari et al., 2017)
Núcleo de magnetita cubierto por un liposoma de fosfatidilcolina y colesterol	Paclitaxel (PTX)	Los estudios de citotoxicidad con células CT26 mostraron que para igual concentración de PTX, se observó una mayor reducción de la viabilidad celular con el tratamiento con PTX-MLPs que con los macrófagos cargados con PTX-MLPs. Este resultado se atribuyó al mayor porcentaje de liberación de PTX cuando las nanopartículas no eran transportadas por macrófagos	-	(Nguyen et al., 2017)
Núcleo superparamagnético de magnetita cubierto por liposomas PEGylados	-	Los MLPs con carga superficial positiva mostraron la mayor asociación celular, internalización y retención en la línea CaCo-2 (carcinoma de colon humano)	-	(Kono et al., 2017)

Tabla 1. Aplicaciones terapéuticas de los MLPs en CCR (continuación)

Estructura del MLP	Carga	Resultados relevantes		Referencia
		Ensayos in vitro	Ensayos in vivo	
Núcleo de NPs de Nanotex (SPIONs de magnetita cubiertos por ácido poliacrílico) embebido por un liposoma de fosfatidilcolina	Ácidos grasos omega-3	-	Los ratones C56BL6, con inflamación colónica inducida químicamente, tratados con MLPs con omega-3 mostraron una menor pérdida de peso que los tratados con MLPs solos y una reducción del grosor de la pared del colon de más de la mitad en comparación con el control tratado con solución salina. Asimismo, las imágenes por IRM mostraron un oscurecimiento de la pared colónica mostrando la acumulación de los MLPs en las zonas inflamadas	(Calle, Negri, Ballesteros, y Cerdán, 2015)
Núcleo de magnetita cubierto con ácido cítrico cubierto por un liposoma de fosfatidilcolina, DSPE y colesterol	Doxorrubicina	Tras la exposición a un campo magnético de alta frecuencia se produjo una muerte celular del 56% en la línea celular CT-26, en comparación con el tratamiento con MLPs sin fármaco que solo produjo un 15%. Además, estudios de biocompatibilidad mostraron que los MLPs sin fármaco no presentaban citotoxicidad frente a la línea celular L929 (fibroblastos murinos)	-	(Hardiansyah et al., 2014)
Núcleo superparamagnético de magnetita cubierto por un liposoma multilaminar de fosfatidilcolina	5-FU	Los estudios de hemocompatibilidad mostraron un $1,4 \pm 1$ % de hemólisis, y los estudios de citotoxicidad mostraron que los MLPs sin fármaco no fueron tóxicas para las líneas celulares CCD-18 (fibroblastos de colon humano) y T-84 (carcinoma de colon humano) (excepto en tres condiciones)	-	(Clares et al., 2013)

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

La aplicación oncológica de los MLPs surge gracias a la combinación de dos nanoformulaciones, las nanopartículas magnéticas y los liposomas, con el fin de reunir los beneficios de ambas y reducir las limitaciones que presentan en su uso terapéutico. Los MLPs presentan un futuro prometedor en el tratamiento de distintos tipos de cáncer, el CCR entre ellos, como sistemas de liberación controlada de fármacos, en la generación de hipertermia, así como agentes de contrastes en la resonancia magnética y, por tanto, en la teragnosis. Sin embargo, mientras que los liposomas han sido bien caracterizados en el contexto clínico, los MLPs y sus aplicaciones están todavía por estudiar, especialmente en el campo de la translación clínica. En este sentido, el comportamiento farmacocinético y la toxicidad no deseados son algunas de las limitaciones que se han encontrado en los estudios, que deben abordarse desde distintos enfoques con el fin de ser superadas. Concretamente, en CCR, los MLPs constituyen una estrategia terapéutica esperanzadora como sistemas multifuncionales que permitan una aplicación medica controlada. Sin embargo, la falta de estudios en este tipo de tumor impide su correcta comparación frente a los tratamientos convencionales, por lo cual es necesario el desarrollo de nuevos ensayos in vitro e in vivo que permitan su evaluación.

Financiación

Este capítulo es parte de la difusión de los Proyectos A-CTS-666-UGR20, B-CTS-122-UGR20, P18-HO-388 de la Junta de Andalucía (FEDER programa) y Proyecto PI19/01478 del Instituto de Salud Carlos III.

REFERENCIAS

Araghi, M., Soerjomataram, I., Jenkins, M., Brierley, J., Morris, E., Bray, F., y Arnold, M. (2019). Global trends in colorectal cancer mortality: projections to the year 2035. *International Journal of Cancer*, 144(12), 2992–3000.

oi: 10.1002/ijc.32055

Billir, L.H. y Schrag, D. (2021). Diagnosis and Treatment of Metastatic Colorectal Cancer: A Review. *Journal of the American Medical Association*, 325(7), 669–685. doi: 10.1001/JAMA.2021.0106

Boyne, D.J., O’Sullivan, D.E., Heer, E.V., Hilsden, R.J., Sajobi, T.T., Cheung, W.Y., ... Friedenreich, C.M. (2020). Prognostic factors of adjuvant chemotherapy discontinuation among stage III colon cancer patients: A survey of medical oncologists and a systematic review and meta-analysis. *Cancer Medicine*, 9(5), 1613–1627. doi: 10.1002/CAM4.2843

Calle, D., Negri, V., Ballesteros, P., y Cerdán, S. (2015). Magnetoliposomes loaded with poly-unsaturated fatty acids as novel theranostic anti-inflammatory formulations. *Theranostics*, 5(5), 489–503. doi: 10.7150/THNO.10069

Cardoso, B.D., Cardoso, V.F., Lancers-Méndez, S., y Castanheira, E.M.S. (2022). Solid Magnetoliposomes as Multi-Stimuli-Responsive Systems for Controlled Release of

Doxorubicin: Assessment of Lipid Formulations. *Biomedicines*, 10(5), 1207. doi: 10.3390/BIOMEDICINES10051207

Cardoso, B.D., Rodrigues, A.R.O., Almeida, B.G., Amorim, C.O., Amaral, V.S., Castanheira, E.M.S., y Coutinho, P.J.G. (2020). Stealth Magnetoliposomes Based on Calcium-Substituted Magnesium Ferrite Nanoparticles for Curcumin Transport and Release. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(10). doi: 10.3390/IJMS21103641

Clares, B., Biedma-Ortiz, R.A., Sáez-Fernández, E., Prados, J.C., Melguizo, C., Cabeza, L., ... Arias, J.L. (2013). Nano-engineering of 5-fluorouracil-loaded magnetoliposomes for combined hyperthermia and chemotherapy against colon cancer. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 85(3), 329–338.

doi: 10.1016/J.EJPB.2013.01.028

Do, H.D., Ménager, C., Michel, A., Seguin, J., Korichi, T., Dhotel, H., ... Mignet, N. (2020). Development of Theranostic Cationic Liposomes Designed for Image-Guided Delivery of Nucleic Acid. *Pharmaceutics*, 12(9), 1–23. doi: 10.3390/PHARMACEUTICS12090854

Dulińska-Litewka, J., Łazarczyk, A., Hałubiec, P., Szafranski, O., Karnas, K., y Karewicz, A. (2019). Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles-Current and Prospective Medical Applications. *Materials (Basel, Switzerland)*, 12(4). doi: 10.3390/MA12040617

García-Pinel, B., Jabalera, Y., Ortiz, R., Cabeza, L., Jiménez-López, C., Melguizo, C., y Prados, J. (2020). Biomimetic Magnetoliposomes as Oxaliplatin Nanocarriers: In Vitro Study for Potential Application in Colon Cancer. *Pharmaceutics*, 12(6), 1–20. doi: 10.3390/PHARMACEUTICS12060589

Ghazanfari, M.R., Jaafari, M.R., Shams, S.F., y Kashefi, M. (2017). Design and fabrication of multifunctional temperature-sensitive magnetoliposomal nanostructures. *Materials Today Communications*, 13, 102–111.

doi: 10.1016/J.MTCOMM.2017.09.005

Gogineni, V.R., Maddirela, D.R., Park, W., Jagtap, J.M., Parchur, A.K., Sharma, G., ... White, S.B. (2020). Localized and triggered release of oxaliplatin for the treatment of colorectal liver metastasis. *Journal of Cancer*, 11(23), 6982–6991. doi: 10.7150/JCA.48528

Hardiansyah, A., Huang, L.Y., Yang, M.C., Liu, T.Y., Tsai, S.C., Yang, C.Y., ... Lin, C.H. (2014). Magnetic liposomes for colorectal cancer cells therapy by high-frequency magnetic field treatment. *Nanoscale Research Letters*, 9(1), 1–13. doi: 10.1186/1556-276X-9-497

Jabalera, Y., Garcia-Pinel, B., Ortiz, R., Iglesias, G., Cabeza, L., Prados, J., ... Melguizo, C. (2019). Oxaliplatin-Biomimetic Magnetic Nanoparticle Assemblies for Colon Cancer-Targeted Chemotherapy: An In Vitro Study. *Pharmaceutics*, 11(8). doi: 10.3390/PHARMACEUTICS11080395

Jiménez-López, C., Valverde-Tercedor, C., Peigneux-Navarro, A., Jabalera-Ruz, Y.M., Prat, M., y Oltolina, F. (2020). Nanopartículas Biomiméticas Mediadas Por Mamc. Recuperado de: <https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=WO2020089505>

Kang, L., Tian, Y., Xu, S., y Chen, H. (2021). Oxaliplatin-induced peripheral neuropathy: clinical features, mechanisms, prevention and treatment. *Journal of Neurology*, 268(9), 3269–3282. doi: 10.1007/S00415-020-09942-W

Kono, Y., Jinzai, H., Kotera, Y., y Fujita, T. (2017). Influence of Physicochemical Properties and PEG Modification of Magnetic Liposomes on Their Interaction with Intestinal Epithelial

Caco-2 Cells. *Biological y Pharmaceutical Bulletin*, 40(12), 2166–2174. doi: 10.1248/BPB.B17-00563

Lorente, C., Cabeza, L., Clares, B., Ortiz, R., Halbaut, L., Delgado, Á.V., ... Melguizo, C. (2018). Formulation and in vitro evaluation of magnetoliposomes as a potential nanotool in colorectal cancer therapy. *Colloids and Surfaces. B, Biointerfaces*, 171, 553–565. doi: 10.1016/J.COLSURFB.2018.07.070

Miyauchi, E., Tanaka, H., Nakamura, A., Harada, T., Nakagawa, T., Morita, M., ... Inoue, A. (2021). Phase I/II study of biweekly nab-paclitaxel in patients with platinum-pretreated non-small cell lung cancer: NJLCG1402. *Thoracic Cancer*, 12(21), 2886–2893. doi: 10.1111/1759-7714.14149

Muka, T., Glisic, M., Milic, J., Verhoog, S., Bohlius, J., Bramer, W., ... Franco, O.H. (2020). A 24-step guide on how to design, conduct, and successfully publish a systematic review and meta-analysis in medical research. *European Journal of Epidemiology*, 35(1), 49–60. doi: 10.1007/s10654-019-00576-5

Nguyen, V.D., Han, J., Go, G., Zhen, J., Zheng, S., Le, V.H., ... Park, S. (2017). Feasibility study of dual-targeting paclitaxel-loaded magnetic liposomes using electromagnetic actuation and macrophages. *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 240, 1226–1236. doi: 10.1016/j.snb.2016.09.076

Palzer, J., Mues, B., Goerg, R., Aberle, M., Rensen, S.S., Olde-Damink, S.W.M., ... Roeth, A.A. (2021). Magnetic Fluid Hyperthermia as Treatment Option for Pancreatic Cancer Cells and Pancreatic Cancer Organoids. *International Journal of Nanomedicine*, 16, 2965–2981. doi: 10.2147/IJN.S288379

Siegel, R.L., Miller, K.D., y Jemal, A. (2021). *Cancer Facts and Figures 2021*. American Cancer Society.

Tian, R., Zhang, H., Chen, H., Liu, G., y Wang, Z. (2018). Uncovering the Binding Specificities of Lectins with Cells for Precision Colorectal Cancer Diagnosis Based on Multimodal Imaging. *Advanced Science (Weinheim, Baden-Wuerttemberg, Germany)*, 5(6). doi: 10.1002/ADVS.201800214

Veloso, S.R.S., Andrade, R.G.D., y Castanheira, E.M.S. (2021). Magnetoliposomes: recent advances in the field of controlled drug delivery. *Expert Opinion on Drug Delivery*, 18(10), 1323–1334. doi: 10.1080/17425247.2021.1915983

Wang, Y., Wang, Y., Qin, Z., Cai, S., Yu, L., Hu, H., y Zeng, S. (2021). The role of non-coding RNAs in ABC transporters regulation and their clinical implications of multidrug resistance in cancer. *Expert Opinion on Drug Metabolism y Toxicology*, 17(3), 291–306. doi: 10.1080/17425255.2021.1887139

Zhang, N., Wu, Y., Xu, W., Li, Z., y Wang, L. (2022). Synergic fabrication of multifunctional liposomes nanocomposites for improved radiofrequency ablation combination for liver metastasis cancer therapy. *Drug Delivery*, 29(1), 506–518. doi: 10.1080/10717544.2021.2008056

CAPÍTULO 10

VARIACIONES ANATÓMICAS VERTEBRALES EN ADOLESCENTES CON ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

GLORIA PERAZZOLI*, FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ**,
CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ***, LAURA CABEZA MONTILLA**,
MARÍA MERCEDES PEÑA CONTRERAS**, ANA CEPERO MARTÍN**,
CRISTINA LUQUE UCEDA**, ALBA ORTIGOSA PALOMO***,
LIDIA GAGO BEJARANO***, Y RAÚL VERGARA RUBIO**

**Universidad de Almería; **Universidad de Granada;*

****Centro de Investigación Biomédica de la Universidad de Granada*

INTRODUCCIÓN

Estado del arte

La escoliosis se define como una desviación frontal del raquis que está asociada a una rotación de los cuerpos vertebrales (Comité Nacional de Adolescencia SAP, Comité de Diagnóstico por Imágenes SAP, Sociedad Argentina de Ortopedia y Traumatología Infantil, Sociedad Argentina de Patología de la Columna Vertebral (SAPCV), Comité de Diagnóstico por Imágenes y Colaboradores, 2016; McCann y Kelham, 2022; Mesiti, 2021) y se clasifica en congénita (EC), sindrómica (ES) o idiopática (EI) (de Kleuver et al., 2021; Vázquez-Lazarte et al., 2020). El primer caso, la EC, hace referencia a la deformación que presenta el raquis espinal causado por una formación anormal de las vértebras. La ES se asocia a trastornos que pueden ser esqueléticos o neuromusculares, así como a enfermedades del tejido conectivo. Por último, la EI, se da en más del 80% de los casos de escoliosis, siendo así, la más frecuente. No se conoce la causa de su aparición, aunque parece estar determinada por un origen multifactorial en el que está implicado también un componente genético (Konieczny, Senyurt, y Krauspe, 2013). Esta última además puede clasificarse según la edad de aparición en infantil cuando se desarrolla desde los 0 a los 3 años, juvenil si se desarrolla desde los 4 a los 10 años y adolescente cuando se desarrolla a partir de los 10 años (Pantoja y Chamorro, 2015). La escoliosis idiopática adolescente (EIA) la presentan entre un 2-4% de los jóvenes que se encuentran en edades comprendidas entre los 10 y los 16 años siendo la deformidad espinal más común (Horne, Flannery, y Usman, 2014; Reamy y Slakey, 2001).

Existen varios estudios que citan como factores del desarrollo de EIA al sexo y la edad. En el caso del sexo existe una mayor incidencia en mujeres que en hombres que se va acentuando conforme se incrementa la edad (Choudhry, Ahmad, y Verma, 2016).

Además, se conoce que ambos sexos tienen la misma probabilidad de desarrollar escoliosis cuando esta se encuentra por debajo de los diez grados de desviación, sin embargo, cuando se incrementa la progresión la mujer tiene un mayor riesgo tanto en la progresión de esta deformidad como en que el desarrollo de la EIA sea más severo (Horne et al., 2014). Por otra parte, existen estudios en los que no se encuentran diferencias significativas en la incidencia de la EIA en ambos sexos (de Souza et al., 2013).

El diagnóstico de la EIA se puede realizar mediante una radiología simple, tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética. La radiología simple es la más utilizada y se obtienen de ella datos como la magnitud y la extensión de la curvatura mediante la identificación de las vértebras límite, tanto inferior como superior, y determinando el ángulo de Cobb teniendo un valor anormal cuando es superior a 10 grados (Díaz Schröter, y Schulz, 2009). La TC es de gran utilidad cuando se quiere tener una estructura 3D, sobre todo cuando se quiere planificar una cirugía para el paciente (Ho et al., 1992).

El tratamiento de esta patología se basa en la observación, el uso de corsé y la cirugía, esto dependerá de la madurez esquelética que presente el paciente (Comité Nacional de Adolescencia SAP et al., 2016).

El tratamiento ortésico mediante el uso de corsé se recomienda sobre todo si el ángulo de Cobb supera los 25 grados en pacientes que aún son esqueléticamente inmaduros. El objetivo de este tipo de tratamiento es evitar la progresión de la curva más que su corrección. No es un tratamiento 100% efectivo ya que alrededor de un 20% de los casos puede no responder al tratamiento. Esto es debido principalmente a la genética del paciente y a la adherencia que pueda tener el paciente a este tratamiento debido a la generación de problemas psicosociales derivados del uso del corsé (Altaf, Gibson, Dannawi, y Noordeen, 2013). El tratamiento quirúrgico se establece para pacientes con un ángulo de Cobb superior a 45-50 grados. El objetivo de esta cirugía es corregir la deformidad que presenta el paciente y mejorar las condiciones del paciente, tanto estéticas como de calidad de vida, ya que una EIA que no se corrija puede afectar incluso a las funciones normales cardiorrespiratorias cuando el ángulo de Cobb alcance los 110-120 grados (Shan, Skaggs, Lee, Kissinger, y Myung, 2013). Mediante esta cirugía se insertan tornillos transpediculares en los segmentos vertebrales específicos a los que se ajustan unas barras de metal. Estas barras deben ir ajustándose a medida que se corrige la rotación vertebral.

Hipótesis de la revisión sistemática

La hipótesis de esta revisión sistemática es que existen alteraciones anatómicas vertebrales en los casos de escoliosis idiopática adolescente.

Objetivos de la revisión sistemática

El objetivo de esta revisión sistemática es la búsqueda de artículos que encuentren alteraciones anatómicas en pacientes con escoliosis idiopática adolescente.

METODOLOGÍA

Bases de datos

La presente revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) (Urrútia y Bonfill, 2010). La búsqueda de las publicaciones de interés se realizó mediante dos bases de datos diferentes (Pubmed y Scopus). En función de los términos MeSH definidos, se consideraron como descriptores “anatomical variations”, “adolescent”, “idiopathic scoliosis” y “vertebrae”. La ecuación de búsqueda final fue:

Para la base de datos Pubmed: ((“anatomic”[All Fields] OR “anatomical”[All Fields] OR “anatomically”[All Fields]) AND (“variation”[All Fields] OR “variations”[All Fields]) AND (“adolescences”[All Fields] OR “adolescence”[All Fields] OR “adolescent”[MeSH Terms] OR “adolescent”[All Fields] OR “adolescence”[All Fields] OR “adolescents”[All Fields] OR “adolescent s”[All Fields]) AND (“idiopathic”[All Fields] OR “idiopathically”[All Fields] OR “idiopathics”[All Fields]) AND (“scoliosis”[MeSH Terms] OR “scoliosis”[All Fields] OR “scolioses”[All Fields]) AND (“spine”[MeSH Terms] OR “spine”[All Fields] OR “vertebra”[All Fields] OR “vertebrae”[All Fields] OR “vertebras”[All Fields] OR “vertebra s”[All Fields] OR “vertebraes”[All Fields])).

Para la base de datos Scopus: TITLE-ABS-KEY ((anatomical AND variations) AND ((adolescences) OR (adolescents)) AND ((idiopathic) OR (idiopathically)) AND ((scoliosis) OR (scolioses)) AND (spine) AND ((vertebra) OR (vertebraes))).

Criterios de inclusión y exclusión

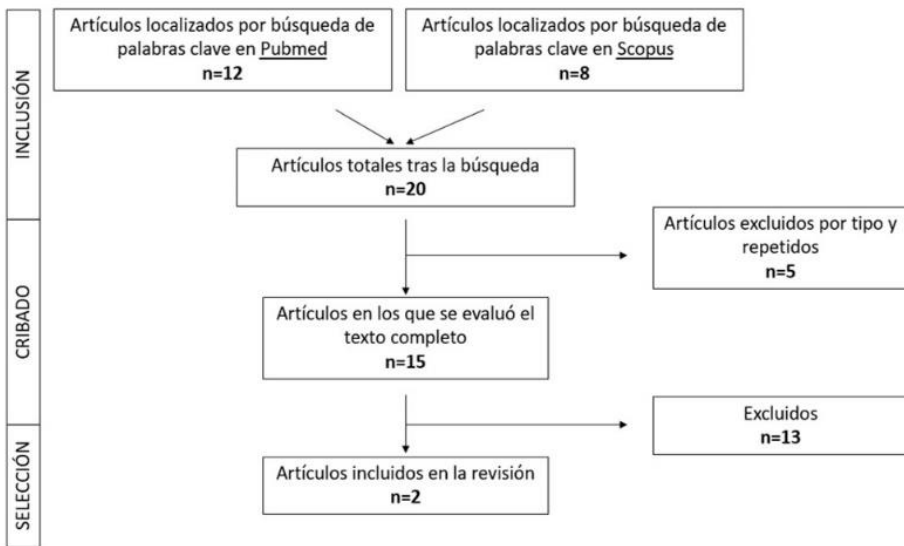
Para la realización de esta revisión sistemática se consideraron aquellos artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Estos criterios hacen referencia a artículos en los que se describiera una variación anatómica en las vértebras de adolescentes que padecen escoliosis ideopática por lo que aquellos artículos que hacen referencia a la metodología utilizada para detectar estas variaciones fueron excluidos. También se excluyeron aquellos artículos que hacen referencia a otras alteraciones que no fueran vertebrales.

Se excluyeron artículos de revisión bibliográfica, resúmenes a congresos, cartas al editor o aquel artículo no sometido a una revisión por pares. Además, se excluyeron artículos en otro idioma distinto al español o al inglés y se acotó la fecha de estos artículos a los últimos diez años.

Diagrama de flujo

Una vez realizada la búsqueda en las bases de datos mencionadas anteriormente, se excluyeron aquellas publicaciones que estaban duplicadas. A continuación, se llevó a cabo el análisis de cada publicación de forma individual atendiendo a los criterios de inclusión y exclusión descritos anteriormente. Para el análisis de los artículos encontrados se siguió una adaptación del algoritmo de Díaz Portillo. En primer lugar, se revisó el título de los artículos obtenidos en cada búsqueda, en el caso de no ser relevante se procedió a excluir el artículo. Tras esto, de los artículos seleccionados se realizó una lectura de los resúmenes siendo descartados aquellos artículos no válidos. Por último, se realizó una lectura completa de los artículos seleccionados que finalmente se incluyeron en la revisión sistemática. Se obtuvieron 20 publicaciones totales en las bases de datos consultadas, 5 fueron excluidas por tipo de artículo y por duplicación. Tras llevar a cabo la evaluación del texto completo de los 15 artículos restantes, 13 fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión, por lo que finalmente en la presente revisión sistemática se incluyó el análisis de 2 artículos. Este proceso de selección se puede ver en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo en el que se representa el procedimiento llevado a cabo para la selección final de los artículos incluidos en la esta revisión sistemática



RESULTADOS

Descripción de los resultados encontrados

Las características más destacadas de los resultados obtenidos de los 3 estudios incluidos en esta revisión sistemática se presentan de forma detallada en la Tabla 1.

De los dos artículos finalmente seleccionados para esta revisión son dos estudios observacionales retrospectivos. En cuanto a la variación anatómica de las vértebras el primero de ellos focaliza el enfoque en la alteración del número de vertebras en adolescentes con escoliosis ideopática, mientras que el segundo hace hincapié en las diferencias de las características morfológicas de los pedículos vertebrales (Davis et al., 2017; Garg, Mehta, Goyal, Rangaswamy, y Upadhayay, 2021).

En el primer estudio analizado, Garg y colaboradores realizan un estudio observacional retrospectivo en 198 pacientes con EIA que fueron operados entre enero de 2008 y octubre de 2019, quedando excluidos pacientes con otro tipo de escoliosis o que no tuvieran un análisis radiológico completo.

Durante el estudio se registró el número de vertebras torácicas y lumbares además de la presencia de vértebras de transición lumbosacras (LSTV) en cada paciente.

Los resultados analizados revelan que alrededor de un 80% de los pacientes fueron mujeres y la media de edad se situó en 15 años. En cuanto a las alteraciones producidas en el número de vértebras, cuarenta pacientes presentaron una alteración en el número de vértebras torácicas o lumbares y trece de ellos presentaron variaciones en ambas. Estos 13 pacientes presentaban 11 vértebras torácicas y 6 vértebras lumbares. Treinta y seis pacientes presentaron LSTV, de estos, dieciséis presentaron a su vez variaciones en el número de vértebras lumbares. Este estudio pone de manifiesto el alto porcentaje de alteraciones que se producen a nivel de la cantidad de vértebras tanto torácicas como lumbares en pacientes con EIA. Estas diferencias anatómicas son de gran importancia sobre todo a la hora de ofrecer un tratamiento quirúrgico al paciente ya que si estas variaciones no se tienen en cuenta se puede incurrir en errores en la localización vertebral intraoperatoria (Garg et al., 2021).

En el segundo estudio analizado, Davis y colaboradores realizan un estudio observacional retrospectivo en 27 pacientes con EIA que fueron operados entre 2007 y 2009. Para ello utilizaron la tomografía computarizada para la obtención de las imágenes de la columna vertebral. De esos 27 pacientes, cinco fueron excluidos del estudio por no cumplir los criterios de inclusión. Estos criterios de inclusión fueron ser mujer y presentar EIA, quedando excluidos pacientes que fueran varones, que la curva presentada no se ajustara únicamente a la columna vertebral y no tener datos suficientes para el estudio. El escaneado se realizó mediante TC desde la vértebra T1 hasta la S1 en posición decúbito supino. Los resultados analizados muestran que

existe una asimetría entre los pedículos vertebrales cóncavos y convexos en ambos planos, el axial y el sagital que es más pronunciada alrededor de la región apical de la curva torácica principal. Este hallazgo es muy importante ya que a la hora de realizar la cirugía si no se conoce el tamaño de los pedículos puede dar lugar a una expansión o fractura de la propia pared del pedículo o de su corteza anterior. Esto puede derivar en una pérdida de la fijación e incluso provocar lesiones neurovasculares (Davis et al., 2017).

Tabla 1. Resultados principales de los estudios seleccionados

Referencia	Participantes	Evaluación	Resultados
(Garg et al., 2021)	198	Se encontraron 40 pacientes con vértebras anormalmente numeradas	Existe una alta prevalencia de variación en el número de vértebras torácicas o lumbares en pacientes con EIA
(Davis et al., 2017)	27	Los anchos de los pedículos cóncavos fueron más pequeños en comparación con los anchos de los pedículos convexos en T7, T8 y T9 en un 37 %. Las alturas de los pedículos cóncavos fueron más pequeñas que las de los convexos en T5, T6, T7 y T8. Por el contrario, el ángulo del pedículo transverso cóncavo fue mayor que el convexo en los niveles T6, T7 (T8 y T9), lo que indica una orientación del pedículo más posterolateral a anteromedial	Existe una asimetría clínicamente importante en las características morfológicas de los pedículos en individuos con EIA. El lado cóncavo de la curva en comparación con el lado convexo es más pequeño en altura y anchura.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Tras esta revisión sistemática de las alteraciones anatómicas que pueden darse en las vértebras de pacientes que presentan escoliosis idiopática adolescente se puede concluir que conocer estas variaciones es de vital importancia sobre todo a la hora de realizar una cirugía en este tipo de pacientes. Las variaciones que se pueden encontrar son principalmente una alteración del número de vértebras torácicas y lumbares, así como la presencia de vértebras de transición lumbosacras. Además, los pedículos de estas vértebras se encuentran alterados en su lado cóncavo y convexo siendo vital a la hora de prevenir futuras lesiones en el paciente.

REFERENCIAS

- Altaf, F., Gibson, A., Dannawi, Z., y Noordeen, H. (2013). Adolescent idiopathic scoliosis. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 346, f2508. doi: 10.1136/bmj.f2508
- Choudhry, M.N., Ahmad, Z., y Verma, R. (2016). Adolescent Idiopathic Scoliosis. *The Open Orthopaedics Journal*, 10, 143-154. doi: 10.2174/1874325001610010143
- Comité Nacional de Adolescencia SAP, Comité de Diagnóstico por Imágenes SAP, Sociedad Argentina de Ortopedia y Traumatología Infantil, Sociedad Argentina de Patología de la

Columna Vertebral (SAPCV), Comité de Diagnóstico por Imágenes y Colaboradores (2016). Adolescent idiopathic scoliosis. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 114(6), 585-594. doi: 10.5546/aap.2016.585

Davis, C.M., Grant, C.A., Percy, M.J., Askin, G.N., Labrom, R.D., Izatt, M.T., ... Little, J.P. (2017). Is There Asymmetry Between the Concave and Convex Pedicles in Adolescent Idiopathic Scoliosis? A CT Investigation. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 475(3), 884-893. doi: 10.1007/s11999-016-5188-2

De Kleuver, M., Faraj, S.S.A., Haanstra, T.M., Wright, A.K., Polly, D.W., van Hooff, M.L., ... COSSCO Study Group (2021). The Scoliosis Research Society adult spinal deformity standard outcome set. *Spine Deformity*, 9(5), 1211-1221. doi: 10.1007/s43390-021-00334-2

De Souza, F.I., Di Ferreira, R.B., Labres, D., Elias, R., de Sousa, A.P.M., y Pereira, R.E. (2013). Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis in students of the public schools in Goiânia-GO. *Acta Ortopédica Brasileira*, 21(4), 223-225. doi: 10.1590/S1413-78522013000400008

Díaz, J.J., Schröter, G.C., y Schulz, L.R. (2009). Actualización de la evaluación radiológica de la escoliosis. *Revista Chilena de Radiología*, 15(3), 141-151. doi: 10.4067/S0717-93082009000300007

Garg, B., Mehta, N., Goyal, A., Rangaswamy, N., y Upadhyay, A. (2021). Variations in the Number of Thoracic and Lumbar Vertebrae in Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Retrospective, Observational Study. *International Journal of Spine Surgery*, 15(2), 359-367. doi: 10.14444/8047

Ho, E.K., Upadhyay, S.S., Ferris, L., Chan, F.L., Bacon-Shone, J., Hsu, L.C., y Leong, J.C. (1992). A comparative study of computed tomographic and plain radiographic methods to measure vertebral rotation in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*, 17(7), 771-774. doi: 10.1097/00007632-199207000-00008

Horne, J.P., Flannery, R., y Usman, S. (2014). Adolescent idiopathic scoliosis: Diagnosis and management. *American Family Physician*, 89(3), 193-198.

Konieczny, M.R., Senyurt, H., y Krauspe, R. (2013). Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Children's Orthopaedics*, 7(1), 3-9. doi: 10.1007/s11832-012-0457-4

McCann, K.S. y Kelham, S.A. (2022). Scoliosis. *JAAPA: Official Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 35(6), 57-58. doi: 10.1097/01JAA.0000830204.55401.96

Mesiti, B.L. (2021). Scoliosis: An Overview. *Radiologic Technology*, 93(1), 55-72.

Pantoja, T.S. y Chamorro, L.M. (2015). Escoliosis en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 99-108. doi: 10.1016/j.rmcl.2015.02.011

Reamy, B.V. y Slakey, J.B. (2001). Adolescent idiopathic scoliosis: Review and current concepts. *American Family Physician*, 64(1), 111-116.

Shan, L.Q., Skaggs, D.L., Lee, C., Kissinger, C., y Myung, K.S. (2013). Intensive care unit versus hospital floor: A comparative study of postoperative management of patients with adolescent idiopathic scoliosis. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 95(7), e40. doi: 10.2106/JBJS.L.00467

Urrútia, G. y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. doi: 10.1016/j.medcli.2010.01.015

Vázquez-Lazarte, A.S., Berta-Benites, C.A., Runzer-Colmenares, F.M., Vázquez-Lazarte, A.S., Berta-Benites, C.A., y Runzer-Colmenares, F.M. (2020). Frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente en alumnos de secundaria en seis colegios de Lima Norte. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(4). doi: 10.24265/horizmed.2020.v20n4.05

CAPÍTULO 11

FACTORES PSICOSOCIALES Y DOLOR LUMBAR

MARÍA JOSÉ PRADOS PALACIOS*, ALEJANDRA MARÍA CILLERO RODRIGO**,
MACARENA BLANCO LÓPEZ***, Y NEREA VÁZQUEZ FERNÁNDEZ****

**Hospital de Guadix; **Hospital de Plasencia;
***Centro Periférico de Especialidades Bola azul;
****Ambulatorio Montevil Gijón*

INTRODUCCIÓN

El dolor de espalda se encuentra actualmente presente en las sociedades industrializadas. Algunos de los motivos que han llevado a la alta prevalencia de este dolor han sido: El aumento del sedentarismo, la disminución de la práctica física, los avances de la tecnología y la mecanización del trabajo (Bartomeu, 1997).

El dolor lumbar se define como un conjunto de signos y síntomas entre los que va a destacar: tensión muscular de la zona afectada y rigidez, dolor en la zona lumbar (área localizada entre el último arco costal y los pliegues glúteos), que puede irradiar y provocar sintomatología en glúteos y ambas piernas (Bartomeu, 1997).

También se incluyen bajo esta definición todos aquellos procesos dolorosos que se encuentran en zonas inervadas por nervios raquídeos o raíces lumbares (lumbociatalgia) (Bassols, Bosch, Campillo, y Baños, 2003).

Es un padecimiento generalmente autolimitado y benigno, considerado como una de las principales causas de absentismo laboral español y en numerosos países, generando un motivo frecuente de cronificación de la enfermedad e incapacidad física (Bot et al., 2005; Corp et al., 2020; Jordan et al., 2010).

Epidemiología

Actualmente consideramos el dolor lumbar como un problema destacado en salud pública ya que, provoca una alta repercusión económica, generando un gran número de consultas médicas, una utilización enorme de servicios sanitarios, gran número de bajas laborales y con ello una ausencia laboral durante numerosos días (Camino, Millán, y Serna, 1992). Por lo general, produce una media de 41 días de baja laboral (Morales, Queraltó, Fernández, y Etiología, 2008).

El dolor de espalda es la principal causa de limitación de la actividad física en menores de 40 años, también es causa frecuente de visita médica y se encuentra entre los cinco motivos más frecuentes de hospitalización, aunque el pico de casos se sitúa

entre los 45 y 59 años tanto para hombres como mujeres (Camino, Millán, y Serna, 1992).

Etiología

El dolor lumbar es provocado en la mayoría de los casos por una alteración estructural de los componentes de la columna vertebral, tanto en sus estadios agudos iniciales como durante su cronificación (Guisado, 2006). Factores como microtraumatismos, deformidad, sobreuso, que se encuentran debidamente identificados, pueden producir alteraciones mecánicas de las diferentes estructuras: arcos vertebrales, disco intervertebral, ligamentos, tendones, etc. pero no se encuentra una causa específica que esté relacionada (Guisado, 2006).

El diagnóstico de lumbalgia inespecífica va a venir establecido ya que, en el 80-85% de los casos no existe una lesión concreta a la que podamos atribuir el dolor, los resultados de las pruebas complementarias no van a tener correlación con la historia clínica, solo podemos determinar la causa en el 10-15% de los casos (Ghaffari et al., 2008).

Figura 1. Lumbalgia

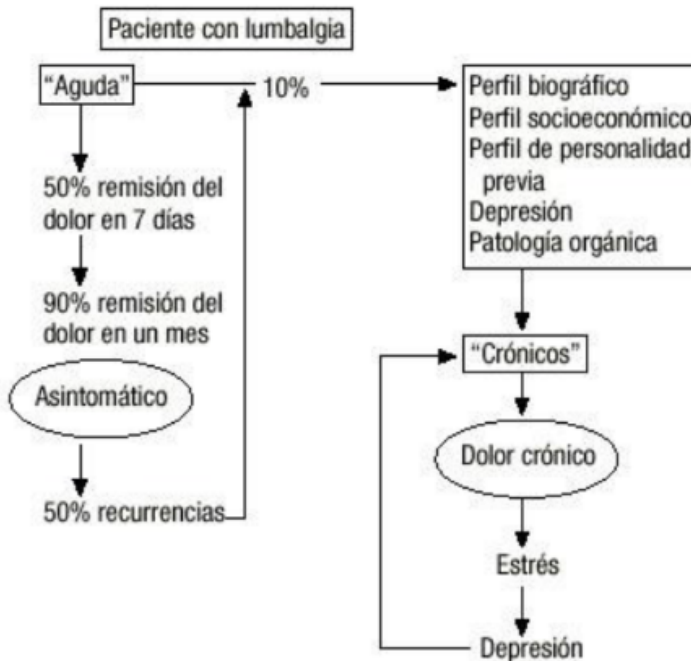
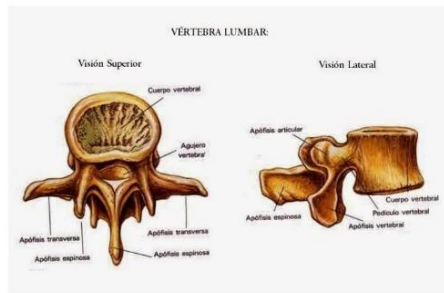


Figura 2. Vértebra lumbar



Existen una serie de movimientos que parecen presentar más relación a la hora de provocar el dolor lumbar, siendo considerados movimientos generadores, entre ellos van a destacar: Flexión de tronco, flexión con rotación del mismo, trabajo intenso con gran número de repeticiones, trabajos sometidos a vibraciones y el mantenimiento de posturas estáticas.

Factores psicosociales

Determinadas enfermedades, una vez que han adquirido un carácter crónico, constituyen un elemento susceptible de ser analizado independientemente. En casi la totalidad de pacientes aquejados de dolor lumbar existe algún tipo de dolor real que no ha desaparecido, unido a un dolor bien de carácter psicológico, emocional, moral o incluso social (Truyols et al., 2008).

La cronificación del dolor se considera como una enfermedad en sí misma siendo básicamente indispensable la contribución de los factores psicológicos. El dolor, una vez que se cronifica lleva asociado un alto grado de malestar por la ansiedad que se genera durante las actividades, que hace que se produzca un aumento de la sensación dolorosa. Este malestar generado constituye un elemento fundamental en el agravamiento del trastorno. El que la vida del paciente gire en torno al dolor y produzca una disminución de la actividad e incluso incapacidad es uno de los efectos más negativos (Truyols et al., 2008).

Objetivos de la revisión

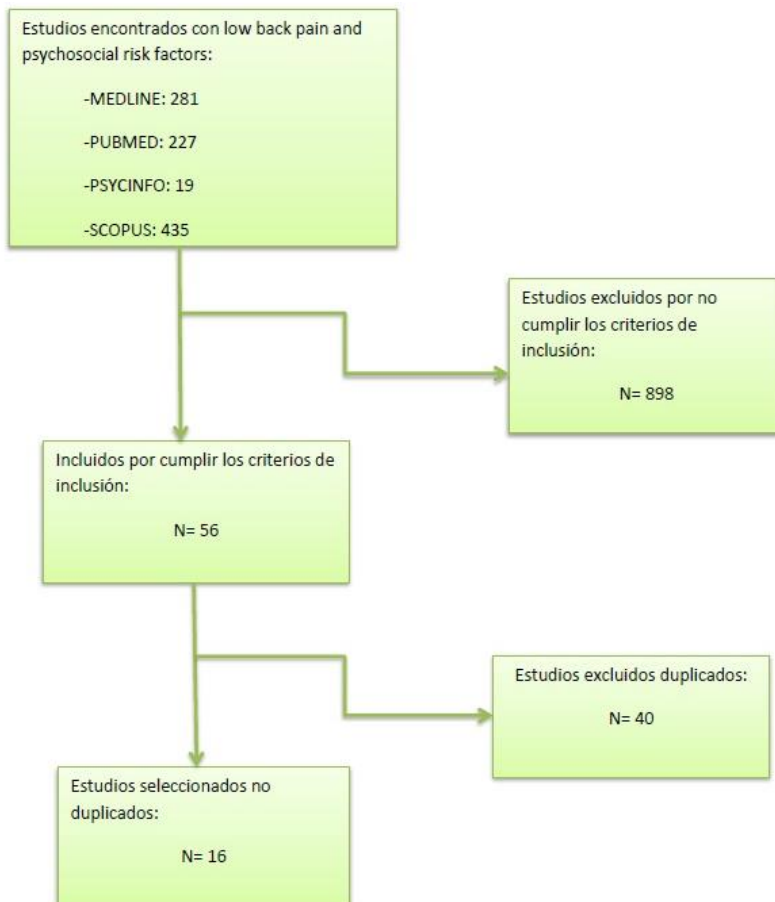
Determinar un análisis exhaustivo de los diferentes estudios existentes para corroborar la relación entre los factores psicosociales y el dolor lumbar ya que, son numerosos los casos en los que se ha visto que participan en el comienzo, mantenimiento y perpetuación del dolor lumbar.

METODOLOGÍA

Para seleccionar los estudios a incluir en esta revisión, realizamos una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos, entre ellas: Pubmed, Psycinfo, Scopus, Medline y Cinahl, con el objetivo de localizar la mayor información posible acerca de la relación de estos factores psicosociales y el dolor lumbar.

Se utilizaron los descriptores: low back pain y psychosocial risk factors, además el operador booleano AND.

Figura 3. Selección de estudios



Criterios de inclusión

Para incluir en esta revisión los estudios tenían que analizar la relación entre los diferentes factores y el comienzo, desarrollo o mantenimiento del dolor lumbar.

También tenían que estar publicados entre 2005-2015, realizados en personas y tener al menos disponible el resumen.

Criterios de exclusión

Fueron excluidos todos aquellos estudios que no cumplían los criterios de inclusión: No analizaban la relación entre los distintos factores y el dolor lumbar, no estaban realizados entre 2005-2015, no estaban realizados en humanos o aquellos que no tenían disponible ni el resumen.

Que cumplieran estos criterios de inclusión pudimos localizar 16 artículos.

En Scopus se analizaron 435 artículos, 5 fueron revisados e incluidos en la revisión. De Psycinfo pudimos incluir 3 artículos ya que, de los 19 localizados, solo 7 cumplían los criterios de inclusión y 4 eran duplicados de la base de datos anterior. En Medline se obtuvieron 281 artículos, 21 cumplían los criterios de inclusión, pero 15 estaban duplicados, incluyendo 5 de esta base de datos. Finalmente, en Pubmed localizamos 227 artículos, 23 cumplían los criterios de inclusión, pero solo fueron incluidos 2, al encontrarse duplicados el resto.

RESULTADOS

Se realizó el estudio de los diferentes artículos localizados, comprobando una Asociación fuerte entre las distintas variables estudiadas y su influencia en el dolor lumbar. Del cómputo total de 16 artículos, 14 de ellos encontraron asociación, frente a los 2 restantes que no la encontraron, considerando los resultados poco relevantes y por lo tanto, considerando así la necesidad de realizar estudios posteriores sobre ello.

De los 14 artículos que si encontraron asociación obtuvimos conclusiones importantes:

Existen factores psicosociales tales como: ansiedad, depresión, nerviosismo e irritabilidad que estaría indicado abordar en aquellos pacientes aquejados de dolor lumbar. A pesar de ello, el factor psicosocial que más veces apareció asociado con este dolor fue el estrés.

Se han encontrado trabajos en los cuales tanto el ámbito laboral como la gran demanda física se asocian a mayor dolor lumbar demostrando así que la asociación existente aumenta cuando combinamos con una gran demanda física y psicológica (Fernandes, Carvalho, Assunçao, y Silvany, 2009; Morata, y Pérez, 2004; Widanarko, Legg, Devereux, y Stevenson, 2015).

Como hemos indicado anteriormente, no se encontró asociación en todos los artículos, dos de los estudios analizados encontraron una asociación débil. Se asocian por un lado y de forma independiente conflictos personales y asociación casa-trabajo, por otro lado, se asocian bajo control laboral y exposiciones físicas, no pudiendo determinar si existe asociación entre ellos y el dolor lumbar, siendo necesarios más estudios acerca de esta relación.

Por otro lado, encontramos que, en ocasiones, las demandas de inclinación y rotación de tronco se van a relacionar de manera independiente con este dolor lumbar, siendo predictores de discapacidad y mal pronóstico (Clays et al., 2007).

Un estudio analiza los distintos factores que van a influir en el desarrollo del dolor tanto para hombres como mujeres. En hombres se encontró relación entre la falta de capacidad para tomar decisiones y un bajo apoyo social con el dolor. En cambio, en mujeres, no se encontró asociación entre este dolor lumbar, inseguridad, depresión o estrés (Muto et al., 2006).

Relacionado con el ámbito laboral encontramos que, realizar flexiones de tronco repetidas superiores a 45º, movilizar pacientes, la falta de descansos y trabajar un gran número de horas, muestran una gran asociación en cuanto al desarrollo y mantenimiento del dolor lumbar, pudiendo contribuir en la cronificación del mismo. A su vez, también existe asociación con el trabajo nocturno (Fernandes, Carvalho, Assunção, y Silvany, 2009; Gorvindu, y Babski- Reeks, 2014; Morata y Pérez, 2004; Widanarko, Legg, Devereux, y Stevenson, 2015).

Por último, en pacientes aquejados de dolor lumbar encontramos que la capacidad funcional del tronco se va a ver afectada disminuyendo su capacidad y, debido a la relación que existe entre dicha capacidad y dolor lumbar, se necesita un buen nivel de actividad física, siendo éste el mejor predictor de la capacidad funcional. Además, está relacionado con personas que consumen alcohol y tabaco, los cuales influyen en esta capacidad funcional, siendo necesario tenerlos en cuenta cuando vayamos a realizar el tratamiento en un paciente con dolor lumbar (Haeffner et al., 2015; Muto et al., 2016).

Existe finalmente una débil asociación entre factores como edad, IMC, actividad física y sexo, recomendándose tener en cuenta tanto factores personales, ocupacionales y psicosociales a la hora de realizar un tratamiento a pacientes aquejados de dolor lumbar, aunque actualmente se necesita más investigación acerca de ello (Ghaffari et al., 2006; Haeffner et al., 2008).

DISCUSIÓN

El dolor se define como una sensación desagradable que provoca numerosas bajas laborales a nivel mundial, con la repercusión económica y social que implica.

El principal descubrimiento encontrado en esta revisión fue conocer que, de los 16 artículos analizados, la mayoría encontraron una fuerte asociación entre los factores estudiados y el desarrollo y perpetuación del dolor. Hemos visto que hay factores que están presentes, pero algunos de estos factores no hemos podido comprobar con claridad la existencia de relación y se necesita más estudios para comprobar su efectividad.

El primero de los estudios analizados fue realizado en un grupo heterogéneo de trabajadores hospitalarios de diferentes categorías dentro de un hospital. Obtuvimos resultados que no nos dejan relación entre el dolor lumbar y la categoría profesional, solo obtuvimos diferencias significativas en cuanto al tipo de turno laboral. Por tanto, se descarta el componente psicológico, siendo necesario la realización de un análisis más profundo. Para ello, sería aconsejable que se transformaran las condiciones laborales, personales y la organización como un buen punto de partida que mejore la perspectiva biopsicosocial.

Se analizó también un estudio con trabajadores de la minería, donde se encontró la existencia de relación entre dolor lumbar y turno de noche, aunque los cuestionarios que se utilizaron con este tipo de trabajadores consistían en cuestionarios estándares para todas las categorías profesionales, no siendo específicos del trabajo que desempeñaban. Si se hubieran analizado cuestiones específicas sobre ergonomía que miraran más allá de la revisión de los resultados obtenidos podrían haber obtenido resultados más esclarecedores. Relacionado encontramos un estudio realizado en trabajadores industriales que sugiere la reducción del riesgo de dolor lumbar si se reducen las exposiciones a factores de riesgo psicosociales tales como baja satisfacción laboral, alta exigencia laboral... Este estudio presentó una alta participación, pero, a pesar de ello, los resultados no fueron muy esclarecedores, siendo necesaria una revisión más amplia.

Por otra parte, fueron analizados los factores que podían determinar la capacidad funcional del tronco en pacientes sanos y en pacientes aquejados de dolor lumbar. No se obtuvieron resultados acerca de la fuerza y la resistencia normalizados para poder realizar la comparación por lo que, los resultados se encuentran parcialmente limitados. A pesar de ello, reflejaban una limitada capacidad funcional en ancianos con dolor lumbar crónico.

Varios estudios hacen referencia a los factores psicosociales presentes en el trabajo. Uno de los estudios sugiere la necesidad de tener en cuenta factores ergonómicos y psicosociales en la cronificación del dolor lumbar. Existen demandas laborales como: manipulación de objetos, gran número de horas de trabajo, carga física, etc. Que presentan una relación estrecha con la aparición de dolor lumbar

La mayoría de los estudios que fueron analizados mostraron relación entre factores ergonómicos laborales y cronificación del dolor lumbar.

Se ha demostrado que el tratamiento de los factores psicosociales (ansiedad, angustia emocional, depresión y un mayor apoyo social) provocan una reducción de los síntomas lumbares. Algunos estudios abordan estos temas, obteniendo resultados esclarecedores en la gran asociación entre factores psicosociales y dolor lumbar, tanto en el comienzo como en el mantenimiento y la cronificación del mismo.

Encontramos estudios en los cuales existía una asociación ligera entre puestos laborales con grandes exigencias físicas y el bajo control, siendo potencialmente predictores de dolor lumbar.

Otro estudio encontró una fuerte relación entre demandas físicas tales como inclinación y rotación de tronco, con el dolor de la zona lumbar y, a la vez, con los factores psicosociales. Se describió que los puestos de trabajo con estas características y que realizaban un gran número de repeticiones, eran predictores de un importante dolor lumbar.

En cuanto a factores relacionados con una mala relación con el resto de trabajadores y la falta de apoyo social, se pudo comprobar que podrían conducir a un estado de angustia en el cual, el trabajador puede llegar a sentirse deshabilitado, lo que dificultará la recuperación en caso de presentar síntomas, siendo necesario el abordaje de los distintos factores que influyen en él a la hora de tratar este tipo de pacientes en mala situación social en el trabajo. Esta falta de apoyo social, combinada con otros factores personales, tales como: bajo poder de decisión, inseguridad, depresión o estrés, muestran resultados muy significativos a la hora de sufrir dolor lumbar.

También hemos analizado un estudio donde se comprobaba el papel que desempeñaban estos factores en la cronificación del dolor. Según los autores, el inicio de la enfermedad podría deberse a la combinación de causas físicas y estos factores emocionales (principalmente estrés) pero, serían los factores emocionales los que intervendrían en el mantenimiento y cronificación del dolor.

También, factores como tabaco o historia de dolor lumbar de más de un mes de duración con anterioridad, demostraron una relación significativa en el desarrollo, mantenimiento y cronificación del dolor lumbar. El abordaje del estrés se muestra como uno de los principales factores emocionales a abordar, demostrando una mayor relación en pacientes con dolor lumbar. Es el factor que mayor relación ha presentado, estando presente en todos o casi todos los estudios analizados.

Finalmente, destacar que, se encuentra indicado abordar factores psicosociales como: correcciones ergonómicas en el trabajo o realizar ejercicios que mantengan una buena capacidad de tronco, en pacientes con dolor lumbar.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que: Estaría indicado desarrollar y poner en práctica técnicas para afrontar estos factores que se ha comprobado que afectan a los pacientes aquejados de dolor lumbar y que es necesario su tratamiento para conseguir la remisión total de la enfermedad. Esto parece ser debido a la existencia de una estrecha relación entre los factores y el dolor lumbar.

Además, hemos comprobado que, las personas que realizan actividades personales y laborales de gran demanda física y con grandes cargas en su vida diaria, parecen ser más susceptibles de padecer dolor lumbar por lo que, sería de gran utilidad el tratamiento de los factores cuando se trate de pacientes con este cuadro clínico.

Aun así, hay grandes dudas acerca de qué función específica desempeñan estos factores psicosociales en el comienzo, mantenimiento y cronificación del dolor, siendo necesarias nuevas investigaciones que aborden el tema y nos permitan llegar a conclusiones más concisas y apropiadas.

REFERENCIAS

- Bartomeu, R. (1997). Dolor de espalda. Diagnóstico. *Enfoque general del tratamiento. Prevención. Escuela de columna*. En L.M. Torres. Medicina del Dolor (pp. 293-298). Masson S.A.
- Bassols, A., Bosch, F., Campillo, M., y Baños, J. E. (2003). El dolor de espalda en la población catalana. Prevalencia, características y conducta terapéutica. *Gaceta Sanitaria*, 17(2), 97-107. doi: 10.1016/s0213-9111(03)71706-3
- Bot, S.D., van der Waal, J.M., Terwee, C.B., van der Windt, D.A., Schellevis, F.G., Bouter, L.M., y Dekker, J. (2005). Incidencia y prevalencia de quejas del cuello y las extremidades superiores en la práctica general. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 64, 118-123. doi: 10.1136/ard.2003.019349
- Camino, P., Millán, M., y Serna, J. (1992). Incapacidad laboral atribuida a enfermedades reumáticas. *Rev Esp Reumatol*, 19.
- Clays, E., De Bacquer, D., Leynen, F., Kornitzer, M., Kittel, F., y De Backer, G. (2007). The impact of psychosocial factors on low back pain: longitudinal results from the Belstress study: Longitudinal results from the belstress study. *Spine*, 32(2), 262-268. doi: 10.1097/01.brs.0000251884.94821.c0m
- Corp, N., Mansell, G., Stynes, S., Wynne-Jones, G., Morso, L., Hill, J., y Van der Mindt, D.A. (2020). Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. *European Journal of Pain*, 25(2), 275-295.
- Fernandes, R.C.P., Carvalho, F.M., Assunção, A.A., y Silvany Neto, A. M. (2009). Interactions between physical and psychosocial demands of work associated to low back pain. *Revista de Saude Publica*, 43(2), 326-334. doi: 10.1590/s0034-89102009000200014
- Ghaffari, M., Alipour, A., Farshad, A.A., Jensen, I., Josephson, M., y Vingard, E. (2008). Effect of psychosocial factors on low back pain in industrial workers. *Occupational Medicine (Oxford, England)*, 58(5), 341-347. doi: 10.1093/occmed/kqn006
- Govindu, N.K. y Babski-Reeves, K. (2014). Effects of personal, psychosocial and occupational factors on low back pain severity in workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(2), 335-341. doi: 10.1016/j.ergon.2012.11.007
- Guisado, P. (2006). Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. *Revista Cubana Ortop Traumatol*, 20.

Haeffner, R., Sarquis, L.M.M., Da Silva Haas, G.G., Heck, R.M., y Da Rosa Jardim, V.M. (2015). Prevalence of low back pain and factors associated with workers of an agriculture company in southern Brazil. *Revista Brasileira de Medicina*, 13(1), 35–42.

Jordan, K.P., Kadam, U.T., Hayward, R., Porcheret, M., Young, C., y Croft, P. (2010). Prevalencia de consulta anual de problemas musculoesqueléticos regionales en atención primaria: un estudio observacional. *Trastornos Musculoesqueléticos de BMC*, 11, 144. doi: 10.1186/1471-2474-11-144

Matsudaira, K., Konishi, H., Miyoshi, K., Isomura, T., y Inuzuka, K. (2014). Potential risk factors of persistent low back pain developing from mild low back pain in urban Japanese workers. *PloS One*, 9(4), e93924. doi: 10.1371/journal.pone.0093924

Morales, C., Queraltó, M., Fernández, V., y Etiología, J. (2008). cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y Salud*, 19.

Morata, M. y Pérez, F. (2004). Interaction between occupational stress, psychological stress and low back pain: a study in health care workers in traumatology and intensive care unit wards. *Mapfre Medicina*, 15, 199–211.

Muto, S., Muto, T., Seo, A., Yoshida, T., Taoda, K., y Watanabe, M. (2006). Prevalence of and risk factors for low back pain among staffs in schools for physically and mentally handicapped children. *Industrial Health*, 44(1), 123–127. doi: 10.2486/indhealth.44.123

Nisenzon, A.N., George, S.Z., Beneciuk, J.M., Wandner, L.D., Torres, C., y Robinson, M. E. (2014). The role of anger in psychosocial subgrouping for patients with low back pain. *The Clinical Journal of Pain*, 30(6), 501–509. doi: 10.1097/AJP.0000000000000019

Truyols, M.M., Pérez, J., Medinas, M.M., Palmer, A., y Sesé, A. (2008). Psychological aspects relevant to chronic pain research and treatment. *Clínica y Salud*, 19, 3.

Vallejo, M.A. (2008). Perspectives in the study and psychological treatment of chronic pain. *Clínica y Salud*, 19.

Vandergrift, L., Gold, J., Hanlon, A., y Punnett, L. (2012). Physical and psychosocial ergonomic risk factors for low back pain in automobile manufacturing workers. *ProQuest information & Learning*, 29-34.

Vargas, S., Serra, C., Martínez, J., Ntani, G., Delclos, G., y Palmer, K. (2012). Psychological and culturally-influenced risk factors for the incidence and persistence of low back pain and associated disability in Spanish workers: findings from the CUPID study. *Occupational and Environmental Medicine*, 70(1), 57-62.

Widanarko, B., Legg, S., Devereux, J., y Stevenson, M. (2015). Interaction between physical and psychosocial work risk factors for low back symptoms and its consequences amongst Indonesian coal mining workers. *Applied Ergonomics*, 46, 158–167. doi: 10.1016/j.apergo.2014.07.016

CAPÍTULO 12

PAPEL DE ENFERMERÍA EN EL ABORDAJE DEL CUIDADO DE PACIENTE CON DIABETES II: ENFOQUE A MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS

MARÍA ANDREA LUQUE QUESADA*, ESTRELLA JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**,
Y LEONOR MALDONADO CUEVAS**

**Centro de Salud Palma del Río; **Hospital Universitario Virgen Macarena*

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un tipo de enfermedad metabólica que se caracteriza por una hiperglucemia secundaria a un déficit de la secreción de insulina, a un defecto de su actividad metabólica, o a ambos. Este estado de hiperglucemia provoca complicaciones crónicas de tipo microvascular, macrovascular y/o neuropático que son comunes a todos los tipos de DM.

La DM tipo 2 se debe a una resistencia a la acción de la insulina y a un déficit de la secreción de esta hormona. Por lo que, en fases iniciales de la enfermedad, se produce una situación de hiperinsulinismo e hiperglucemia (Sánchez, 2010).

Los signos/síntomas más característicos de esta enfermedad son la poliuria (orinar más de lo común), polifagia (mayor ingesta de alimentos), polidipsia (aumento de la sed) y pérdida de peso (Fernández, 2022).

La DM de tipo 2 es la más prevalente, ya que la padece el 90% de los diabéticos (Novalab, 2020).

Epidemiológicamente, se estima que la diabetes afecta al 9.3% de la población mundial; la cifra ha aumentado de manera continuada durante los últimos años, pasando los 40 millones en 2019 (100 millones de personas más que 8 años antes) (Statista, 2019).

España lidera la prevalencia de diabetes en Europa. La Federación Internacional de Diabetes (FID) ha publicado nuevas cifras que muestran que el número de personas afectadas por esta enfermedad ha alcanzado el 14,8% (5,1 millones de adultos); se trata de una tendencia preocupante que afecta a la vida de un gran número de personas en todo el país (Redacción Diabetes, 2021; SED, 2021).

Referente al mecanismo fisiopatológico de dicha enfermedad, se observan tres fases bien definidas:

Aparece un estado de resistencia periférica a la insulina que se asocia a valores normales de glucemia.

Una segunda fase asociada a una resistencia de insulina más notoria a nivel de tejidos periféricos donde se da una sobreproducción de insulina que no llega a controlar la homeostasis de glucosa dándose una hiperglucemia después de las comidas.

Una tercera fase donde ocurre un descenso en el funcionamiento de las células β del páncreas, donde disminuye la síntesis de la hormona apareciendo la hiperglucemia en ayunas (Pérez, 2009).

La diabetes es una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal, cardiopatía, retinopatía y amputación de miembros inferiores; por lo que cuando hay un mal control de la enfermedad, aumentan estas complicaciones y la posibilidad de muerte prematura (OPS, 2021).

La Federación Española de Diabetes (FEDE) indica que será clave la inversión económica en medidas como recursos humanos, educación diabetológica o formación en hábitos de vida saludables, en las que enfermería juega un papel imprescindible (FEDE, 2022).

Al ser una enfermedad de alto riesgo que afecta de forma multisistémica a las personas que la padecen y complicaciones asociadas como se ha mencionado anteriormente, los profesionales de enfermería se ven en el deber de no tratar la enfermedad como una sola, sino al conjunto de muchos factores de riesgo que pueden surgir de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo. Por este motivo surge la necesidad de reforzar las recomendaciones generales e intervenciones enfermeras sobre el control de peso, disminución de la ingesta de azúcares simples, aumento de la actividad física, reducción de grasas saturadas y sodio, dieta saludable, cuidado de los pies y realización de retinografías (Rodríguez, 2016).

Objetivos del estudio

Identificar a través de la literatura disponible las intervenciones enfermeras, con enfoque no farmacológico, efectivas en pacientes con diabetes tipo 2 con el fin de fomentar hábitos de vida saludable, actividad física, alimentación y control de glucosa.

Incrementar la formación y el conocimiento del personal de enfermería en educación para Salud en el paciente diabético.

Demostrar que la enfermera es el personal sanitario de elección para el cuidado y mantenimiento de la enfermedad diabetes mellitus.

METODOLOGÍA

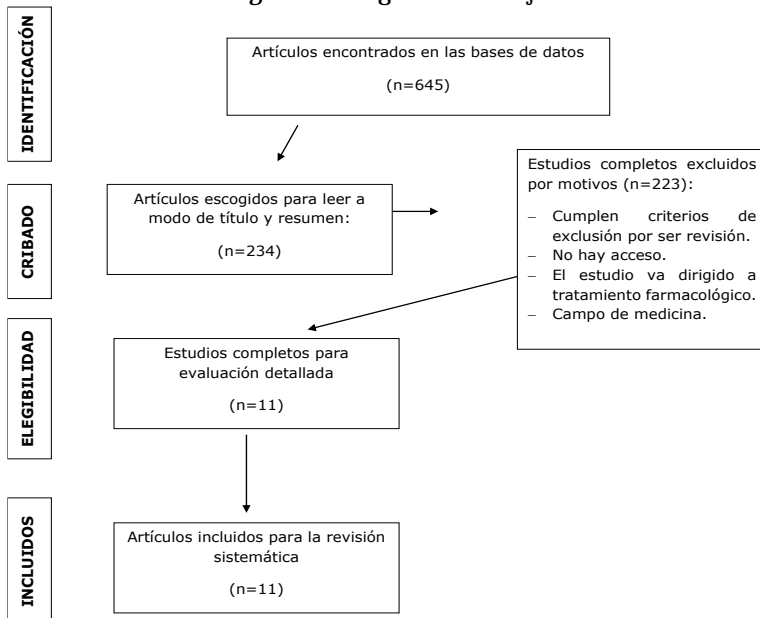
Revisión bibliográfica basada en la evidencia científica disponible. Estrategia de búsqueda avanzada con los términos exactos: "Type 2 diabetes", "Nursing", "Treatment" y "Prevention", unidos por el operador booleano "AND". En la Tabla 1 se especifica con más detalle la estrategia realizada.

Bases de datos utilizadas: Pubmed, Wos y Proquest. Para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica se establecieron una serie de criterios de inclusión y exclusión para las bases de datos consultadas.

Tabla 1. Gestión y depuración de los resultados

	Búsqueda avanzada	(Type 2 diabetes) AND (Nursing) AND (Treatment) AND (Prevention)
Pubmed	Filtros	Últimos 5 años y acceso libre
	Resultados	310
	Incluidos	9
	Búsqueda avanzada	((ALL= (type 2 diabetes)) AND ALL=(nursing)) AND ALL=(treatment) AND ALL=(prevention)
WOS	Filtros	Desde 2017, "nursing" y libre acceso
	Resultados	31
	Incluidos	1
	Búsqueda avanzada	(Type 2 diabetes) AND nursing AND treatment AND prevention
Proquest	Filtros	Últimos 5 años, "nursing" y texto completo
	Resultados	304
	Incluidos	1

Figura 1. Diagrama de flujo



Los criterios de inclusión fueron: artículos publicados en los últimos 5 años. Publicados en inglés o castellano. Artículos que traten la temática de diabetes y enfermería; así como información sobre el cuidado de la enfermedad y prevención.

Los criterios de exclusión fueron: no acceso libre. Artículos que hablen de tratamiento para la diabetes farmacológico.

Gestión y depuración de los resultados: el 29 de mayo de 2022 se realizó una búsqueda avanzada en las bases de datos anteriormente mencionadas. Tras obtener los resultados, filtramos todos aquellos que son de los últimos 5 años, los cuales han sido leídos a modo de título y resumen. Se seleccionaron aquellos de interés para lectura y evaluación detallada y se excluyeron aquellos que cumplían criterios de exclusión. En la Figura 1 se ilustra el proceso de selección en forma de diagrama de flujo.

RESULTADOS

Se obtiene de los artículos empleados en esta revisión bibliográfica las estrategias usadas por enfermería en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, así como las intervenciones más efectivas:

Las enfermeras en comparación con otro personal sanitario han demostrado promover comportamientos más efectivos en prevención al avance de la diabetes. Se han obtenido mejores resultados de autocuidado dónde se incluye alimentación saludable, actividad física, control, toma de medicamentos... con los pacientes que han acudido a consulta de diabetes de enfermería que con los que sólo han asistido a la consulta médica para tratamiento farmacológico. Se destaca la persuasión verbal de la enfermera, las llamadas de seguimiento y el logro del desempeño obteniendo en el paciente una mayor autoeficacia que se relaciona con un mejor comportamiento de autocuidado y control glucémico (Tharek et al., 2018).

Esto mejora los resultados de salud a largo plazo evidenciándose en los resultados de analíticas sanguíneas (hemoglobina glicada) (Azami et al., 2018).

De acuerdo con los resultados hallados anteriormente, para mejorar el nivel de comportamiento de autocuidado en pacientes diabéticos, es esencial la planificación y las intervenciones educativas, especialmente en términos de pérdida de peso, actividad física y ejercicio, realización de retinografías y exámenes de pies.

Teniendo en cuenta la capacidad de la enfermería para educar a los pacientes, se recomienda que la planificación y la implementación de la educación sean realizadas por enfermeras para mejorar los comportamientos de autocuidado en pacientes diabéticos (Nejat et al., 2021).

Una de las herramientas más empleadas por enfermería es el uso del método del plato: la dieta mediterránea es reconocida como uno de los patrones dietéticos más saludables y tiene beneficios como mejorar el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2; esto, unido a intervenciones multifactoriales que mejoren los hábitos de estilo de vida como una dieta saludable y una mayor actividad física, dan como resultado una disminución de la glucemia postpandrial (Alonso et al., 2019).

En cuanto a dichas intervenciones multifactoriales por parte de la enfermera, se ha descrito un programa a llevar a cabo en consulta de enfermería que roza lo ideal obteniendo resultados muy exitosos en comparación a otros pacientes a los que no se le ha realizado dicha intervención. El programa consta de 5 pasos:

Educación sanitaria mediante instrucciones orales, folletos, multimedia e interacción con el paciente; esto permite a los pacientes comprender de una manera fácil y sencilla (teniendo en cuenta que el paciente diana suele ser de la tercera edad) los factores de riesgo, los peligros y la importancia de la prevención de complicaciones asociadas a la enfermedad.

Intervención dietética, la cual es la base para controlar la glucosa en sangre. Hay que tener en cuenta la edad, el físico y la condición del paciente, reducir los alimentos altos en calorías y azúcares y agregar alimentos ricos en fibra gruesa. La proporción de las tres comidas debe ser razonable, y las calorías para el desayuno, el almuerzo y la cena son 1/5, 2/5 y 2/5, respectivamente.

Los pacientes deben dejar el alcohol y el tabaco, cambiar los malos hábitos de vida y comportamiento, desarrollar buenos hábitos alimenticios, para controlar el azúcar en la sangre, lo que puede reducir significativamente la aparición de complicaciones crónicas.

Se deben explicar a los pacientes los métodos correctos y las precauciones de medicación. Los pacientes deben ser guiados para mejorar la conciencia sobre la autoevaluación del azúcar en la sangre y la capacidad de autocontrol.

Los pacientes deben fortalecer el cuidado y el ejercicio de los pies, promover la circulación sanguínea y mejorar la nutrición de los nervios periféricos de las extremidades del paciente, lo que podría reducir significativamente la incidencia del pie diabético. Las úlceras del pie diabético deben tratarse lo antes posible.

La actividad física puede reducir la obesidad, la resistencia a la insulina y mejorar la regulación corporal de la glucosa en sangre. Se debe alentar a los pacientes a realizar ejercicio de acuerdo con sus propias condiciones (Li et al., 2020).

Con programas como este en Atención Primaria, se les ayudaría a comprender que la realización de estas prácticas puede prevenir la aparición de las complicaciones asociadas a la enfermedad (retinopatía, pie diabético, etc.) y al mismo tiempo mejorar el autocuidado y la calidad de vida de los pacientes (Ramírez, Perdomo, y Rodríguez, 2019).

Respecto a los altos niveles de trastorno neuropáticos en los pacientes diabéticos, se confirma que el uso de métodos seguros y de bajo coste como las intervenciones en el estilo de vida, pueden contribuir a reducir la gravedad de la neuropatía periférica diabética y mejorar la comodidad entre estos pacientes.

Generalmente, el dolor neuropático conduce al profesional médico a pautar medicamentos para el dolor como gabapentina o pregabalina, que pueden estar

asociados a efectos adversos como farmacoresistencia, dependencia y adicción. En varios estudios se demuestra que la intervención en el estilo de vida llevada a cabo por enfermería contribuiría a la reducción de estos trastornos que disminuyen la calidad de vida debido al dolor, pérdida de peso corporal, inestabilidad en la marcha, lesión relacionada con caídas, ulceración y amputación del pie. En otro aspecto, esto también conllevaría a una reducción en el coste y demanda de los servicios sanitarios (Ghavami, Radfar, Soheily, Shamsi, y Khalkhali, 2018).

Se ha demostrado también, la disminución de riesgo de muerte en estos pacientes tras consultas con enfermeros educadores y que la intervención individualizada dirigida por enfermeras reduce la mortalidad cardiovascular en comparación con la atención estándar (Scain, Franzen, e Hirakata, 2018).

Otro aspecto importante y en el que se hace poco hincapié es abordar los episodios de hipoglucemia, también llevado a cabo en la consulta de enfermería, donde ha de proporcionarse información escrita y verbal sobre las causas comunes de hipoglucemia, incluido el ejercicio, el consumo de alcohol y las terapias antidiabéticas; También educación y consejos sobre zonas de inyección para evitar lipohipertrofia. La mayoría de las decisiones de manejo son tomadas por la enfermera (Pearson et al., 2021).

Por otro lado, mencionar los factores psicosociales, en los cuáles se hace menor énfasis y donde se incluyen ayudar al paciente en afrontamiento del estrés, apoyo social, relación sanitario-paciente y autocontrol asociados al cuidado de la enfermedad.

Además, el impacto de los factores psicológicos sobre la adherencia al tratamiento aumenta con una mayor percepción de la enfermedad., por lo que una intervención enfermera en este campo es fundamental también mediante apoyo funcional, apoyo estructural, apoyo informativo y ayudar a reducir el estrés de la vida diaria (Rajabj y Toozandehjani, 2021).

Finalmente, las enfermeras como el grupo más grande de proveedores de atención de la salud y el punto de primer contacto deben asumir un papel de liderazgo en detección, tratamiento y rehabilitación de la diabetes, así como apoyar la promoción de la salud y formar a las personas que viven con diabetes, consiguiendo así que participen en la toma de decisiones. El importantísimo papel que desempeña enfermería se puede estructurar así:

Coordinación de la atención para garantizar que las necesidades de salud de los pacientes se satisfagan a lo largo del tiempo.

Formar parte de un enfoque multidisciplinario de la atención junto con el médico, endocrino, oftalmólogo, etc., debido a las complicaciones asociadas a la enfermedad y al difícil control de ella.

Mejorar el acceso a la atención.

Empoderar a los pacientes y familias que conviven con dicha enfermedad.

Aprovechar la tecnología para mantener el acceso a los servicios de salud esenciales. Hoy en día se cuenta con Apps dónde se pueden registrar las glucemias y el número de unidades de insulina administradas, etc. (Hicham, Gujin, Jamal, Howard, y Asmus, 2020).

DISCUSIÓN

Esta revisión ha aportado evidencia de las estrategias usadas por enfermería en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2, llevando a cabo una atención integral en el paciente que la padece.

Respecto a los programas de educación sobre la diabetes impartidos por enfermería, se encuentra un estudio que concluye que pueden ser efectivos a corto plazo, pero parecen ser insuficientes para mantener los cambios de comportamiento (p. ej., mejoras en la actividad física y la alimentación saludable) y las habilidades de autocontrol (Schwab-Reese, Bashir, y Duncan, 2020).

En cuanto a aspectos psicosociales mencionados en el apartado anterior, hay artículos que respaldan que debido a la importancia del apoyo social para ayudar al paciente con diabetes a sobrellevar la enfermedad y mejorar la adherencia al tratamiento, es necesario que el profesional de salud mental forme parte en el manejo de la diabetes tipo 2 para facilitar grupos de apoyo y brindar intervenciones tanto para el paciente con diabetes como para sus familias (Deng et al., 2020; Ramkisson, Pillay, y Sibanda, 2017).

Este otro añade otro personal sanitario imprescindible al abordaje del paciente y no se trata del área de salud mental, sino del nutricionista. En conclusión, todo el papel que juega la enfermería se debería de hacer mano a mano con dicho profesional (Samudera, Efendi, y Indarwati, 2021).

Originalmente, se halla un artículo que recalca que debido a la era tecnológica que vivimos en la actualidad, se debe brindar educación sobre la diabetes mellitus y sus factores de riesgo a través de los medios de comunicación masiva para lograr un control efectivo de la misma en la comunidad (Pourkazemi et al., 2020).

CONCLUSIONES

Se han identificado diversas estrategias e intervenciones de enfermería que obtienen exitosos resultados en el abordaje de la diabetes mellitus tipo 2 y casi en la totalidad de artículos hallados se determina que la enfermera es la profesional más calificada para la atención integral de la enfermedad.

Cada una de las intervenciones ha demostrado efectos positivos, por lo que es importante que las enfermeras se formen y lleven a la práctica cada una de ellas, así se abordará con éxito el trascurso de dicha patología crónica.

La práctica de enfermería en este campo es segura y eficiente.

REFERENCIAS

- Alonso, R., García, L., Patino, M.C., Sánchez, N., Gómez, M.A., y Recio, J.I. (2019). Effectiveness of A Multifactorial Intervention in Increasing Adherence to the Mediterranean Diet among Patients with Diabetes Mellitus Type 2: A Controlled and Randomized Study (EMID Study). *Journal List Nutrients*, 11(1), 162. doi: 10.3390/nu11010162
- Azami, G., Soh, K.L., Sazlina, S.G., Salmiah, M.S., Aazami, S., Mozafari, M., y Taghinejad, H. (2018). Effect of a Nurse-Led diabetes Self-Management Education Program on Glycosylated Hemoglobin among adults with type 2 Diabetes. *J Diabetes Res*, 2018, 4930157. doi: 10.1155/2018/4930157
- Deng, J., Abbas, U., Chang, O., Dhivagaran, T., Sanger, S., y Bozzo, A. (2020). Antidiabetic and antiosteoporotic pharmacotherapies for prevention and treatment of type 2 diabetes-induced bone disease: protocol for two network meta-analyses. *BMJ Open*, 10(1), e034741. doi: 10.1136/bmjopen-2019-034741
- Federación Española de Diabetes (2022). FEDE. Recuperado de: <https://fedesp.es/noticias/diabetes-prioridad-2022/>
- Fernández, R. (2022). *Diabetes y datos estadísticos*. Statista. Recuperado de: <https://es.statista.com/temas/3526/diabetes/#dossierKeyfigures>
- Ghavami, H., Radfar, M., Soheily, S., Shamsi, S.A., y Khalkhali, H.R. (2018). Effect of lifestyle interventions on diabetic peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes, result of a randomized clinical trial. *Randomized Controlled Trial*, 30(4), 15-170. doi: 10.5505/agri.2018.45477
- Hicham, E.B., Gujin, G.F., Jamal, B., Howard, C., y Asmus, H. (2020). Tackling diabetes: how nurses can make the difference. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 26(11), 1318-1319. doi: 10.26719/2020.26.11.1318
- Li, Z., Lei, X., Xu, B., Wang, S., Gao, T., y Lv, H. (2020). Analysis of risk factors of diabetes peripheral neuropathy in type 2 diabetes mellitus and nursing intervention. *Exp Ther Med*, 20(6), 127. doi: 10.3892/etm.2020.9257
- Nejat, N., Hezave, A.K.M., Pour, S.M.A., Rezaei, K., Moslemi, A., y Mehrabi, F. (2021). Self-care and related factors in patients with type II diabetes in Iran. *J Diabetes Metad Disord*, 20(1), 635-639. doi: 10.1007/s40200-021-00791-6
- Novalab (2020). *Cifras de diabetes en España y en el mundo*. Making Diabetes Easier. Recuperado de: <https://www.makingdiabeteseasier.com/es/diabetes-explicada/diabetes/2020-cifras-de-diabetes-en-europa-y-en-el-mundo>
- Organización Panamericana de la Salud (2021). *Diabetes*. OPS. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Pearson, S.M., Whittam, B., Kulavarasalingam, K., Mitchell-Gears, A., James, C., y Ajjan, R.A. (2021). Reduction in cardiovascular mortality following severe hypoglycemia in individuals with type 2 diabetes: the role of a pragmatic and structured intervention: Structured intervention for community hypoglycemia. *Cardiovasc Diabetol*, 20(1), 18. doi: 10.1186/s12933-020-01204-3.
- Pérez, F. (2009). Epidemiology and Physiopathology of Diabetes Mellitus Type 2. *Rev Med Clin Condes*, 20(5), 555-571.

Pourkazemi, A., Ghanbari, A., Khojamli, M., Balo, H., Hemmati, H., Jafaryparvar, Z., y Motamed, B. (2020). Diabetic foot care: knowledge and practice. *BMC Endocr Disord*, 20, 40. doi: 10.1186/s12902-020-0512-y

Rajabj, M. y Toozandehjani, H. (2021). Relationship between psychosocial elements and medical adherence in patients diagnosed with type II diabetes: Mediating role of illness perception. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*, 8(1), 42-48. doi: 10.4103/JNMS.JNMS_54_19

Ramírez, C., Perdomo, A., y Rodríguez, M. (2019). Knowledge and practices for the prevention of the diabetic foot. *Gaucha Enferm*, 40. doi: 10.1590/1983-1447.2019.20180161

Ramkisson, S., Pillay, B.J., y Sibanda, W. (2017). Social support and coping in adults with type 2 diabetes. *Afr Prim Health Care Fam Med*, 9(1), 1405. doi: 10.4102/phcfm.v9i1.1405

Redacción Diabetes (2021). *Diabetes in Europe*. Canal Diabetes. Recuperado de: <https://canaldiabetes.com/espana-lidera-la-prevalencia-de-diabetes-de-europa/>

Rodríguez, P. (2016). Síndrome metabólico. Apuntes de interés. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 22(2).

Samudera, W.S., Efendi, F., e Indarwati, R. (2021). Effect of community and peer support based healthy lifestyle program (CP-HELP) on self care behavior and fasting blood glucose in patient with type 2 Diabetes Mellitus. *J Diabetes Metab Disord*, 20(1), 193-199. doi: 10.1007/s40200-021-00729-y

Sánchez, A. (2010). *Protocolos diabetes mellitus tipo 2*. Sociedad Española de Medicina Interna.

Scain, S.F., Franzen, E., e Hirakata, V.N. (2018). Effects of nursing care on patients in an educational program for prevention of diabetic foot. *Gaucha Enferm*, 39. doi: 10.1590/1983-1447.2018.20170230

Schwab-Reese, L., Bashir, A., y Duncan, T. (2020). Nurse Coaching and Mobile Health Compared With Usual Care to Improve Diabetes Self-Efficacy for Persons With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. *JMir MHealth Uhealth*, 8(3), e16665. doi: 10.2196/16665

Sociedad Española de Diabetes (2021). *España es el segundo país con mayor prevalencia de diabetes de Europa*. SED. Recuperado de: <https://www.sediabetes.org/comunicacion/sala-de-prensa/espana-es-el-segundo-pais-con-mayor-prevalencia-de-diabetes-de-europa/>

Tharek, Z., Ramli, A.S., Whitford, D.L., Ismail, Z., Zulkifli, M.M., Shafie, A.A., y Jayaraman, T. (2018). Relationship between self-efficacy, self-care behaviour and glycaemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in the Malaysian primary care setting. *Journal List*, 19, 39. doi: 10.1186/s12875-018-0725-6

CAPÍTULO 13

EFFECTIVIDAD DEL EJERCICIO FÍSICO TERAPÉUTICO EN DOLOR LUMBOPÉLVICO EN MUJERES EMBARAZADAS

CRISTINA ORTS RUIZ, MARÍA BOTELLA PASCUAL, CRISTINA SALAR ANDREU,
JESÚS MANUEL SÁNCHEZ MÁS, SERGIO MONTERO NAVARRO,
SONIA DEL RÍO MEDINA, JOSÉ MARTÍN BOTELLA RICO,
M. CARMEN MARTÍNEZ GONZÁLEZ, JAVIER MOLINA PAYÁ,
Y JAIME MORERA BALAGUER
Universidad CEU Cardenal Herrera

INTRODUCCIÓN

Dolor lumbopélvico (DLP) en el embarazo

El dolor lumbar afecta al 60-90% de la población a nivel mundial (Hoy et al., 2014), siendo su prevalencia del 50 al 70% de las mujeres embarazadas (Al-Sayegh et al., 2012) en las que el dolor se manifiesta principalmente alrededor de la semana 18 y alcanzando su máxima intensidad en las semanas 24-36 de gestación (Munjin, Ilabaca, y Rojas, 2007).

Los síntomas desaparecen en la mayoría de las mujeres entre el primer y el tercer mes postparto (Casagrande, Gugala, Clark, y Lindsey, 2015) con una prevalencia del 7% a los 18 meses postparto (Vleeming, Albert, Ostgaard, Stuesson, y Stuge, 2008). Este dolor puede afectar a la región pélvica, la región lumbar o a ambas en cuyo caso se conoce como DLP (Walker, 2013). El dolor lumbar se localiza entre la 12 costilla y el pliegue glúteo y el dolor pélvico se ubica entre la cresta ilíaca posterior y el pliegue glúteo, por lo que el DLP incluirá ambas localizaciones (Vleeming et al., 2008). Existen factores predisponentes del DLP en el embarazo como el sobrepeso u obesidad, cuadros previos de DLP y número de partos (Al-Sayegh et al., 2012; Mogren y Pohjanen, 2005; Wang et al., 2004); sin embargo, la etiología del DLP es multifactorial pudiendo englobar adaptaciones posturales y biomecánicas, metabólicas y psicológicas (Gilleard, Crosbie, y Smith, 2002; MacLennan, 1991; Romero-Morante y Jiménez-Reguera, 2010; Walker, 2013). En concreto, los cambios fisiológicos se relacionan con el aumento de la masa corporal, el aumento de la lordosis lumbar fisiológica (Morino et al., 2017), la laxitud ligamentosa por aumento de relaxina ocasionando hipermovilidad articular, la hiperpresión abdominal e intrauterina, la retención de fluidos en el tejido conjuntivo (Casagrande et al., 2015; Morino et al., 2017) y los patrones anormales de activación muscular tanto en el embarazo como en

el posparto (Tunks, Crook, y Weir, 2008) muchos de ellos como resultados de las alteraciones del control neuromuscular (Lund, Donga, Widmer, y Stohler, 1991; O'Sullivan et al., 2002), así como de los mecanismos nociceptivos (O'Sullivan et al., 2002).

Actualmente se han desarrollado investigaciones en las que a los factores biomecánicos y neurofisiológicos se han introducido los factores psicosociales (Walker, 2013) como la influencia de cogniciones catastróficas sobre el dolor (Sullivan et al., 2001), el miedo asociado al dolor (Vlaeyen, Kole-Snijders, Boeren, y van Eek, 1995), las estrategias de afrontamiento (Vlaeyen et al., 1995) y la influencia de factores afectivos sobre el dolor (Tunks et al., 2008).

Influencia del DLP en la calidad de vida en el embarazo

El DLP afecta la calidad de vida de las embarazadas (Lund et al., 1991; O'Sullivan et al., 2002). Existe una relación directa entre el DLP y el grado de discapacidad en el embarazo afectando a las actividades de la vida diaria, las labores domésticas y la actividad sexual (Sullivan et al., 2001). Las acciones que principalmente generan discapacidad son la dificultad para pasar de sedestación a bipedestación, permanecer de pie, vestirse, caminar, levantar y transportar cargas pequeñas o girarse en la cama (Tunks et al., 2008; Vlaeyen et al., 1995).

Todo ello va a afectar a la calidad del sueño, mayor incidencia de depresión postparto, fatiga, ansiedad y limitaciones físicas para cargar objetos (Tseng, Puthussery, Pappas, y Gau, 2015).

Tratamientos para el DLP durante el embarazo

Lacassie (2014) señaló que el dolor durante la gestación es uno de los principales desafíos para los profesionales de la salud, ya que no aplicar ningún tratamiento afectará a la gestante, al feto y a su entorno, pero aplicar un tratamiento farmacológico supone un potencial riesgo para el feto, por todo ello, la principal opción de tratamiento es el tratamiento conservador. En base a ello, la fisioterapia aplica tratamientos como la terapia manual (Vleeming et al., 2008) y la acupuntura (Ee, Manheimer, Pirotta, y White, 2008), así como medidas de soporte externo para mejorar la estática y dinámica corporal (Vleeming, Buyruk, Stoeckart, Karamursel, y Snijders, 1992).

Otra opción terapéutica aplicada en embarazadas con DLP es la educación terapéutica, que consiste en un tratamiento de índole pedagógico en el que se explica al paciente el concepto de dolor y los factores asociados al mismo. Este tratamiento está orientado a que el paciente pueda adquirir los recursos necesarios para gestionar óptimamente su vida (Moseley, 2002). Una buena condición física previa al embarazo es una de las medidas terapéuticas más efectivas para reducir el riesgo de DLP (Cohen,

Cherry, y Merkatz, 2000). Sin embargo, durante el embarazo se ha objetivado una significativa disminución de la práctica deportiva (Aguilar-Cordero et al., 2014; Sui y Dodd, 2013; Takahasi et al., 2013) que en muchos casos se debe al temor tanto de la mujer como de los sanitarios sobre los posibles efectos que el ejercicio físico puede tener sobre la gestante y el bebé, el tipo de ejercicio, la frecuencia, la intensidad y la duración (Claesson, Klein, Sydsjö, y Josefsson, 2014; Colberg, Castorino, y Jovanovič, 2013; Sui, Turnbull, y Dodd, 2013). En la población general se ha observado que el ejercicio físico terapéutico (EFT) reduce en mayor porcentaje la intensidad del dolor y la incapacidad funcional en los pacientes con DLP que en aquellos que se aplica un tratamiento conservador (Hernández, Zamora-Salas, Hernández, y Zamora-Salas, 2017).

Debido a todo ello, los objetivos de este trabajo serán revisar el efecto del EFT en mujeres embarazadas con DLP, así como los tipos de ejercicios y protocolos descritos en la literatura.

METODOLOGÍA

Material y métodos

Diseño de estudio

Se realizó una revisión sistemática, para conocer el efecto del EFT en mujeres embarazadas con DLP. Para responder a la pregunta de investigación se utilizó la estrategia “PICO” (Patient-Intervention-Comparison-Outcome). Población (P): mujeres embarazadas con DLP; Intervención (I): EFT; Comparación (C): mujeres embarazadas que no realizan EFT; Resultados (Outcomes): efectos sobre el DLP. Se utilizó la normativa PRISMA 2020 que consta de 27 ítems para identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar estudios y se aplicaron como criterios de inclusión que fueran ensayos clínicos, artículos publicados entre los años 2012 y 2022 y que la intervención debía ser el EFT. Como criterios de exclusión se establecieron artículos con ausencia de resultados finales, DLP en mujeres no gestantes y artículos sin grupo comparación.

Fuentes y estrategias de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó entre noviembre de 2021 y enero de 2022, en las bases de datos PubMed, PEDro y Web of Science.

En PubMed: se emplearon los términos MESH Medical Subject Headings lumbar pain, pregnancy y el término libre exercise therapy unidos mediante el operador booleano AND. Mediante la ecuación de búsqueda Data base: lumbar pain [MeSHTerms] AND exercise therapy AND pregnancy [MeSHTerms].

En PEDro: se aplicaron los términos: lumbar pain, exercise therapy y pregnancy combinados mediante el operador booleano AND. Mediante la ecuación de búsqueda data base: lumbar pain AND exercise therapy AND pregnancy.

En Web of Science: se aplicaron los términos: lumbar pain, exercise therapy y pregnancy combinados mediante el operador booleano AND. La ecuación de búsqueda data base fue ((ALL=(lumbar pain)) AND ALL=(exercise therapy)) AND ALL=(pregnancy).

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica se evaluó mediante la escala Physiotherapy Evidence Data base (PEDro), considerándose como excelente las puntuaciones entre 9-10 puntos, buena calidad 6-8 puntos, calidad regular 4-5 puntos y mala calidad menos de 4 puntos.

Extracción de los datos

Los datos fueron recopilados en una tabla Excel en la que se incluyó metodología, objetivo del estudio, muestra de sujetos, tiempo de seguimiento, variables y resultados.

Variables analizadas

Las variables analizadas en los estudios fueron la intensidad del DLP, el índice de discapacidad lumbar, la calidad de vida y la estabilidad lumbopélvica (Tabla 1).

Tabla 1. Variables analizadas

VARIABLES ESTUDIADAS	MEDICIÓN	DEFINICIÓN
Dolor	VAS, NSR, McGill, BPI, Low Back Pain Rating	Permiten medir la intensidad del dolor que describe el paciente. Indican aspectos cuantitativos y cualitativos del dolor (localización, cualidad, propiedades temporales e intensidad)
Índice de discapacidad lumbar	RMDQ, ODI	Permiten determinar el grado de discapacidad física derivado de la lumbalgia
Calidad de vida	NHP, SF-36, EQ-5D, EQ-VAS, POMS	Evalúan mediante distintos cuestionarios componentes físicos, emocionales, cognitivos, sociales y percepciones de salud y bienestar
Estabilidad lumbopélvica	Unidad de biorretroalimentación a presión	Combinación de manómetro y globo conectado con una celda de presión, que permite controlar los movimientos lumbopélvicos durante los ejercicios, para objetivar si existe estabilidad lumbopélvica

VAS: Visual Analogue Scale NSR: Numeric Scale Rating BPI: Brief Pain Inventory RMDQ: Roland-Morris Disability Questionnaire ODI: Oswestry Disability Index NHP: Nottingham Health Profile EQ-5D: European Quality of Life- 5 Dimensions EQ-VAS: European Quality of Life- Visual Analogue Scale POMS: Profile of Mood States

RESULTADOS

Diagrama de flujo

Inicialmente se identificaron 183 artículos (Figura 1). Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión y tras la lectura del título y resumen se descartan 167 artículos, reduciéndose la muestra a 16 artículos, de los que tras la lectura a texto completo se excluyeron 5, quedando finalmente una muestra formada por 11 artículos (Tabla 2).

Figura 1. Diagrama de flujo

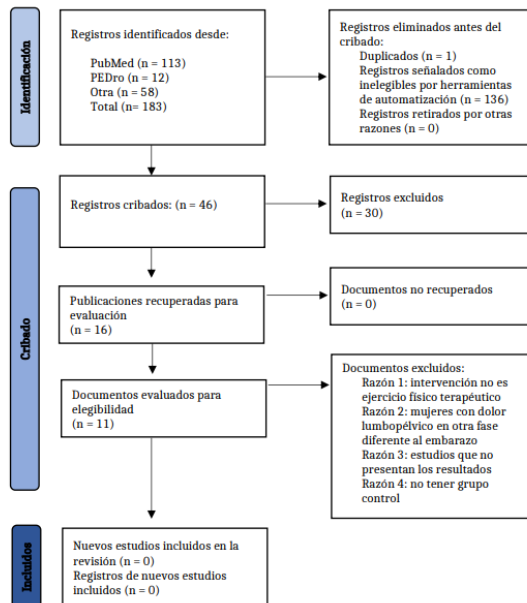


Tabla 2. Resultados de la búsqueda

Título	Objetivos	Muestra	Metodología	Seguimiento	Variables	Resultados
Sklempe Kokic et al. (2017)	Ejercicio cardiovascular disminuye dolor lumbopélvico, aumentar calidad de vida y disminuir la discapacidad.	N = 45	G. Experimental = 22. Ejercicio G. Control = 23. Atención prenatal estándar.	6 semanas	Intensidad del dolor: NSR Discapacidad: RMQD	Disminuyó el nivel de dolor lumbopélvico, aumento la calidad de vida y disminuyó la discapacidad en el G. Experimental.
Abu et al. (2017)	Estiramiento del abdomen y suelo pélvico mejora el dolor lumbopélvico.	N = 145	G. Experimental = 73. Estiramientos G. Control = 72. Atención prenatal estándar.	6 semanas	Intensidad del dolor: EVA, VAS Discapacidad: ODI	Mejóro el dolor lumbopélvico y discapacidad en el G. Experimental.

Tabla 2. Resultados de la búsqueda (continuación)

Título	Objetivos	Muestra	Metodología	Seguimiento	Variables	Resultados
Sonmezer et al. (2021)	Mejora del dolor y discapacidad mediante Pilates.	N = 40	G. Experimental = 20. Pilates G. Control = 20. Atención prenatal estándar	8 semanas	Intensidad del dolor: VAS Discapacidad: ODI Calidad de vida: NHP Estabilización lumbopélvica: unidad de biorretroalimentación de presión.	Mejoró el dolor lumbopélvico, la discapacidad, calidad y de vida y estabilidad lumbopélvica en el G. Experimental
Stafne et al. (2019)	Disminución del dolor lumbopélvico a través de ejercicios de fortalecimiento y conciencia corporal.	N = 1.571	G. Experimental = 855. Ejercicios de fortalecimiento muscular y conciencia corporal. G2 Control = 716. Atención prenatal estándar	12 semanas	Dolor: NSR	Se redujo el nivel de enfermedad por LPP con el ejercicio en el grupo experimental.
Ozdemir et al. (2015)	Reducción del dolor lumbopélvico mediante estiramientos.	N = 96	G. Experimental = 48. Estiramientos G. Control = 48. Atención prenatal estándar	4 semanas	Dolor: VAS Discapacidad: ODI	Disminución del dolor lumbopélvico y discapacidad.
Backhausen et al. (2017)	Mejora del dolor lumbopélvico a través de ejercicios acuáticos.	N = 516	G. Experimental = 258. Ejercicios acuáticos G. Control = 258. Atención prenatal estándar.	12 semanas	Dolor: Low Back Pain Rating Discapacidad: RMQD Calidad de vida: EQ-5D y EQ-VAS	La intensidad de dolor lumbopélvico fue menor en el grupo de ejercicios acuáticos.
Mirmolaei et al. (2018)	Reducción en el dolor lumbopélvico y discapacidad con ejercicios de estiramiento, fortalecimiento y postura corporal.	N = 180	G. Experimental = 90. Estiramiento, fortalecimiento y postura corporal. G. Control = 90. Atención prenatal estándar.	10 semanas	Dolor: VAS Discapacidad: ODI	Disminuyó en el G. Experimental tanto el dolor lumbopélvico como la discapacidad.
Yan et al. (2014)	Disminuye el dolor lumbopélvico con ejercicios con balón de estabilidad prenatal de tipo Pilates.	N = 89	G. Experimental = 45. Ejercicios con balón. G. Control = 44. Atención prenatal estándar.	12 semanas	Dolor: VAS	Participantes del G. Experimental informaron menos dolor lumbopélvico y menos interferencias en la vida diaria.

Tabla 2. Resultados de la búsqueda (continuación)

Título	Objetivos	Muestra	Metodología	Seguimiento	Variables	Resultados
Eggen et al. (2012)	Comprobar si con ejercicios y consejos ergonómicos disminuye el dolor lumbopélvico	N = 257	G. Experimental = 129. Ejercicios G. Control = 128. Atención prenatal estándar.	16 a 20 semanas	Dolor: VAS Discapacidad: ODI	El ejercicio no redujo la incidencia del dolor lumbopélvico en el grupo experimental.
Stafne et al. (2012)	Disminución del dolor lumbopélvico con ejercicios aeróbicos y de fuerza.	N = 855	G. Experimental = 429. Ejercicios aeróbicos y fuerza. G. Control = 426. Atención prenatal estándar.	12 semanas	Dolor: VAS Discapacidad: ODI	No hubo diferencias significativas entre ambos grupos sobre el dolor.
Haakstad y Bø (2015)	Mejora del dolor lumbopélvico con ejercicios de resistencia, fuerza y estiramientos.	N = 105	G. Experimental = 52. Ejercicios de resistencia, fuerza y estiramientos. G. Control = 53. Atención prenatal estándar.	12 semanas	Dolor: VAS	No disminuyó el dolor en el grupo experimental.

Calidad metodológica

Todos los artículos (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Eggen, Stuge, Mowinckel, Jensen, y Hagen, 2012; Haakstad y Bø, 2015; Mirmolaei, Ansari, Mahmoudi, y Ranjbar, 2018; Ozdemir, Bebis, Ortabag, y Acikel, 2015; Sklempe-Kokic et al., 2017; Sonmezer, Özköslü, y Yosmaoğlu, 2021; Stafne, Salvesen, Romundstad, Stuge, y Mørkved, 2012; Stafne, Vøllestad, Mørkved, Salvesen, y Stendal Robinson, 2019; Yan, Hung, Gau, y Lin, 2014) fueron evaluados mediante la escala PEDro obteniendo una puntuación entre 5 y 10 puntos como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Calidad metodológica de los estudios

Estudios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Stafne et al. (2019)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6/10
Backhausen et al. (2017)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7/10
Sklempe Kokic et al. (2017)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6/10
Eggen et al. (2012)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7/10
Mirmolaei et al. (2018)	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	5/10
Abu et al. (2017)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6/10

Tabla 3. Calidad metodológica de los estudios (continuación)

Estudios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Sonmezer et al. (2021)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10/10
Ozdemir et al. (2015)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	8/10
Yan et al. (2014)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6/10
Stafne et al. (2012)	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5/10
Haakstad y Bø (2015)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7/10

Sí: 1 No: 0

Los ítems 5, 6 y 7 que valoran el cegado de sujetos, terapeutas y evaluadores, no se cumplió en ninguno de los artículos excepto en el de Sonmezer et al. (2021), lo que justifica que fue el único estudio que obtuvo una puntuación de 10 en la escala PEDro. 3.3. Efectos del EFT en el DLP en mujeres embarazadas. Todos los artículos (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Eggen et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015; Sklempe-Kokic et al., 2017; Sonmezer et al., 2021; Stafne et al., 2012; 2019; Yan et al., 2014) presentaron un grupo control que recibió atención prenatal estándar. La mayoría de estudios mostraron una reducción significativa del DLP (Aguilar-Cordero et al., 2014; Claesson et al., 2014; Colberg et al., 2013; Eggen et al., 2012; Hernández et al., 2017; Sui et al., 2013) y de la discapacidad durante el embarazo (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Eggen et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015; Sklempe-Kokic et al., 2017; Sonmezer et al., 2021) y mayor calidad de vida (Backhausen et al., 2017; Ozdemir et al., 2015; Sonmezer et al., 2021; Stafne et al., 2019).

Varios autores (Abu et al., 2017; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015) propusieron EFT basado en estiramientos principalmente del abdomen y del suelo pélvico, al que Mirmolaei et al. (2018) añadieron ejercicios de fortalecimiento y posturales, para analizar el efecto sobre el DLP y el índice de discapacidad, aplicado entre 4 (Ozdemir et al., 2015) y 10 semanas (Mirmolaei et al., 2018), lo que mostró una reducción significativa del dolor en las escalas EVA (Abu et al., 2017) y VAS (Abu et al., 2017; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015) y del índice de discapacidad en la escala ODI (Abu et al., 2017; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015). Stafne et al. (2019) propusieron ejercicios de fortalecimiento y conciencia postural, Yan et al. (2014) ejercicios de estabilidad con un balón de Pilates y y Backhausen et al. (2017) ejercicios acuáticos supervisados, durante 12 semanas (Backhausen et al., 2017; Ozdemir et al., 2015; Stafne et al., 2019).

Por otro lado, Kokic et al. (2017) propusieron ejercicio cardiovascular durante 6 semanas. En todos los estudios (Backhausen et al., 2017; Ozdemir et al., 2015;

Sklempe-Kokic et al., 2017; Stafne et al., 2019) se produjo una reducción del DLP en gestantes, así como una reducción del índice de discapacidad (Backhausen et al., 2017; Sklempe-Kokic et al., 2017). Sonmezer et al. (2021) señalaron una reducción del dolor y del índice de discapacidad y un aumento de la calidad de vida y estabilidad lumbopélvica con ejercicios de Pilates durante 8 semanas.

Varios estudios (Eggen et al., 2012; Stafne et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015) no observaron ninguna modificación del DLP en embarazadas al aplicar ejercicios aeróbicos y consejos ergonómicos (Eggen et al., 2012), ejercicio aeróbico y de fortalecimiento (Stafne et al., 2012) y ejercicios de resistencia, fuerza y estiramientos (Haakstad y Bø, 2015).

DISCUSIÓN

Todos los estudios (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Eggen et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015; Sklempe-Kokic et al., 2017; Sonmezer et al., 2021; Stafne et al., 2012; 2019; Yan et al., 2014) analizaron los efectos del EFT en el DLP en mujeres embarazadas (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Eggen et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015; Sklempe-Kokic et al., 2017; Sonmezer et al., 2021; Stafne et al., 2012; 2019; Yan et al., 2014), discapacidad (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Eggen et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015; Sklempe-Kokic et al., 2017; Sonmezer et al., 2021), calidad de vida (Backhausen et al., 2017; Sonmezer et al., 2021) y estabilidad lumbopélvica (Sonmezer et al., 2021), así como los tipos de ejercicios y protocolos propuestos en la literatura revisada.

Efectos del EFT en el DLP en mujeres embarazadas

El EFT redujo el DLP en embarazadas en la mayoría de estudios (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015; Sklempe-Kokic et al., 2017; Sonmezer et al., 2021; Stafne et al., 2019; Yan et al., 2014), excepto Eggen et al. (2012), Stafne et al. (2012) y Haakstad y Bø (2015) que no observaron diferencias significativas en la reducción del DLP mediante la VAS (Eggen et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015; Stafne et al., 2012); sin embargo, sí observaron que las mujeres que realizaban EFT durante el embarazo tenían menos bajas laborales y manejaron mejor el dolor (Stafne et al., 2012). Stafne et al. (2012) señalaron que en los ejercicios que realizaron de fuerza, las mujeres habían utilizado pesas lo que podría ser una situación de tensión muscular pudiendo ocasionar que no se produjera una reducción del DLP.

Se observó una correlación negativa entre la gravedad del DLP y el número de sesiones y la duración de estas, lo que podría indicar una relación positiva entre la dosis y la respuesta terapéutica (Sklempe-Kokic et al., 2017). Los estudios

(Backhausen et al., 2017; Ozdemir et al., 2015; Sonmezer et al., 2021; Stafne et al., 2012) señalaron una mejora de la calidad de vida de las mujeres embarazadas que realizaron EFT, así como una reducción de la discapacidad (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Eggen et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015; Sklempe Kokic et al., 2017; Sonmezer et al., 2021).

Las mujeres que realizaron EFT tuvieron mejores conductas de promoción de la salud que las del grupo control (Yan et al., 2014). Para una mejor prevención del DLP en gestantes el EFT se debe incluir dentro del programa de preparación al parto y pautas prenatales (Mirmolaei et al., 2018).

Tipos de ejercicios y protocolo de EFT para la reducción del DLP durante el embarazo

Tras realizar la revisión bibliográfica no ha sido posible establecer un protocolo de EFT para la reducción del DLP en mujeres embarazadas, ya que existen distintas propuestas en la literatura sin consenso entre ellas. Dos sesiones semanales de Pilates en gestantes reducen el DLP a partir de la 8ª semana de entrenamiento (Sonmezer et al., 2021; Yan et al., 2014), mejorando la estabilización lumbopélvica y la fuerza y aumentando la calidad de vida (Sonmezer et al., 2021).

Respecto a los protocolos de ejercicio basados en estiramientos (Abu et al., 2017; Ozdemir et al., 2015) no hay consenso sobre el tiempo y frecuencia semanal, pero ambos estudios obtuvieron resultados positivos en la reducción del DLP en la escala VAS entre 4 semanas (Ozdemir et al., 2015) y 6 semanas (Abu et al., 2017). Stafne et al. (2019) y Backhausen et al. (2017) aplicaron un protocolo de EFT durante 12 semanas con una frecuencia mínima de 2 veces por semana observándose una reducción del DLP en las escalas NSR (Stafne et al., 2019) y Low Back Pain Rating (Backhausen et al., 2017), a pesar de que recomendar ejercicios distintos, en concreto propusieron ejercicios de fuerza y conciencia postural (Stafne et al., 2019) y en medio acuático (Backhausen et al., 2017).

Otros estudios propusieron ejercicios cardiovasculares durante 6 semanas (Sklempe-Kokic et al., 2017) y ejercicios de estiramiento, reeducación postural y fuerza (Mirmolaei et al., 2018) con una frecuencia de 2 veces por semana obteniendo en ambos casos una reducción del DLP (Mirmolaei et al., 2018; Sklempe Kokic et al., 2017). Por todo ello no es posible describir un protocolo concreto para el DLP en gestantes, no obstante, el realizar ejercicios como pilates (Sonmezer et al., 2021; Yan et al., 2014), estiramientos (Abu et al., 2017; Ozdemir et al., 2015), ejercicios de fuerza y conciencia postural (Mirmolaei et al., 2018; Stafne et al., 2019), ejercicios en medio acuático (Backhausen et al., 2017) o cardiovasculares (Sklempe Kokic et al., 2017) con una frecuencia mínima de 2 veces por semana (Backhausen et al., 2017; Mirmolaei et al., 2018; Sklempe-Kokic et al., 2017; Stafne et al., 2019), en el que deben incluirse

principalmente los músculos del abdomen y del suelo pélvico, reduce el DLP en gestantes (Abu et al., 2017; Backhausen et al., 2017; Eggen et al., 2012; Haakstad y Bø, 2015; Mirmolaei et al., 2018; Ozdemir et al., 2015; Sklempe-Kokic et al., 2017; Sonmezer et al., 2021; Stafne et al., 2012, 2019; Yan et al., 2014), sin que sea posible establecer la duración, carga e intensidad del EFT.

Este trabajo de revisión presenta algunas limitaciones como son el reducido número de artículos seleccionados, la falta de consenso en los tipos de EFT propuestos y los tiempos de seguimiento explica posibles contradicciones en los resultados obtenidos en los mismos.

Salvando estas limitaciones, los resultados de esta revisión ponen de manifiesto el efecto positivo del EFT en mujeres gestantes para reducir el DLP, siendo estos artículos la base que permita continuar profundizando en los efectos del EFT en el DLP en gestantes, así como la posibilidad de establecer protocolos para la prevención del mismo.

CONCLUSIONES

Realizar EFT durante el embarazo reduce el DLP, mejorando la calidad de vida y el índice de discapacidad. Existe muchos tipos de EFT propuestos en la literatura siendo el método Pilates, los ejercicios de estiramientos, de fuerza y de resistencia, cardiovasculares, aeróbicos, así como los realizados en medio acuático o de conciencia postural los que han mostrado efectos positivos en el EFT. No es posible definir un protocolo de EFT para reducir el DLP en mujeres embarazadas.

REFERENCIAS

- Abu, M.A., Abdul-Ghani, N.A., Shan, L.P., Sulaiman, A.S., Omar, M.H., Ariffin, M.H.M., ... Man, Z.C. (2017). Do exercises improve back pain in pregnancy? *Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation*, 32(3). doi: 10.1515/hmbci-2017-0012
- Aguilar-Cordero, M.J., Sánchez-López, A.M., Rodríguez-Blanque, R., Noack-Segovia, J.P., Pozo-Cano, M.D., López-Contreras, G., y Mur-Villar, N. (2014). Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales: Revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 30(4), 719-726. doi: 10.3305/nh.2014.30.4.7679
- Al-Sayegh, N.A., Salem, M., Dashti, L.F., Al-Sharrah, S., Kalakh, S., y Al-Rashidi, R. (2012). Pregnancy-related lumbopelvic pain: Prevalence, risk factors, and profile in Kuwait. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 13(8), 1081-1087. doi: 10.1111/j.1526-4637.2012.01424.x
- Backhausen, M.G., Tabor, A., Albert, H., Rosthøj, S., Damm, P., y Hegaard, H.K. (2017). The effects of an unsupervised water exercise program on low back pain and sick leave among healthy pregnant women—A randomised controlled trial. *PLoS One*, 12(9), e0182114. doi: 10.1371/journal.pone.0182114
- Casagrande, D., Gugala, Z., Clark, S.M., y Lindsey, R.W. (2015). Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain in Pregnancy. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 23(9), 539-549. doi: 10.5435/JAAOS-D-14-00248

Claesson, I.M., Klein, S., Sydsjö, G., y Josefsson, A. (2014). Physical activity and psychological well-being in obese pregnant and postpartum women attending a weight-gain restriction programme. *Midwifery*, 30(1), 11-16. doi: 10.1016/j.midw.2012.11.006

Cohen, W.R., Cherry, S.H., y Merkatz, I.R. (Eds.). (2000). *Cherry and Merkatz's complications of pregnancy* (5th Ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Colberg, S.R., Castorino, K., y Jovanović, L. (2013). Prescribing physical activity to prevent and manage gestational diabetes. *World Journal of Diabetes*, 4(6), 256-262. doi: 10.4239/wjd.v4.i6.256

EE, C.C., Manheimer, E., Pirota, M.V., y White, A.R. (2008). Acupuncture for pelvic and back pain in pregnancy: A systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 198(3), 254-259. doi: 10.1016/j.ajog.2007.11.008

Eggen, M.H., Stuge, B., Mowinckel, P., Jensen, K.S., y Hagen, K.B. (2012). Can supervised group exercises including ergonomic advice reduce the prevalence and severity of low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy? A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 92(6), 781-790. doi: 10.2522/ptj.20110119

Haakstad, L.A.H. y Bø, K. (2015). Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 47(3), 229-234. doi: 10.2340/16501977-1906

Hernández, G.A., Zamora-Salas, J.D., Hernández, G.A., y Zamora-Salas, J.D. (2017). Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Revista de Salud Pública*, 19(1), 123-128. doi: 10.15446/rsap.v19n1.61910

Hoy, D., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Bain, C., ... Buchbinder, R. (2014). The global burden of low back pain: Estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 73(6), 968-974. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204428

Lacassie, Q. (2014). Dolor y Embarazo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(4), 641-650. doi: 10.1016/S0716-8640(14)70085-9

Lund, J.P., Donga, R., Widmer, C.G., y Stohler, C.S. (1991). The pain-adaptation model: A discussion of the relationship between chronic musculoskeletal pain and motor activity. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 69(5), 683-694. doi: 10.1139/y91-102

Mirmolaei, S.T., Ansari, N.N., Mahmoudi, M., y Ranjbar, F. (2018). Efficacy of a physical training program on pregnancy related lumbopelvic pain. *International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences*, 6(2), 161-166.

Mogren, I.M. y Pohjanen, A.I. (2005). Low back pain and pelvic pain during pregnancy: Prevalence and risk factors. *Spine*, 30(8), 983-991. doi: 10.1097/01.brs.0000158957.42198.8e

Morino, S., Takahashi, M., Tanigawa, A., Nishiguchi, S., Fukutani, N., Adachi, D., ... Aoyama, T. (2017). Association of Lumbopelvic Pain with Pelvic Alignment and Gait Pattern during Pregnancy. *Journal of Womens Health, Issues and Care*. doi: 10.4172/2325-9795.1000263

Moseley, L. (2002). Combined physiotherapy and education is efficacious for chronic low back pain. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 48(4), 297-302. doi: 10.1016/s0004-9514(14)60169-0

Munjin, L.M., Ilabaca, G.F., y Rojas, B.J. (2007). Dolor lumbar relacionado al embarazo. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 72(4), 258-265. doi: 10.4067/S0717-75262007000400010

O'Sullivan, P.B., Beales, D.J., Beetham, J.A., Cripps, J., Graf, F., Lin, I.B., ... Avery, A. (2002). Altered motor control strategies in subjects with sacroiliac joint pain during the active straight-leg-raise test. *Spine*, 27(1), 1-8. doi: 10.1097/00007632-200201010-00015

Ozdemir, S., Bebis, H., Ortabag, T., y Acikel, C. (2015). Evaluation of the efficacy of an exercise program for pregnant women with low back and pelvic pain: A prospective randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, 71(8), 1926-1939. doi: 10.1111/jan.12659

Sklempe-Kokic, I., Ivanisevic, M., Uremovic, M., Kokic, T., Pisot, R., y Simunic, B. (2017). Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 49(3), 251-257. doi: 10.2340/16501977-2196

Sonmezer, E., Özköslü, M.A., y Yosmaoğlu, H.B. (2021). The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 34(1), 69-76. doi: 10.3233/BMR-191810

Stafne, S.N., Salvesen, K.Å., Romundstad, P.R., Stuge, B., y Mørkved, S. (2012). Does regular exercise during pregnancy influence lumbopelvic pain? A randomized controlled trial. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica*, 91(5), 552-559. doi: 10.1111/j.1600-0412.2012.01382.x

Stafne, S.N., Vøllestad, N.K., Mørkved, S., Salvesen, K.Å., y Stendal-Robinson, H. (2019). Impact of job adjustment, pain location and exercise on sick leave due to lumbopelvic pain in pregnancy: A longitudinal study. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 37(2), 218-226. doi: 10.1080/02813432.2019.1608058

Sui, Z. y Dodd, J.M. (2013). Exercise in obese pregnant women: Positive impacts and current perceptions. *International Journal of Women's Health*, 5, 389-398. doi: 10.2147/IJWH.S34042

Sui, Z., Turnbull, D., y Dodd, J. (2013). Enablers of and barriers to making healthy change during pregnancy in overweight and obese women. *The Australasian Medical Journal*, 6(11), 565-577. doi: 10.4066/AMJ.2013.1881

Sullivan, M.J., Thorn, B., Haythornthwaite, J.A., Keefe, F., Martin, M., Bradley, L.A., y Lefebvre, J.C. (2001). Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. *The Clinical Journal of Pain*, 17(1), 52-64. doi: 10.1097/00002508-200103000-00008

Takahasi, E.H.M., Alves, M.T.S.S. Alves, G.S., Silva, A.A.M., Batista, R.F.L., Simões, V.M.F., ... Barbieri, M.A. (2013). Mental health and physical inactivity during pregnancy: A cross-sectional study nested in the BRISA cohort study. *Cadernos De Saude Publica*, 29(8), 1583-1594. doi: 10.1590/0102-311x00115112

Tseng, P.C., Puthussery, S., Pappas, Y., y Gau, M.L. (2015). A systematic review of randomised controlled trials on the effectiveness of exercise programs on Lumbo Pelvic Pain

among postnatal women. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 15(1), 316. doi: 10.1186/s12884-015-0736-4

Tunks, E.R., Crook, J., y Weir, R. (2008). Epidemiology of chronic pain with psychological comorbidity: Prevalence, risk, course, and prognosis. *Canadian Journal of Psychiatry. Revue Canadienne De Psychiatrie*, 53(4), 224-234. doi: 10.1177/070674370805300403

Vlaeyen, J.W.S., Kole-Snijders, A.M.J., Boeren, R.G.B., y van Eek, H. (1995). Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62(3), 363-372. doi: 10.1016/0304-3959(94)00279-N

Vleeming, A., Buyruk, H.M., Stoockart, R., Karamursel, S., y Snijders, C.J. (1992). An integrated therapy for peripartum pelvic instability: A study of the biomechanical effects of pelvic belts. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 166(4), 1243-1247. doi: 10.1016/s0002-9378(11)90615-2

Vleeming, A., Albert, H.B., Ostgaard, H.C., Sturesson, B., y Stuge, B. (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 17(6), 794-819. doi: 10.1007/s00586-008-0602-4

Walker, C. (2013). *Fisioterapia en obstetricia y uroginecológica*. Barcelona (España): Elsevier Masson.

Wang, S.M., Dezinno, P., Maranets, I., Berman, M.R., Caldwell-Andrews, A.A., y Kain, Z.N. (2004). Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors, and outcomes. *Obstetrics and Gynecology*, 104(1), 65-70. doi: 10.1097/01.AOG.0000129403.54061.0e

Yan, C.F., Hung, Y.C., Gau, M.L., y Lin, K.C. (2014). Effects of a stability ball exercise programme on low back pain and daily life interference during pregnancy. *Midwifery*, 30(4), 412-419. doi: 10.1016/j.midw.2013.04.011

CAPÍTULO 14

BENEFICIOS DEL QIGONG EN LA PRÁCTICA ENFERMERA DE ATENCIÓN PRIMARIA

ROCÍO REINA CABRERA, MARÍA ESPERANZA RUBIO MARTÍNEZ,
CLAUDIA VARGAS ORTIZ, AMANDA CANTÓN MORALES, TANIA SEGURA GUILLÉN,
Y PABLO JOSÉ LÓPEZ QUIRÓS

Hospital Universitario Torrecárdenas

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso continuo e individual en el que se producen modificaciones morfológicas y fisiológicas, deteriorando los diferentes órganos y sus respectivas funciones. Afectando al ámbito social, psicológico e intelectual del individuo, pudiendo desarrollarse de diferentes formas dependiendo de su nivel económico, educativo, del estilo de vida que siga y del apoyo social que perciba a lo largo de esta (Abades y Rayon, 2012; Chong, 2012; Rodríguez et al, 2012).

La calidad de vida y el nivel de independencia con el que se viva en este periodo de la vida dependerá tanto de factores genéticos como del estilo de vida que se ha seguido a lo largo de la misma (Chong, 2012).

En la vejez, existen como en cualquier etapa de la vida, una serie de enfermedades propias de la edad de los individuos, conocidos como síndromes geriátricos cursando con síntomas y signos similares (Ruiz et al., 2006). Los principales síndromes geriátricos son las caídas, siendo en su mayoría causantes de niveles de dependencia en el anciano.

Pueden originarse por diversos factores, intrínsecos, como en el caso de enfermedades osteo-articulares y por factores extrínsecos como la presencia de infraestructuras que dificulten la marcha y propicien el riesgo de caídas (Jiménez, 2007; Lavendán et al., 2014).

El deterioro cognitivo es otro de los grandes síndromes geriátricos, caracterizado por una serie de cambios en la morfología del cerebro causantes de la pérdida de las funciones cerebrales entre las que destacan la pérdida de memoria y de agilidad mental. Esta pérdida de funciones cerebrales origina en el adulto mayor sensaciones de irritabilidad, estrés, frustración y ansiedad (Chong, 2012; León y León, 2017). La depresión es otro síndrome bastante frecuente en este sector poblacional, cuyo origen es considerado consecuencia de la disminución de la actividad de la serotonina en el organismo propia del proceso de envejecimiento.

La depresión es un síndrome que afecta sobre todo al ámbito psicosocial del individuo, aunque también es causante del aumento del riesgo de padecer enfermedades de origen hormonal e inmunológico debido al desajuste hormonal que se produce en el organismo, ya que, en la depresión, los niveles de cortisol en sangre se encuentran muy elevados (Aguilar y Ávila, 2007; Kronfly et al., 2015).

Otro síndrome muy característico es el trastorno del sueño cuyo origen puede deberse a varios factores como son las irregularidades en los horarios, preocupaciones, trastornos psicológicos o patologías físicas. El trastorno del sueño en el adulto mayor propicia malestares emocionales y psicológicos que pueden ser causantes a su vez de otras enfermedades como la depresión, la aparición de fatiga y disminución de la atención y concentración diurna, afectando negativamente a la calidad de vida del individuo (Cepero, González, González, y Conde, 2020; López et al., 2011). Por último, mencionar a la Hipertensión como síndrome geriátrico, ya que es propio del proceso de envejecimiento la pérdida de elasticidad de vasos sanguíneos y de las propias paredes del corazón, pudiendo causar enfermedades renales, accidentes cerebro-vasculares y enfermedades cardiovasculares, por lo que es importante controlar sus niveles de forma correcta a través de métodos farmacológicos y no farmacológicos, con ayuda del médico de atención primaria (Cardona, Villamil, Henao, y Quintero 2013; Wenchesfelder et al., 2012).

Para ello es importante seguir un proceso de envejecimiento activo, manteniendo al individuo relacionado con la sociedad y el medio, favoreciendo así su autonomía además de su capacidad de afrontamiento de las diversas circunstancias de la vida diaria (Limón y Ortega, 2011; Martínez, Santaella y Rodríguez, 2021; Lavendan et al., 2014, Weschenfebler y Gue, 2012).

Dentro de las conocidas terapias complementarias, reconocidas por la organización mundial de la salud como terapias y técnicas de uso tradicional, así como por la Sociedad Española de médicos naturistas como un modelo terapéutico constituido por un principio fisioterapéutico y otro metodológico basado en técnicas naturales de uso tradicional, encontramos el Qigong (Guo et al., 2016, Cabieses et al., 2010).

El Qigong o Chikung, forma parte de la medicina tradicional china, se trata de una práctica en la que se coordinan una serie de movimientos corporales con movimientos respiratorios y concentración mental. Su origen proviene de la creencia tradicional china de que en el interior del organismo existe energía, llamada Qi (Bobby et al., 2011).

La libre circulación de esta por el organismo se relacionaba con la salud y el bien estar, de manera que los movimientos coordinados junto con las respiraciones y la concentración mental sobre estos permitían que esta fluyera por el cuerpo, favoreciendo un buen estado de salud y bien estar (Chan et al., 2013).

Existen varios tipos de Qigong; Wu Qin Xi, Baduanjin, Yi Jin Jing, Liu Zi Jue y Ma Wang Dui Dao Yin Shu. El más conocido es el Baduanjin también conocido como “los 8 hilos de seda brocade”. Está constituido por 8 movimientos, favoreciendo cada uno el bien estar de una zona del cuerpo. Este tipo de Qigong es recomendado sobre todo a los adultos mayores, por su simplicidad de movimientos (Tsang, Fung, Chan, Lee, y Chan, 2006).

La disminución de la depresión y la fatiga, la mejora de la calidad de vida y del sueño así como la mejora de las funciones cardiovasculares y respiratoria, además del aumento del apoyo social percibido necesario para la disminución del sentimiento de soledad subjetiva además del aumento del estado de ánimo y equilibrio emocional son algunos de los beneficios de la práctica habitual del Qigong demostrados por la evidencia, la cual es recomendada dentro de las terapias complementarias de la medicina, como forma de actividad física en el sector poblacional de adultos mayores, para combatir los signos y síntomas de los diferentes síndromes geriátricos.

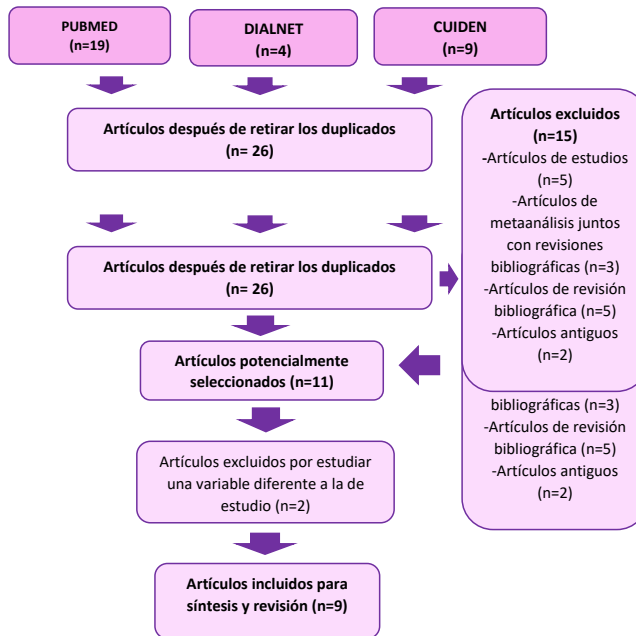
El objetivo de nuestro estudio ha sido estudiar la evidencia científica del beneficio de la práctica de Qigong en personas mayores frente a los síndromes geriátricos para poder promocionarlos dentro de la actividad de atención primaria.

METODOLOGÍA

Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica de artículos científicos relacionados con el Qigong en bases de datos como Pubmed, Dialnet y Cuiden desde sus inicios hasta junio 2022. Las palabras clave utilizadas han sido “Qigong”, “Chikung”, “Olderperson”, “Síndromes geriátricos” y “beneficios”, combinadas mediante el operador booleano “and”. Los criterios de inclusión fueron artículos provenientes de ensayos controlados aleatorizados llevados a cabo en personas mayores de 18 años, escritos en inglés o castellano, así como los criterios de exclusión fueron artículos provenientes de otros tipos de ensayo, escritos en un idioma diferente al inglés o castellano, así como los desarrollados con menores de edad.

Tras realizar la búsqueda bibliográfica de artículos científicos en las diferentes bases de datos se encontraron 30 artículos escritos en inglés de los cuales 4 fueron excluidos por estar duplicados y 8 de ellos por no cumplir los criterios de inclusión y de exclusión. Se identificaron 11 artículos potencialmente seleccionables. Tras revisar sus textos completos 2 de ellos fueron excluidos por estudiar variables diferentes a las del estudio. Finalmente, solo cumplían los criterios de inclusión 9 artículos, todos ellos ensayos controlados aleatorizados.

Figura 1. Diagrama de flujo



RESULTADOS

Todos los estudios utilizaron Qigong en alguna de sus formas, ya fuera Baduanjin, Lui zijue, Daoyin, Wu Xing Ping Heng Gong, ejercicios de Qigong combinados con Tai Chi o ejercicios de técnicas de respiración combinadas con movimientos posturales propios de la técnica de Qigong.

Tabla 1. Resumen de los estudios

Estudio	Diseño	Participantes	intervención	Instrumentos de medida	Resultados
Chen et al 2013	Estudio controlado aleatorizado	154 personas (77 grupo control, 77 grupo intervención)	2 sesiones/semana, durante 5 semanas Auto-práctica 12 semanas	Charlder fatigue scale Hospital anxiety and depression scale	Disminución de la fatiga mental y psicológica
Tsang et al 2006	Estudio controlado aleatorizado	120 personas (60 grupo control, 60 grupo intervención)	3 sesiones/semana durante 16 semanas. Auto-práctica diaria	The geriatric depression scale. Personal well-being index. The chinese general self-efficacy. Perceived Benefit questionnaire General health questionnaire	Mejoras psicológicas y sociales.
Martínez et al 2015	Estudio controlado aleatorizado	58 participantes (29 grupo control, 29 grupo intervención)	2 sesiones/semana durante 4 semanas.	Visual analogical scale. Yesavage geriatric depression scale Visual analogical scale for pain	Mejor calidad de vida, menos dolor. Menor niveles de depresión percibida.

Tabla 1. Resumen de los estudios (continuación)

Estudio	Diseño	Participantes	intervención	Instrumentos de medida	Resultados
Mullan et al 2010	Estudio controlado aleatorizado	162 participantes (82 grupo control y 79 grupo intervención)	2 sesiones/semana durante 10 semanas. Auto-práctica diaria.	Functionalassessmentof cáncer therapy-General (FACT-G) Functionalassessmentof cáncer therapy-Fatigue (FACT-F) The total score oftheprofileofmoodstate	Menor nivel de fatiga. Mejor calidad de vida percibida. Mejor estado de ánimo percibido.
Tsang et al 2011	Estudio controlado aleatorizado	80 participantes (40 grupo control, 40 grupo intervención)	4 sesiones de Baduajin de 45 minutos cada una + material audiovisual.	6 minute Walk Test (6MWT) 36-item the short form health survey (SF36) Chinese chronic respiratory questionnaire.	Mayor calidad de vida percibida.
2017Yu et al	Estudio controlado aleatorizado	48 participantes (24 grupo control, 24 grupo intervención)	2 sesiones/semana durante 3 meses. Auto-práctica diaria durante 30 minutos.	Lubben social network scale. The De Jon gievelldlonelinessscale. Revised social support questionnaire. The mental health inventory. 12-item Short form health survey. Rosenberg self-esteem scale.	Menor nivel de soledad percibida. Mayor calidad de vida percibida.
Xiao et al 2015	Estudio controlado aleatorizado	126 participantes (63 grupo control, 63 grupo intervención)	4 sesiones/semana durante 6 meses+ material audio-visual.	6 minute Walk Test (6MWT). 36-item Short form health survey (SF36) Chinese Chronic respiratory questionnaire (CRO)	Mayor capacidad funcional
Chen et al 2012	Estudio controlado aleatorizado	56 participantes (28 grupo control, 28 grupo intervención)	Material audio-visual para realizar auto-práctica diaria 30 minutos.	Pittsburgh sleep quality index. The short form of the geriatric depression score.	Menor nivel de depresión Mayor calidad de sueño percibida.
Chen et al 2012	Estudio controlado aleatorizado	206 participantes (67 grupo control y 69 grupo intervención)	2 sesiones/semana durante 3 meses.	George's respiratory questionnaire. Multidimensional scale of social support.	Mayor calidad de vida percibida. Mayor apoyo social percibido.

El nivel del dolor percibido medido en el estudio de Martínez et al. (2015), fue la única variable medida en la totalidad de los estudios que no mostró diferencias significativas en los grupos intervención y control. Por otro lado, la capacidad funcional mostró mejoras en los estudios de Tsang, Fung, Chan, Lee, y Chan (2006) y Xiao y Zhuang (2015).

En los estudios de Martínez et al. (2015), Oh et al. (2010) y Xiao y Zhuang (2015), la calidad de vida se vio mejorada tras el programa de intervención. Los niveles de

depresión y el estado de ánimo también se vieron favorecidas tras los programas de intervención desarrollados en los estudios de Chen, Liu, Huang, y Chiou (2012), Tsang, Fung, Chan, Lee, y Chan (2006), en la primera variable y en los estudios de Oh et al. (2010) y Tsang, Fung, Chan, Lee, y Chan (2006), en la segunda. El estudio de Tsang, Fung, Chan, Lee, y Chan (2006) también mostró mejoras post-intervención en las variables de salud mental percibida, apoyo social percibido y autoestima, siendo estas dos últimas variables también significativamente positivas en el estudio de Yu et al, en las comparaciones pre y post intervención.

La disminución de la fatiga mental y física se vio reflejada en los estudios de Chan et al. (2013), Chan, Yu, y Coi (2017) y Oh et al. (2010), así como la mejora de la calidad del sueño en el estudio de Chen, Liu, Huang, y Chiou; 2012.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

En esta revisión sistemática se han estudiado y medido algunos de los beneficios proporcionados por la práctica de Qigong. La mayoría de ellos han mostrado resultados positivos en las evaluaciones post- intervención de las variables, salvo en el caso del nivel del dolor percibido medido en el estudio de Martínez et al, en el que no se han mostrado diferencias significativas entre los grupos control e intervención, pudiendo ser por la variabilidad individual de la percepción del dolor.

Ante la evidencia científica y la calidad de los estudios analizados (Jadad et al., 1996), podemos sugerir que el Qigong puede ser una intervención eficaz para paliar algunos de los diferentes signos y síntomas de los diversos síndromes geriátricos padecidos por la población adulta mayor, gracias a su simplicidad de movimientos y desarrollo, por lo que su introducción a modo de intervención sanitaria en atención primaria para pacientes adultos, podría ser de gran utilidad para alcanzar un envejecimiento saludable.

En cuanto a las limitaciones encontradas en la revisión se evidencia los escasos ensayos controlados aleatorizados llevados a cabo próximos a la fecha actual, por lo que se genera la necesidad de llevar a cabo un estudio de dichas características. Aunque gracias a la variedad de los estudios encontrados realizados con el máximo rigor de evidencia posible se considera apropiado recomendar la práctica del Qigong en los ancianos dentro de atención primaria como actividad favorecedora para alcanzar un envejecimiento saludable.

REFERENCIAS

Abades, M. y Rayón, E. (2012). El envejecimiento en España: ¿un reto o un problema social. *Gerokomos*, 23, 151-155. Recuperado de: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134928X2012000400002&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Aguilar, S. y Ávila, J. (2007). La depresión particularidades clínicas y consecuencias en el adulto mayor. *Gaceta Médica De México*, 143(2), 141-148. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4362712>

Cabieses, V., Báltica, Miner, Sarah Mary, & Villegas R, Natalia. (2010). Análisis reflexivo del cuidado en reflexología y masoterapia centrado en la persona por parte del profesional de enfermería. *Ciencia y enfermería*, 16 (1), 59-67. doi: 10.4067/S0717-95532010000100007

Cardona, J.L., Villamil, M.M., Henao, E., y Quintero, Á. (2013). El sentimiento de soledad en adultos. *Medicina UPB*, 32(1), 9-19. Recuperado de: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/medicina/article/view/1584>

Cepero, I., González, M., González, O., y Conde, T. (2020). Trastornos del sueño en adulto mayor. Actualización diagnóstica y terapéutica. *MediSur*, 18(1), 112-125. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000100112&lng=es&tlng=es

Chan, A. W., Lee, A., Lee, D. T., Sit, J. W., & Chair, S. Y. (2013). Evaluation of the sustaining effects of Tai Chi Qigong in the sixth month in promoting psychosocial health in COPD patients: a single-blind, randomized controlled trial. *TheScientificWorldJournal*, 2013, 425082. doi: 10.1155/2013/425082.

Chan, A. W., Yu, D. S., & Choi, K. C. (2017). Effects of tai chi qigong on psychosocial well-being among hidden elderly, using elderly neighborhood volunteer approach: a pilot randomized controlled trial. *Clinical interventions in aging*, 12, 85–96. doi: 10.2147/CIA.S124604

Chan, J. S., Ho, R. T., Wang, C. W., Yuen, L. P., Sham, J. S., & Chan, C. L. (2013). Effects of qigong exercise on fatigue, anxiety, and depressive symptoms of patients with chronic fatigue syndrome-like illness: a randomized controlled trial. *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM*, 2013, 485341. doi: 10.1155/2013/485341.

Chen, M.C., Liu, H.E., Huang, H.Y., y Chiou, A.F. (2012). The effect of a simple traditional exercise programme (Baduanjin exercise) on sleep quality of older adults: a randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 49(3), 265-273. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2011.09.009

Chong, A. (2012). Aspectos bio-psicosociales que inciden en la salud del adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 28, 79-86.

Guo, Y., Shi, H., Yu, D., y Qiu, P. (2016). Health benefits of traditional Chinese sports and physical activity for older adults: A systematic review of evidence. *Journal of Sport and Health Science*, 5(3), 270-280. doi: 10.1016/j.jshs.2016.07.002

Jadad, A. R., Moore, R. A., Carroll, D., Jenkinson, C., Reynolds, D. J., Gavaghan, D. J., & McQuay, H. J. (1996). Assessing the quality of reports of randomized clinical trials is blinding necessary. *Controlled clinical trials*, 17(1), 1–12. doi: 10.1016/0197-2456(95)00134-4.

Jiménez, M. (2007). *Tratado de geriatría para residentes*. Madrid: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología.

Klein, P., Picard, G., Baumgarden, J., y Schneider, R. (2017). Meditative Movement, Energetic, and Physical Analyses of Three Qigong Exercises: Unification of Eastern and Western Mechanistic Exercise Theory. *Medicines (Basel, Switzerland)*, 4(4), 69. doi: 10.3390/medicines4040069

Kronfly, E., Rivilla, D., Ortega, I., Villanueva, M., Beltrán, E., y Comellas, M. (2015). Riesgo de depresión en personas de 75 años o más, valoración geriátrica integral y factores de vulnerabilidad asociados en Atención Primaria. *Atención Primaria*, 47(10), 616-625. doi: 10.1016/j.aprim.2014.09.012

Lavedán Santamaría, A, Jürschik Giménez, P., Botigué Satorra, T., Nuin Orri, C., & Viladrosa Montoy, M. (2014). Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. Elsevier, 47, 367-375. doi: 10.1016/j.aprim.2014.07.012 Acceso abierto

León, E. y León, G. (2017). Factores asociados al deterioro cognitivo en adultos mayores de la parroquia. El Salto – Babahoyo (Ecuador). *Cumbres*, 4, 9-16. Recuperado de: <http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>

Limón, M.R. y Ortega, M.C. (2011). Envejecimiento activo y mejora de la calidad de vida en adultos mayores. *Revista de Psicología y Educación*, 1(6).225-238 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3808587>

López, F., Fernández, O., Fernández, L., Mareque, M.A., Alejandre, G., y Báez, J. (2011). Valoración Clínica y Calidad de Vida relacionada con la Salud del Paciente con Insomnio. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 4(2), 92-99. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699695X2011000200002&lng=es&tlng=es

Martínez, N., Martorell, C., Espinosa, L., Marasigan, V., Domènech, S., e Inzitari, M. (2015). Impact of Qigong on quality of life, pain and depressive symptoms in older adults admitted to an intermediate care rehabilitation unit: a randomized controlled trial. *Aging Clinical and Experimental Research*, 27(2), 125-130. doi: 10.1007/s40520-014-0250-y

Martínez, N., Santaella, E., y Rodríguez-, A.-M. (2021). Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores. Revisión bibliográfica (Benefits of physical activity for the promotion of active aging in elderly. Bibliographic review). *Retos*, 39, 829-834. doi: 10.47197/retos.v0i39.74537

Ng, B. H., Tsang, H. W., Jones, A. Y., So, C. T., & Mok, T. Y. (2011). Functional and psychosocial effects of health qigong in patients with COPD: a randomized controlled trial. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 17(3), 243-251. doi: 10.1089/acm.2010.0215

Oh, B., Butow, P., Mullan, B., Clarke, S., Beale, P., Pavlakis, N., Kothe, E., ... Rosenthal, D. (2010). Impact of medical Qigong on quality of life, fatigue, mood and inflammation in cancer patients: a randomized controlled trial. *Annals of Oncology: Official Journal of the European Society for Medical Oncology*, 21(3), 608-614. doi: 10.1093/annonc/mdp479

Rodríguez, V., Rodríguez, L., Sancho, M., y Díaz, R. (2012). Envejecimiento. La investigación en España y Europa. *Revista Española de Geriátrica y Gerontología*, 47, 174-179. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4245561>

Ruiz, D, Colás, M., Padín, C., López, R., y Hernández, E. (2006). Envejecer aspectos positivos, capacidad funcional, percepción de salud y síndromes geriátricos en una población mayor de 70 años. *Enfermería Clínica*, 16(1), 27-34. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130862106711743>

Tsang, H.W., Fung, K.M., Chan, A.S., Lee, G., y Chan, F. (2006). Effect of a qigong exercise programme on elderly with depression. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(9), 890-897. doi: 10.1002/gps.1582

Weschenfelder, D., y Gue, J. (2012). Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia. *Enfermería Global*, 11(26), 344-353. Recuperado de: doi: 10.4321/S1695-61412012000200022

Xiao, C.M. y Zhuang, Y.C. (2015). Efficacy of Liuzijue Qigong in Individuals with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Remission. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(7), 1420-1425. doi: 10.1111/jgs.13478

CAPÍTULO 15

SÍNDROME DE ABSTINENCIA NEONATAL RELACIONADO CON EL CONSUMO DE OPIÁCEOS

SARA QUINTINO GARGANTILLA*, MARÍA ÁNGELES ARROYO CASIELLES**,
MARÍA PALOMA FERNÁNDEZ ÁLVAREZ***, MARTA FERNÁNDEZ SÁNCHEZ***,
LAURA ARANDA FERNÁNDEZ****, ANDREA BRAOJOS FERNÁNDEZ****,
INMACULADA FERNÁNDEZ PEREA**, VÍCTOR ROMERO FERNÁNDEZ**,
Y MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ GARCÍA-MORENO***

Hospital Virgen del Puerto de Plasencia; **Centro de Salud Sants Ana (Dos Hermanas); *Hospital Universitario de Toledo; ****Hospital de Úbeda*

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, droga es “toda sustancia que, introducida en un organismo vivo, pueda modificar una o varias de sus funciones”. El concepto droga de abuso se determina por lo que asimilamos como droga: “sustancia de uso no médico con efectos psicoactivos (capaz de producir cambios en la percepción, el estado de ánimo, la conciencia y el comportamiento) y susceptibles de ser autoadministradas”. Una carencia del consumo de estas da lugar a la abstinencia, que no se debe confundir con el síndrome de abstinencia que es, “el conjunto de síntomas con grado de intensidad y agrupamiento variables que aparecen al suspender o reducir el consumo de una sustancia psicoactiva que se ha consumido de forma repetida, habitualmente durante un período prolongado o/y en dosis altas” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

El Síndrome de Abstinencia Neonatal (en adelante NAS) consiste en un compuesto de manifestaciones clínicas que aparecen en el recién nacido tras el alumbramiento debido a una exhibición de sustancias tóxicas durante la gestación y a su interrupción repentina en el momento del parto, lo que le convierte de igual manera en un adicto (Porcel et al., 2014).

Debido al cese de estas sustancias, se forma un estado de hiperestimulación del sistema nervioso central, provocando al recién nacido múltiples manifestaciones tanto psicológicas, como clínicas. La gravedad depende tanto de la sustancia consumida, como del tiempo de exposición, el metabolismo y excreción de la droga y sus metabolitos, así como el estado del recién nacido, y no está relacionada ni con la edad gestacional, ni con el sexo del recién nacido, ni afecta al test Apgar al nacimiento. Suelen mostrar disfunción multisistémica lo que compromete los sistemas nervioso,

gastrointestinal y respiratorio, y las complicaciones más importantes para la vida de los recién nacidos durante la etapa del síndrome de abstinencia son las crisis convulsivas, la apnea y las arritmias cardíacas (Gutiérrez-Padilla et al., 2010).

Por lo general, los síntomas no suelen aparecer en las primeras 24 horas del nacimiento, sino que pueden seguir apareciendo tras el quinto día, y con algunas drogas incluso entre el séptimo y décimo día (Ej. Metadona). Con otras drogas pueden contemplarse los efectos incluso meses después del nacimiento. El mayor riesgo de afección fetal se relaciona con la cantidad sérica del metabolito de la droga empleada por la madre durante la gestación, es decir, a mayor dosis consumida, mayor será la abstinencia (Flores-Ramos, 2012).

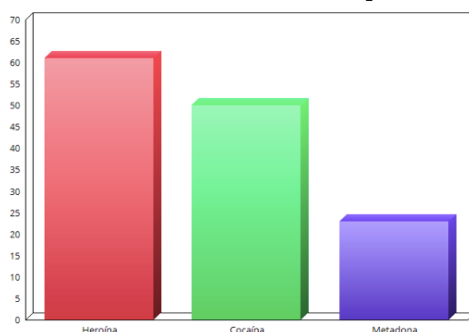
La primera vez que se detalló el NAS fue en 1969 de la mano de Loretta Finnegan, también se encargó de desarrollar el primer sistema de puntuación. En 1990 fue difundido el sistema modificado que está actualmente en uso en la mayoría de las Unidades Neonatales (Eulogio, Pastor, Del Cerro, De Ardanaz, y López, 2018).

A partir del Informe Mundial sobre drogas del año 2019, se obtiene que alrededor de unos 271 millones de personas, es decir, un 5'5% de la población de entre 15 y 64 años consumieron al menos una droga durante el año anterior. Este consumo ha aumentado en un 30% en los últimos 10 años. Los datos actuales revelan sobretudo un incremento del consumo de opioides, mientras que el consumo de cannabis se ha mantenido estable a nivel mundial (Organización de Naciones Unidas, 2019).

El NAS produce un conjunto de signos y síntomas que involucran múltiples sistemas. La confirmación de orina, meconio o pelo puede ayudar al diagnóstico y manejo del NAS (Korcherlakota, 2014).

A pesar de los escasos estudios que existen sobre la incidencia del NAS, tras la revisión de diversos artículos, se llega a la conclusión de que oscila entre un 48% - 90% de los neonatos expuestos a sustancias tóxicas. Los datos en España muestran que es necesario llevar a cabo un análisis del abuso de drogas en el parto, el peso y la edad gestacional, el tipo de sustancia consumida y la patología que presente el recién nacido durante el primer mes de vida. El NAS aparece en un 51'6 % de los casos, y concretamente, con una incidencia del 61% en heroína, 50% en cocaína y un 23% en metadona (Porcel et al., 2014).

Gráfica 1. Incidencia del NAS en España en 2017



La incidencia del Síndrome de Abstinencia Neonatal en consecuencia a los opioides ha ido aumentando progresivamente en estos últimos años, y desafortunadamente dependiendo de la población a la que pertenezcas, afecta de una forma u otra. Se debe tener presente que la probabilidad será mayor en casos de embarazos no controlados, mujeres que desean abandonar el hospital de inmediato una vez dado a luz, y mujeres con signos de drogadicción (Mozo, Pumarada, y Crespo, 2019, p. 246-251).

Aunque el consumo de heroína se ha preservado relativamente firme en los países desarrollados, últimamente se ha producido un aumento importante en los países en desarrollo. El consumo de heroína es más común entre madres solteras, desempleadas, con menor educación, y menor posibilidad de seguro (Flores-Ramos, 2012).

Se considera que podría ser favorable la realización de ensayos en la población para comprobar la incidencia, la prevención y la detección, y así poder reducir las cifras de SAN y llevar a cabo un protocolo de actuación de enfermería ante estos casos (Gutiérrez-Padilla et al., 2019).

Hipótesis de la investigación teórica

¿Cuál es el impacto que tiene en el recién nacido el síndrome de abstinencia por consumo de opiáceos por parte de la gestante? ¿Y cuál es el papel de la enfermería en el cuidado del binomio madre-hijo?

Tabla 1. Formulación de hipótesis sistema PICO

Población	Intervención	Comparación	Resultado
Recién nacidos de madres consumidoras de opiáceos	Identificar el síndrome de abstinencia neonatal para llevar a cabo un tratamiento eficaz	Acciones preventivas vs tratamientos tras la exposición de los recién nacidos a los opiáceos	Comprender el papel de enfermería en los diferentes niveles de atención

Objetivos

Identificar el síndrome de abstinencia neonatal por opiáceos, así como clarificar las manifestaciones y tratamientos de este.

Conocer las principales complicaciones del síndrome de abstinencia neonatal.

Comprender el papel de enfermería en la prevención, promoción y atención sociosanitaria ante el recién nacido con síndrome de abstinencia neonatal en relación al consumo de opiáceos.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la búsqueda de información, se ha realizado una revisión de esta desde en cuanto al Síndrome de Abstinencia Neonatal, así como todo lo que le concierne en relación a la prevención, manifestaciones, abordaje y cuidados. La información se ha recogido utilizando diferentes bases de datos de Ciencias de la Salud como son Pubmed, Cuiden, Cochrane, Scielo, y Dialnet. También se han empleado otros artículos y documentos correspondientes a diferentes organismos de España, Europa e incluso a nivel mundial, así como revistas científicas, guías de práctica clínica y libros.

Tabla 2. Términos en lenguaje MESH/DECS

MESH	DECS
Pregnancy	Embarazo
Naonate	Neonato
Neonatal abstinence syndrome	Síndrome de abstinencia neonatal
Preventive health care	Servicios preventivos de salud
Nursing care	Cuidados de enfermería
Harmful habits	Hábitos róxicos
Meconium	Meconio
High risk pregnancy	Embarazo de alto riesgo
Prenatal substance exposure	Exposición prenatal a sustancias
New born	Recién nacido
Opioid treatment	Tratamiento con opiáceos

En cuanto a las bases de la búsqueda se ha establecido las siguientes acotaciones:
Que sea literatura de los últimos 10 años, salvo a excepción de algún artículo de interés.

Que sean revisiones narrativas, artículos de revistas, libros o guías de práctica clínica.

Que la búsqueda se realice en varios idiomas.

Relativo a las pautas de inclusión:

Estudios sobre prevención en mujeres gestantes consumidoras de sustancias tóxicas.

Estudios relacionados con la identificación y valoración del NAS.

Estudios sobre intervenciones enfermeras en el NAS.

Estudios que muestren tanto tratamiento farmacológico, como otras terapias alternativas.

Para realizar la elección de los artículos que iban a ser incluidos, se ha efectuado una lectura de los títulos que al realizar la búsqueda han resultado más interesantes, tras esto, se ha elaborado la selección de los más adecuados para que fuesen incluidos en el desarrollo, leyendo el resumen o el texto completo, y el resto han sido solo consultados y/o excluidos.

Para realizar la búsqueda se han utilizado diversos términos en las bases de datos:

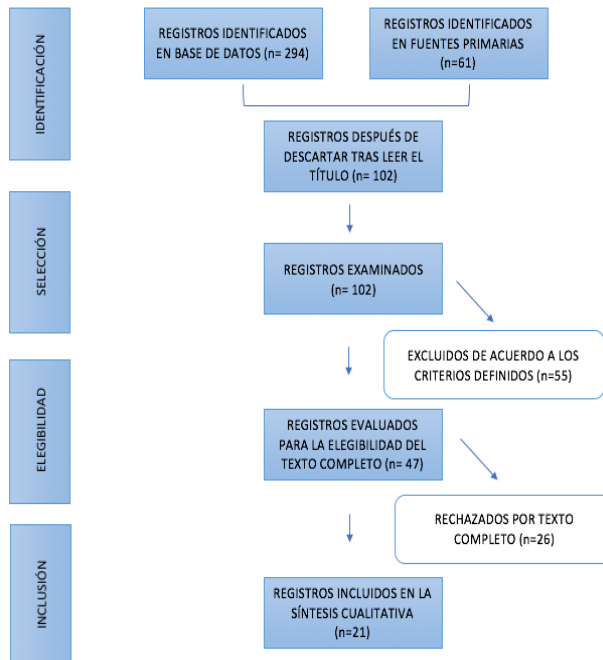
Tabla 3. Fuentes primarias de búsqueda

	Artículos resultantes tras la búsqueda	Artículos leídos	Artículos seleccionados
OMS	10	5	1
Ministerio de Salud y Consumo	6	5	1
EMCDDA	22	7	0
EDADES	8	3	1
ONU	15	2	1

Tabla 4. Fuentes secundarias de búsqueda

	Artículos resultantes de la búsqueda	Artículos leídos	Artículos seleccionados
Pubmed	203	27	3
Cuiden	60	10	3
Cochrane	6	5	1
Scielo	10	17	2
Dialnet	15	11	1
Google Académico	282	46	7

Figura 1. Diagrama de flujo



RESULTADOS

Identificación y valoración

Diagnóstico de sospecha

Puesto que en ocasiones existen contrariedades en los neonatos tras la exposición a opiáceos, se debe dudar en la historia psicosocial de la madre, en las carencias prenatales, en mujeres que quieren abandonar el centro hospitalario rápidamente tras el parto, madres con signos de adicción, y madres que demanden medicación en grandes proporciones y repetidamente (Pascale, 2015).

Diagnóstico etiológico

Se considera importante una buena historia clínica toxicológica y la valoración de los biomarcadores podrán revelar las drogas consumidas por la gestante.

La orina cuenta con una sensibilidad del 37% y 30- 60 % de falsos positivos y además no revela los consumos realizados antes de 72 horas (Mur, López-Vílchez, y Paya, 2010).

Diagnóstico diferencial

Se realiza a partir de la comparación con el hipertiroidismo, la hipoglucemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, gastroenteritis, sepsis, neumopatías, dependencia de piridoxina, y prácticamente con cualquier cuadro que produzca un incremento de la actividad neurológica. Necesaria la realización de un hemograma y una bioquímica antes de comenzar cualquier tipo de tratamiento (Blasco-Alonso et al., 2015).

Las pruebas diagnósticas que se realizan son a través del análisis de la orina, el meconio o pelo (pudiendo realizarse incluso 3 meses tras el nacimiento, pero es menos eficaz) del bebé. También se puede utilizar la cromatografía de líquidos con espectrometría de masas, y otros análisis de sangre (en ocasiones se toma del cordón umbilical) llevados a cabo en laboratorio. Se podría considerar como la más eficaz a la prueba del meconio ya que se puede observar la exposición a la droga desde que se forman las heces, en la semana 12, y aunque la madre dejase de consumir en el último trimestre seguiría apareciendo dicha exposición (Fernández, 2013).

Una vez se haya confirmado el diagnóstico, se debe computar el síndrome de abstinencia neonatal objetivamente. Para ello se cuenta con diversas herramientas como son la Escala de Finnegan, la Escala WAT-1 o Withdrawal Assessment Tool-1 Finnegan, o la SOS o Sophia Observation Symptoms Scale Finnegan (Kraft, Stover, y Davis, 2016).

Escala de valoración de Finnegan

La más utilizada, no está homologada para niños mayores de los 2-3 meses de edad, pero a partir de esta se puede descubrir e instaurar el comienzo del síndrome contemplando las respuestas del recién nacido. Esta escala consiste en evaluar las alteraciones del sistema nervioso central, gastrointestinales y metabólicas vasomotoras respiratorias que muestra el neonato. Se compone de varios elementos que evalúan los síntomas. La primera valoración se realiza a las 2 horas tras el nacimiento si existe un peligro para el recién nacido. Después, se evalúan los signos y síntomas cada 4 horas. Si el valor alcanzado es 8 o mayor en tres valoraciones consecutivas, ese bebé necesitará un tratamiento. Teniendo en cuenta que una puntuación igual o superior a 8 y menor de 12 sería compatible con la presencia de NAS leve, entre 12 y 16 moderado y más de 16 severo. Dicha escala es muy útil para observar y cuantificar el desarrollo del NAS, y concede valorar las medidas terapéuticas que se llevan a cabo, para saber si es siendo efectivo. Existe una escala de Finnegan modificada para el NAS por opiáceos.

Escala WAT-1

Constatada, y se puede emplear con niños mayores de los 2-3 meses de edad, pero se precisa de un mayor tiempo para la valoración. Consta de 11 síntomas que se

valorarán con un 0 o con un 1 en relación a la presencia ese síntoma, y tiene una puntuación máxima de hasta 12. A partir de 3 puntos se puede establecer el diagnóstico. Los primeros 3 síntomas a valorar son de las 12 horas anteriores, como es la presencia de diarrea, vómitos o fiebre superior a los 37,8º C, y los 5 siguientes tras la observación y exploración del paciente durante unos 2 minutos. Tras esto, se produce una estimulación del neonato mediante el habla, el tacto o estímulos dolorosos. Por último, se valora y califica el tiempo que tarda en tranquilizarse.

La escala SOS

Igualmente validada, está formada por 15 síntomas y con una puntuación de 4 o más se considera síndrome de abstinencia neonatal. La evaluación se lleva a cabo cada 8 horas, persistiendo con la peor cifra de las últimas 4 horas (Fernández, 2013).

Manifestaciones clínicas

Los signos y síntomas del NAS dependen del tipo de sustancias consumida por la madre durante la gestación, del metabolismo y excreción de esta y sus metabolitos.

En el caso de los opiáceos, los signos se manifiestan en las primeras 72 horas tras el nacimiento en la gran mayoría de los casos. El estado dura de 8 a 16 semanas, o más, y las primeras manifestaciones son cambiantes. Pueden comenzar de manera leve y transitorio, intermitente o tardío, o empezar de forma aguda, ir mejorando progresivamente y cambiar a un cuadro de abstinencia subaguda (Korcherlakota, 2014).

El NAS por opiáceos aparece más fuerte en niños en los que la madre los ha consumido durante un largo período, y cuanto más cerca del parto haya sido el consumo, más tardía será presentación y más intensas las manifestaciones (Zapata, 2017).

Tabla 6. Clasificación clínica de las 21 manifestaciones del NAS por opiáceos

Sistema Nervioso	Sistema Nervioso Autónomo	Vías gastrointestinales	Vías respiratorias
Hipertonía	Bostezos	Diarrea	Taquipnea
Temblores	Congestión nasal	Vómitos	Excoriación de la piel
Hiperreflexia	Sudoración excesiva	Alimentación	Irregularidades de la conducta
Irritabilidad e inquietud	Estornudos	Regurgitación	
Llanto agudo	Febrícula	Deglución dismadura	
Perturbaciones del sueño	Manchas irregulares en la piel	Succión excesiva	

Los neonatos, hijos de madres heroínómanas manifiestan el NAS por opiáceos rápidamente tras el nacimiento, precisando un tratamiento intensivo y dilatado. Estos

neonatos se caracterizan debido al llanto continuo y constante, son más frágiles, nerviosos, irascibles, agitados, espabilados, hipertónicos, apenas responden a estímulos visuales y presentan menor madurez motora (Valdivieso, 2018).

Estos recién nacidos muestran menor probabilidad de presentar ictericia y membrana hialina, ya que la heroína ejerce de inductor enzimático de los hepatocitos, lo que produce una maduración más temprana del sistema glucoronil transferasa, estimulando la síntesis de surfactante (Mur et al., 2010).

Se ha observado que los hijos de madres mantenidas con metadona, el NAS aparece con mayor frecuencia, además su duración es mayor, y aunque se manifiesta más tarde (3er-4º día de vida), el control de este se vuelve más dificultoso. Se cree que es debido a que la metadona cuenta con una gran disposición para unirse a las proteínas plasmáticas y al cúmulo de estas en los tejidos (Zapata, 2017).

Cuando se cita a las “manifestaciones persistentes” se hace referencia a un problema una vez superado el NAS, presentado por un 40% de los neonatos, y se caracteriza por irritabilidad, alteración del sueño, la alimentación y dificultad para tranquilizarse. El personal de enfermería presenta un papel muy importante en la valoración para poder establecer un diagnóstico precoz, por eso deben conocer las manifestaciones del NAS a la perfección, además son las encargadas del contacto continuado con el recién nacido desde el nacimiento (Pascale, 2015).

Por norma general, si no se consumen opiáceos durante el último mes del embarazo, el NAS no se manifiesta.

Tratamiento farmacológico

El tratamiento de elección vendrá condicionado en función de la magnitud de la sintomatología que presente el recién nacido en la Escala de Finnegan, y además, se encargara de reducir las consecuencias negativas que esté produciendo para conseguir el bienestar de este. Las medidas de apoyo permiten controlar la situación de riesgo, en muchas ocasiones, sin necesidad del tratamiento farmacológico. El transcurso del tratamiento dependerá de la evolución clínica, adaptándolo progresiva y lentamente para rehuir efectos rebote (Korcherlakota, 2014, p. 547-561).

Para llevar a cabo este, contamos con dos líneas diferentes:

Tabla 7. Fármacos utilizados en el NAS

Fármaco	Dosis	Hora	Vía	Fortalezas	Debilidades
Morfina	0.3 a 1 mg/kg/día	C/ 3-6 h	VO	Control todas las manifestaciones	Sedación, depresión respiratoria, sobredosis
Metadona	0.3 a 1 mg/kg/día 0.05-0.1 mg/kg	C/ 4-12 h C/ 6 h	VO IM	dosificación más frecuente	contenido etanol
Buprenorfina	-	-	VSL	Reducción del tratamiento y la estancia	Poca evidencia científica, metabolización hepática, contenido etanol
Fenobarbital	15-20 mg/kg mt: 8 mg/kg/día	- C/8 h	IM VO/IM	Control todas las manifestaciones	No controla sistema gastrointestinal, depresión SNC, deterioro reflejo de succión
Clonidina	0.5-1.25 µg/kg en tres dosis	C/ 8 h	VO	Disminuye FC y tono vasomotor	Hipotensión, bradicardia
Benzodiacepina	-	-	VO	-	Metabolización hepática
Dexmetomidina	10 a 300 µg/kg	-	VI	Efectos sedantes y analgésicos	-

Tratamientos alternativos

Se observan otros tipos de tratamientos que complementan como apoyo, y ayudan al tratamiento farmacológico que se les facilita a los recién nacidos con esta patología para conseguir el mayor bienestar posible, y son realizados por diversos profesionales cuyo propósito es disminuir los síntomas de los neonatos con NAS. Algunas de las que se emplean con mayor frecuencia son la acupuntura, el masaje, la musicoterapia o la técnica “Reiki” (Hahn, Lengerich, Byrd, Stoltz, y Hench, 2016, p. 45-50).

Principales complicaciones

Las principales consecuencias que acarrearán el consumo de opiáceos serían: “aborto, abrupcio de placenta, ruptura prematura de membranas y/o parto prematuro, restricción en el crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer, preeclampsia, muerte intrauterina, hemorragias posparto, síndrome de distrés respiratorio, síndrome de abstinencia neonatal, mortalidad neonatal, anomalías cognitivas, y muerte súbita” (Pascale, 2015).

El primer trimestre es en el cual más malformaciones congénitas físicas podrían llevarse a cabo, y en el resto, donde se dan las malformaciones cognitivas y

funcionales, ya que es cuando se desarrollan la mayoría de órganos. Una vez son dados el alta, y van creciendo los padres definen a los niños como “inquietos y nerviosos, con problemas de sueño y comportamiento”, y deben vigilarlos debido a la alta probabilidad de que padezcan una muerte súbita (Osorio, 2009, p. 153-165).

Igualmente, aunque no producen efectos teratogénicos conocidos para el caso de la heroína, su uso se relaciona con el bajo peso al nacer, lo que podría deberse a una restricción en el crecimiento intrauterino y a nacimiento pretérmino. También influye en el aumento de probabilidad de que a un largo plazo se produzcan problemas de memoria y percepción (Fernández, 2014).

Con los esfuerzos realizados por los diferentes profesionales sanitarios, unidades de desintoxicación, servicios sociales y estrategias políticas, se debería intentar solucionar el problema, o al menos, ofrecer a estos niños un favorable para su desarrollo (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2020).

Visión de la enfermería a nivel sociosanitario: prevención y promoción de la salud ante el consumo de opiáceos.

El papel de la enfermería es fundamental para llevar a cabo una valoración adecuada, y un diagnóstico precoz, ya que son los encargados de estar en contacto con los recién nacidos en todo momento (Knopof, 2017, p. 4-6).

Los cuidados de enfermería se fundamentan en las evidencias de hoy en día, cuya intención es conseguir el mayor bienestar posible para el neonato, garantizando que consiga el peso adecuado y se integre con el medio ambiente sin la necesidad de tratamiento farmacológico, ya que no tendría que ser el tratamiento de primera elección en el NAS leve.

Los cuidados basados en Programa de Cuidados Individualizados y Evaluación del Desarrollo del Recién Nacido (NIDCAP): defienden que el principal objetivo a conseguir es ayudar al desarrollo neurosensorial y emocional del neonato. Estos cuidados no deben ser dirigidos únicamente hacia los neonatos, ya que también es importante tratar a la madre. A veces, es un objetivo difícil de conseguir ya que en muchas unidades neonatales aún se basan únicamente en el cuidado de los recién nacidos, y se debe promover que los cuidados sean más amplios y eficaces (Nelson, 2014).

Los cuidados que requieren los recién nacidos para lograr el bienestar y eludir efectos secundarios son de necesidades especiales, y es por ellos que requieren de un buen trabajo del personal de enfermería en las unidades de neonatología. Es importante la actualización de estos profesionales a través de guías de práctica clínica y evidencias científicas vigentes.

Además, para un aumento del bienestar y disminuir las consecuencias del NAS, se facilita un tratamiento hospitalario, basado en cuidados específicos, tratamiento farmacológico y monitorización continuada. En función de la magnitud, se tratará a

los neonatos en una unidad o en otra, al igual que la causa, pudiendo estar en unidades obstétricas o en la UCIN.

A través de la escala de valoración de Finnegan, se fija un orden para llevar a cabo los cuidados específicos, previamente se evalúa la intranquilidad, el llanto y la irritabilidad, seguidamente, los cuidados para los temblores, alteraciones cutáneas, síntomas respiratorios, problemas gastrointestinales, de la alimentación y la alteración del reflejo de succión. Por último, se interviene en la relación afectiva del binomio madre-hijo y la importancia del establecimiento de un vínculo ventajoso para ambos (Knopof, 2017, p. 4-6).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Se ha demostrado que el consumo de opiáceos en mujeres en edad de gestación es cada vez mayor, lo que supone un grave problema para la salud pública en la sociedad actual. A pesar de que el consumo de opiáceos puede ser inferior al consumo de otras sustancias adictivas, la probabilidad de desarrollar síndrome de abstinencia neonatal es mayor.

Los receptores opioides se relacionan principalmente con la dependencia y abstinencia afectando más gravemente a los recién nacidos ya que en estos, aunque existen, no están apenas desarrollados. El NAS se trata de un problema evitable y tratable, pero supone una serie de alteraciones en el neonato de gran magnitud debido a una disfunción multisistémica que compromete a los sistemas nerviosos, gastrointestinal y respiratorio, y que suelen desarrollarse en las primeras 72h tras el nacimiento. Para ello es importante la implicación del personal sanitario, así como de los padres o cuidadores de los neonatos ya que juegan un papel muy importante en sus cuidados, y ayuda al establecimiento de un vínculo mejor y más fuerte entre los padres y los neonatos. Supone un gran riesgo para la vida ya que conlleva consecuencias muy negativas para ambos, sobre todo para los neonatos, como crisis convulsivas, apnea y arritmias cardíacas, pudiendo resultar mortal si no se diagnostica y trata rápido y adecuadamente.

Se determina la importancia del papel de la enfermería en la prevención, comenzando por las madres incluso antes del embarazo para evitar el consumo de opiáceos. Es fundamental la detección de este para poder llevar a cabo un tratamiento adecuado basado en cuidados enfermeros, evitando el farmacológico si fuese posible y asegurando una solución rápida minimizando riesgos y el tiempo de hospitalización. Es imprescindible que la prevención se lleve a cabo desde los diferentes niveles de actuación y por los diferentes profesionales de la salud para aumentar su eficacia. Asimismo, tras el alta hospitalaria, es fundamental que se lleve a cabo un seguimiento del recién nacido, para controlar posibles complicaciones a un medio/largo plazo. Y no solo con estos, sino también con los padres para vigilar posibles nuevas

exposiciones a opiáceos, y para comprobar que el niño se encuentra en un entorno adecuado y favorable.

Destacar como conclusión principal la necesidad de más estudios en la población y el establecimiento de un protocolo para tratar el NAS por opiáceos, además de la posibilidad de realizar una estandarización de las escalas de valoración del NAS, de forma que, al puntuar los ítems para los neonatos con puntuaciones similares se pudiesen establecer planes de actuación parecidos, pero individualizados para cada uno, lo que facilitaría el trabajo al personal sanitario, sobre todo a la enfermería para poder realizar cuidados homogéneos de forma más eficiente.

REFERENCIAS

Blasco-Alonso, M., González-Mesa, E., Gálvez Montes, M., Lozano, I., Merino, F., y Cuenca, F. (2015) Exposure to tobacco, alcohol and drugs of abuse during pregnancy. A study of prevalence among pregnant women in Malaga (Spain). *Adicciones*. Recuperado de: https://pdfs.semanticscholar.org/9b23/e17354d93317d94f11572f2952e055f9f4a5.pdf?_ga=2.77741584.565330648.1578355205-193036168.1575556069

Eulogio, J., Pastor, J.D., Del Cerro, F., De Ardanaz, S., y López, M. (2018). Manejo y control del síndrome de abstinencia neonatal. *Enfermería Global*. Recuperado de: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/971/971>

Fernández, F. (2013). *Síndrome de abstinencia en UCIP*. SECIP. Recuperado de: <http://secip.com/wp-content/uploads/2018/06/Protocolo-Sindrome-de-Abstinencia-2013.pdf>

Flores-Ramos M. (2012). Uso de sustancias adictivas durante el embarazo. *Perinatología y Reproducción Humana*, 26(3). Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372012000300001&lng=es

Gutiérrez-Padilla, J.A., González-Garrido, A.A., Gómez-Velázquez, F.R., De la Torre-Gutiérrez, M., Ávalos-Huizar, L.M., y García-Hernández, H. (2019). Hijos de madres adictas con síndrome de abstinencia en Terapia Intensiva Neonatal. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 65(4), 276-281. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000400005

Hahn, J., Lengerich, A., Byrd, R., Stoltz, R., y Hench, J. (2016). Neonatal abstinence syndrome: the experience of infant massage. *Creative Nursing*. Recuperado de: <https://search.proquest.com/docview/1764384170/fulltextPDF/C09256D106CC4959PQ/1?accountid=14478>

Knopof, A. (2017). *Best – and least costly – treatment for NAS is mother-infant bond. Alcoholism and drug abuse*. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/adaw.30979>

Korcherlakota, P. (2014). *Neonatal Abstinence Syndrome. Pediatrics*. Recuperado de: <http://pediatrics.aappublications.org/content/134/2/e547.long>

Kraft, W.K., Stover, M.W., y Davis, J.M. (2016). Neonatal abstinence syndrome: pharmacologic strategies for the mother and infant. *Seminars in Perinatology*, 40(3), 203-212. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4808371/>

Ministerio de Sanidad y Consumo (2020). *Embarazo y drogas*. Recuperado de: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/mujeres/docs/EmbarazoDrogas.pdf>

Mozo, M., Pumarada, M., y Crespo, E. (2019). *Recién nacido hijo de madre adicta a drogas*. En: *Crespo Hernández M, coordinador. Manual del residente de pediatría y sus áreas específicas*. Madrid: Norma.

Mur, A., López-Vílchez, M.A., y Paya, A. (2010). Abuso de tóxicos y gestación. AEP. Recuperado de: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/17_1.pdf

Nelson, M.M. (2014). *NICU Culture of Care for Infants with Neonatal Abstinence Syndrome: A Focused Ethnography*. East Tennessee State University. Recuperado de: <https://dc.etsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3832&context=etd>

Organización Mundial de la Salud (2018). *Glosario de términos de alcohol y drogas*. Recuperado de: https://www.who.int/substance_abuse/terminology/lexicon_alcohol_drugs_spanish.pdf

Osorio, J.H. (2019). Implicaciones metabólicas del consumo de opiáceos durante el embarazo: revisión cualitativa de la literatura. *Obstetricia y Ginecología*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v60n4/v60n4a05.pdf>

Pascale, A. (2015). *Consumo de drogas durante el embarazo. Efectos sobre el binomio materno-fetal, recién nacido y primera infancia. Modalidades terapéuticas y estrategias de prevención*. Recuperado de: <http://www.mysu.org.uy/wp-content/uploads/2015/07/Consumo-de-drogas-durante-el-embarazo-Revision-MSP.pdf>

Porcel, A.M., Ortega, S.M., Barrrientos, S., Ferrinho, R., y Martínez, C. (2014). Síndrome de abstinencia neonatal: evolución en los últimos diez años. *Enfermería Global*. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000400019&lng=es

Valdivieso, A. (2018). Dolor agudo, analgesia y sedación en el niño (IIIa): Farmacocinética y farmacodinámica de los analgésicos opioides. *Anales de Pediatría*. Recuperado de: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/48-4-22.pdf>

Zapata, J.P., Rendón, J., y Berrouet, M.C. (2017). Síndrome de abstinencia neonatal. *Pediatría*, 50(2). Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/320218114_Sindrome_de_abstinencia_neonatal

CAPÍTULO 16

LAS AUTOLESIONES NO SUICIDAS EN POBLACIÓN ADOLESCENTE: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

MARINA GUARCH ONCINS*, NURIA JORDANA VILANOVA**,
DAVID VAQUERO PUYUELO***, TERESA BELLIDO BEL****, ANA GONZÁLEZ GIL*,
MARÍA CELIA MARTÍNEZ-COSTA MONTERO*****, LAURA HUERTA MELÚS*****,
VICENT AZNAR ALEMANY*****, MARÍA TERESA BASANTA PATIÑO*****,
Y MARTA PASTOR BERNABEU*****

**Hospital Universitario Miguel Servet; **Hospital de Calatayud;
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa; *Imperial College;
*****Hospital Royo Villanova; *****Hospital Obispo Polanco;
*****CRP Nuestra Señora del Pilar*

INTRODUCCIÓN

Dentro de la categoría de autolesión, se pueden distinguir entre las autolesiones no suicidas, entendidas como la presencia de conductas autolesivas, las cuales no están acompañadas por una intención de morir; y los intentos de suicidio, donde se refleja un comportamiento autoagresivo asociado con una intención de morir, existiendo evidencia de esta intención (bien explícita o bien inferida del comportamiento o circunstancia). Pese a esta diferenciación, existe relación entre ambos tipos de conducta, observándose que las autolesiones no suicidas son altamente comórbidas con el suicidio en los adolescentes, además de un predictor significativo de futuros intentos de suicidio en esta población (Clarke et al., 2019). Además, la investigación muestra que en gran parte de esta población concurren ambas conductas (Whitlock et al., 2013).

Las autolesiones incluyen conductas tales como cortes, rasguños, arañazos, quemaduras o golpes a uno mismo o contra objetos (Plener et al., 2018).

Suelen presentarse en la adolescencia media, precedidas de un aumento gradual desde la adolescencia temprana, entre los 11 y 13 años (Mollà et al., 2015). En un proyecto financiado por la Unión Europea, el Saving and Empowering Young Lives in Europe (SEYLE), donde se contó con una muestra de 12.068 adolescentes de 11 países europeos, se obtuvo una prevalencia global del 27,6% (de un rango entre 17,1% y 38,6% en todos los países). El 19,7% informó de conductas ocasionales y el 7,8% de conductas repetitivas (Brunner et al., 2014). Así mismo, en un meta-análisis de Lim et al. (2019) donde se analizaron las prevalencias durante 12 meses de seguimiento de diferentes conductas suicidas en los últimos 30 años, se obtuvo que la prevalencia

global para la autolesión no suicida se situaba en un 22,1%. Las autolesiones no solo ocurren en el contexto de un trastorno mental (siendo los más frecuentes, en ese caso, los trastornos afectivos, el trastorno límite de la personalidad, el trastorno de ansiedad, el trastorno de estrés postraumático o el abuso de sustancias), sino que también puede ocurrir sin un diagnóstico psiquiátrico comórbido (Brown y Plener, 2017). Estos actos suelen ser más frecuentes en mujeres que en varones. Algunas investigaciones han mostrado diferencias respecto al procedimiento: Los cortes en la piel predominan en las mujeres, mientras que las quemaduras o golpes suelen aparecer en los varones (González et al., 2016). Estos datos reflejan, por tanto, que las autolesiones no suicidas son un problema de salud pública relativamente frecuente en la población adolescente, y que la adolescencia es una fase vulnerable para el desarrollo de las mismas. Asimismo, se ha evidenciado un aumento en la prevalencia de las autolesiones en adolescentes en los últimos años (Mollà et al., 2015). El factor de modelado y contagio social que puede facilitar esta conducta (y al cual está expuesto, en mayor medida, esta población, mediante el uso de internet y las redes sociales), también ha de tenerse en cuenta (Memon et al., 2018).

La adolescencia es una etapa de la vida de gran relevancia en el desarrollo personal, ya que se producen importantes cambios físicos, psíquicos y sociales. Si bien se considera esta etapa, en general, como la más sana de la vida desde el punto de vista físico, también se reconoce como problemática y de alto riesgo psicosocial (Hidalgo y Ceñal, 2014). Se produce un proceso de individuación que moviliza la exploración, la búsqueda de pertenencia y la diferenciación del medio familiar. A nivel emocional, ya no va a predominar una co-regulación facilitada por las figuras de apego ante el malestar o la desregulación emocional, sino que se lleva a cabo un proceso de interiorización por el cual la persona aprende a autorregularse mediante la maduración de los circuitos de autorregulación que contienen modelos operativos internos introyectados de los cuidadores, los cuales actúan como reguladores fisiológicos que se ponen en marcha ante momentos de angustia.

Esta revisión parte de la hipótesis de que las autolesiones cumplen una función en el adolescente, la cual actúa de mantenedor de la conducta. El comportamiento autolesivo sirve como vía hacia la autorregulación emocional en momentos de mayor angustia o ansiedad, cuando no se aprenden, no se tienen, no se conocen, o no se ponen en marcha otras estrategias más adaptativas.

El objetivo de esta investigación es conocer qué función/es pueden estar cumpliendo las autolesiones durante la adolescencia, así como poner de relieve las intervenciones actuales para la prevención e intervención de éstas, puesto que, como se ha mencionado anteriormente, es una problemática que ha ido aumentando progresivamente en los últimos años.

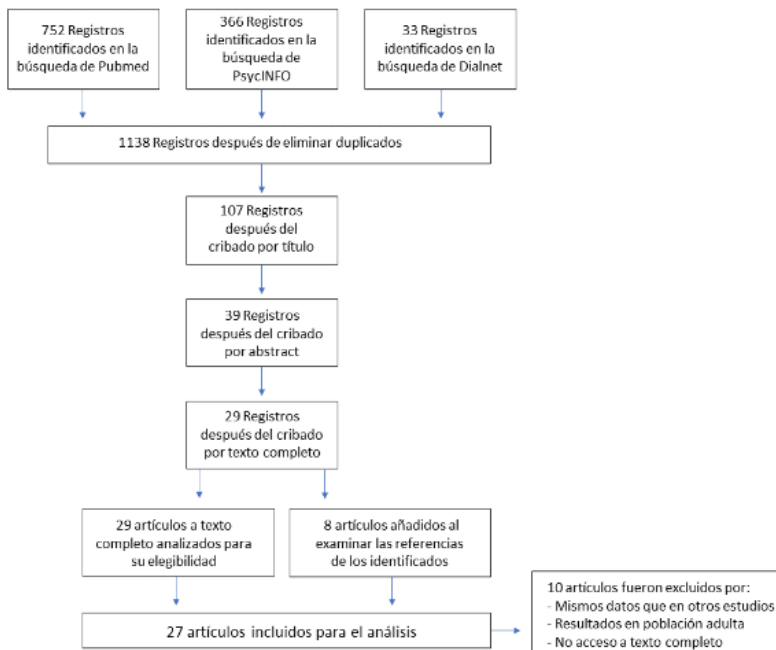
METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de artículos sobre autolesiones en población adolescente. La búsqueda se ha realizado en las bases de datos de PubMed, PsycINFO y Dialnet. Como descriptores, se han empleado las siguientes combinaciones de términos: “self-harm” OR “self-injury” OR “non-suicidal self-injury” unidos a “adolescents” OR “adolescence” OR “teen” OR “teenagers”. Para los diferentes apartados, se ha ampliado en ocasiones la búsqueda añadiendo “prevalence”, “functions” o “interventions”.

Como criterios de inclusión se han seleccionado aquellos artículos publicados en los últimos 10 años, seleccionando investigaciones empíricas o revisiones de artículos. Se han elegido, además, aquellos en los que estaba disponible el texto completo y no únicamente el resumen, escritos en inglés o español. Como criterios de exclusión, se han descartado artículos donde las autolesiones se englobaban únicamente como síntoma dentro de un cuadro más complejo (ej. un trastorno psiquiátrico o un trastorno del neurodesarrollo), estudios centrados en el suicidio o en población adulta, así como textos de más de 10 años o en un idioma distinto de los mencionados anteriormente.

En la Figura 1 se representa un diagrama de flujo con el procedimiento descrito para la búsqueda bibliográfica.

Figura 1. Diagrama de flujo



Finalmente, se han valorado 36 artículos, de los cuales se han seleccionado para este trabajo un total de 27.

RESULTADOS

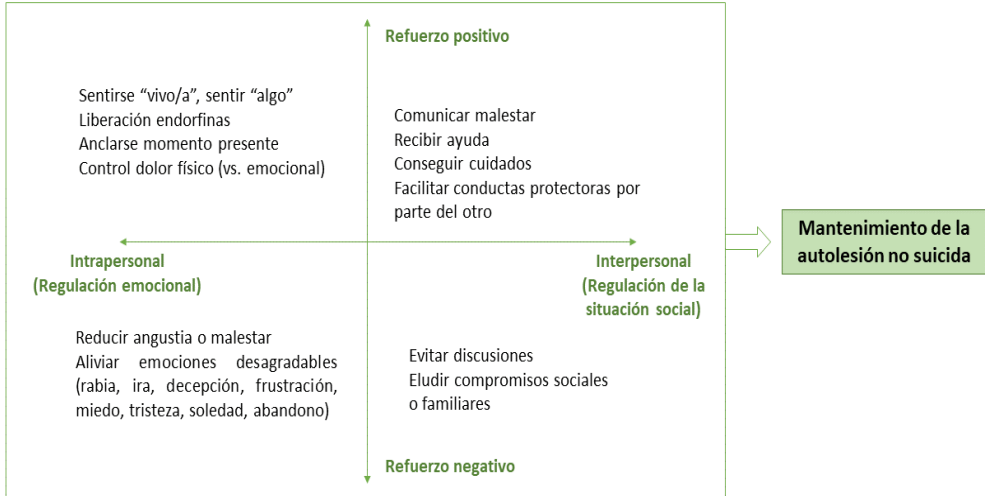
La Asociación Americana de Psiquiatría (2013) engloba la autolesión no suicida dentro del apartado “afecciones que necesitan más estudio” dentro del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) y focalizan el objetivo de esta conducta en reducir las emociones negativas (tales como la tensión, la ansiedad y el autorreproche), resolver una dificultad interpersonal o buscar el autocastigo, descartando como objetivo la intención suicida.

La autolesión no suicida es un problema multifactorial en el que se incluyen factores sociales (ambiente familiar, acoso o influencia del grupo de referencia o de iguales, experiencias precoces traumáticas), factores individuales de temperamento (alta reactividad a los estímulos emocionales, sensibilidad exacerbada y sobrepresencia de emociones negativas de difícil manejo) o de personalidad (impulsividad, baja mentalización, fuerte autoexigencia o perfeccionismo) y la desregulación emocional (Brown y Plener, 2017; Casas-Dorado, 2016). A las dificultades en la regulación emocional se añaden también las relacionadas con el ámbito interpersonal, así como un estilo de atribución negativo (Barrocas et al., 2015).

Varias revisiones (Cipriano et al., 2017; Tarragona et al., 2018; Vega et al., 2018) citan el Modelo de los Cuatro Factores de Nock para dar significado a esta conducta (en la Figura 2 se representa esquematizado este modelo para facilitar su comprensión). Según este modelo, existen dos motivaciones para la autolesión no suicida: Una intrapersonal y otra interpersonal o social. Estas, a su vez, están asociadas a un refuerzo positivo o negativo. La función intrapersonal parte de la intención de cambiar el estado interno (una emoción, un pensamiento) de uno mismo, bien mediante refuerzo positivo, por ejemplo, autolesionarse para sentirse “vivo” (hecho relacionado con la liberación de endorfinas) o anclarse en el momento presente; o bien mediante refuerzo negativo, como una forma de reducir la ansiedad o el malestar en un momento dado. En relación a la motivación interpersonal, esta busca producir un cambio en el entorno (Brunner et al., 2014). Así pues, recibir ayuda o cuidado por parte del otro se asociaría a obtención de un refuerzo positivo (Memon et al., 2018), mientras que evitar una discusión se relacionaría con el refuerzo negativo. También, en ocasiones, se considera la autolesión como una forma de comunicación del malestar propio a los demás. En esta línea, diversos estudios destacan que los adolescentes que se autolesionan reportan menor apoyo social percibido, comunicación o pertenencia con su familia o grupo de iguales, así como un mayor aislamiento social (González et al., 2016; Whitlock et al., 2013). Aunque de forma menos común, el autocastigo (con tendencia a la autocrítica, intensa ira

autodirigida o desagrado) o el castigo a otros también se han mencionado como funciones de esta conducta (Taylor et al., 2018).

Figura 2. Modelo de los cuatro factores de Nock



Las funciones intrapersonales son las más frecuentes tanto en población clínica como no clínica (García-Nieto et al., 2015), siendo la regulación emocional la función más comúnmente citada en las investigaciones y por los propios adolescentes (Casas-Dorado, 2016; Muehlenkamp et al., 2013; Taylor et al., 2018).

Esta dificultad en la autorregulación tan presente en estos individuos se apoya en explicaciones neurobiológicas que atienden a la teoría polivagal de Porges (2016). Según esta teoría, la neurocepción (proceso inconsciente que evalúa el entorno en términos de seguridad-amenaza) determina el nivel de activación a través del Sistema Nervioso Autónomo, especialmente a través de las ramas del nervio vago. La rama parasimpática ventral se relaciona con el mecanismo de seguridad, mientras que el sistema simpático y la rama dorsal del nervio vago regulan los sistemas de defensa ante la amenaza (Pinedo y Menés, 2019). Los niveles de activación fisiológica que forman parte de una sensación global de seguridad neuroceptada se encuentran en lo que se denomina el margen de tolerancia o zona de activación óptima de la persona (término introducido por Siegel en 2003 en su fundamentación de la ventana de tolerancia). Cuando esta sensación de seguridad no está garantizada o la percepción de peligro se encuentra sensibilizada (por ejemplo, mediante la interpretación de situaciones seguras o neutras como peligrosas o amenazantes), la persona presentará dificultades en la regulación de la activación, mediante una hiperexcitación, una hipoexcitación o la oscilación entre ambas.

A pesar de la gravedad clínica y la prevalencia durante la adolescencia de las autolesiones, en la actualidad no existe ningún tratamiento bien establecido (Turner et al., 2014).

Respecto a las intervenciones psicológicas, se ha observado que la Terapia Dialéctico-Conductual de Linehan para adolescentes (DBT-A) y la Terapia de Grupo de Regulación Emocional de Andover y Morris (ERGT) mejoran la tolerancia al malestar y la regulación emocional, logrando así, de forma indirecta, la disminución de la conducta autolesiva (Taylor et al., 2018). La Terapia Basada en la Mentalización (MBT) de Fonagy ha mostrado ser eficaz en la disminución de las autolesiones (Mollà et al., 2015, Plener et al., 2018).

La DBT es una terapia englobada en las llamadas terapias contextuales o de tercera generación que surgió como tratamiento para las conductas parasuicidas y suicidas crónicas frecuentes en el trastorno límite de personalidad (TLP). Esta terapia parte de una perspectiva dialéctica entre aceptación y cambio, y se fundamenta en la teoría biosocial del TLP (Linehan y Wilks, 2015). La DBT se ha adaptado para población adolescente con diversos problemas conductuales, incluyendo las autolesiones no suicidas (Clarke et al., 2019). En su aplicación, se introducen algunos cambios respecto a la DBT tradicional que cabe mencionar. Primeramente, se incluye a la familia en grupos multifamiliares de entrenamiento en habilidades y en sesiones de terapia familiar. En segundo lugar, además de trabajar con los cuatro módulos de habilidades centrales en la DBT (atención plena, eficacia interpersonal, regulación emocional y tolerancia al malestar) se añade un quinto módulo denominado “Walking in the middle path”, donde se trabajan dilemas dialécticos adolescente-familia. La duración de la intervención se reduce de 1 año a 16 semanas (más otras 16 opcionales) para aumentar la motivación y disminuir la tasa de abandono. Por último, se modifican las tareas para casa. La DBT-A ha demostrado efectividad en la disminución de autolesiones, con o sin intencionalidad suicida, aunque su evidencia específica sobre las autolesiones no suicidas es más limitada (Mollà et al., 2015). Cuando se logran reducciones en las autolesiones mediante el trabajo de la DBT, a menudo se mantienen de 6 a 12 meses después del tratamiento (Turner et al., 2014).

La ERGT, por su parte, se lleva a cabo en formato grupal con una duración de 14 semanas. Fue diseñada con la expectativa de desarrollar formas más adaptativas de responder y regular las emociones para así reducir la conducta autolesiva (Gratz et al., 2015; Sahlin et al., 2017). Esta conceptualización enfatiza la funcionalidad de las emociones y define la regulación emocional como una construcción multidimensional que involucra la conciencia, comprensión y aceptación de las emociones; la capacidad para inhibir comportamientos impulsivos ante emociones negativas; el uso flexible de estrategias más apropiadas a la situación para modular las respuestas emocionales; y la disposición a experimentar emociones negativas como parte de la vida. Así pues, se

centra en el desarrollo de habilidades de aceptación y regulación emocional, así como en estrategias para identificar y perseguir objetivos y valores personales (Turner et al., 2014).

Respecto a la MBT, esta parte de la hipótesis según la cual, si existen dificultades en la capacidad de mentalización, lo negativo se vive con gran intensidad y urgencia de distracción. Esto llevaría a problemas de regulación emocional y déficits para gestionar la impulsividad. Por tanto, el foco en esta terapia se sitúa en potenciar la capacidad del adolescente y su familia para entender la acción en términos de pensamientos y emociones, lo cual aumentaría el autocontrol y la regulación emocional, llevando así a una disminución de las autolesiones (Mollà et al., 2015). Se trata de un tratamiento manualizado de un año con sesiones individuales en formato semanal y familiares de forma mensual. En el primer estudio controlado aleatorizado con adolescentes (Rossouw y Fonagy, 2012) la MBT se mostró eficaz en la disminución de las autolesiones, la sintomatología depresiva y los síntomas TLP.

En un meta-análisis realizado por Witt et al. (2021), se observó que la DBT para adolescentes reducía la repetición de autolesiones en la post-intervención en comparación al grupo control. En contraposición, en la terapia cognitivo conductual individual, la psicoterapia de grupo y las intervenciones familiares se manifestó poco o ningún efecto en la disminución de recurrencia de estas conductas en comparación con los grupos controles, así como necesidad de mayor investigación en la terapia basada en mentalización.

Con respecto a las intervenciones farmacológicas, existen escasos ensayos identificados y con tamaños de muestra muy pequeños. Se mencionan posibles beneficios de los antipsicóticos atípicos, los ISRN y los ISRS en la reducción de estas conductas. Sin embargo, no es posible establecer conclusiones firmes con respecto a este tipo de intervenciones, especialmente en población adolescente. Algunas revisiones aconsejan considerar los psicofármacos inicialmente en los trastornos que coexisten con las autolesiones, antes de usarlos para tratar directamente estas (Turner et al., 2014).

En relación a la prevención de las autolesiones no suicidas, no se han encontrado intervenciones específicas dirigidas a estas. Morken et al. (2019) realizaron una revisión donde se centraron en el estudio de la prevención de las conductas suicidas. En esta línea, observaron que las intervenciones escolares pueden prevenir la ideación suicida y los intentos de suicidio a corto plazo (evidencia de certeza moderada) y posiblemente los intentos de suicidio a largo plazo (evidencia de certeza baja). Estos resultados podrían orientar a la futura investigación en el campo de las autolesiones no suicidas. En cuanto a otras estrategias preventivas, existe una falta general de investigación sobre los efectos de prácticas comunitarias en autolesiones con o sin intencionalidad suicida.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Las autolesiones no suicidas en adolescentes son un problema de importancia a nivel clínico y social, ya que esta población se encuentra en un periodo de especial vulnerabilidad psicopatológica y existe un pico de prevalencia de estas conductas. Este hecho tiene implicaciones clínicas relevantes debido a los diversos riesgos a largo plazo que implica, incluidos los intentos de suicidio.

Las autolesiones suelen ir precedidas de afecto negativo, y los adolescentes identifican más de un motivo para hacerse daño. Los más comunes son la autorregulación emocional y la disminución de tensión interna, es decir, los que se relacionan con la dimensión intrapersonal. Las funciones sociales también se encuentran presentes, y resaltan la naturaleza comunicativa de esta conducta, es decir, funcionan como forma de exteriorizar y tratar de expresar la angustia interna a los otros. Por tanto, las autolesiones no suicidas en adolescentes son estrategias de afrontamiento desadaptativas, cuya funcionalidad a corto plazo se centra en disminuir la emocionalidad negativa y el estrés, mostrando su utilidad para la autorregulación cuando no se han aprendido o no se ponen en práctica otras estrategias más adaptativas; pero con consecuencias a medio y largo plazo perjudiciales tanto a nivel físico, como psicológico y en el funcionamiento psicosocial.

En cuanto a la intervención psicológica de los comportamientos autolesivos en adolescentes, se carece de tratamientos específicos bien establecidos. La terapia dialéctico-conductual para adolescentes ha mostrado mayor efectividad en la práctica clínica, siendo la más específica para esta población. Tras su aplicación, se observa una reducción de la conducta autolítica y una mayor tolerancia al malestar mediante el entrenamiento de distintas habilidades en un tratamiento intensivo, partiendo de un modelo centrado en la desregulación emocional. Por el momento, no hay suficiente evidencia sobre el tratamiento farmacológico para adolescentes con autolesiones no suicidas.

Respecto a las limitaciones, cabe destacar que, si bien el interés por las autolesiones no suicidas ha crecido considerablemente en los últimos años, todavía es un campo donde se necesita profundizar. La confusión que rodea a la conceptualización de las autolesiones no suicidas (también referidas como conductas autolíticas, comportamientos autodestructivos, autoagresiones, automutilaciones, etc), dificulta la comparación y generalización de los resultados de las diferentes investigaciones. Hay una escasez de estudios bien controlados que investiguen la eficacia del tratamiento para las autolesiones no suicidas, cifra que aumenta cuando se engloban en investigaciones sobre conductas autolesivas sin especificar si existe intencionalidad suicida. Además, la mayoría de estudios sobre la intervención se han basado en muestras muy pequeñas, lo cual limita la generalización de los hallazgos.

En resumen, si bien existe una importante evidencia a nivel global sobre la prevalencia de las autolesiones no suicidas, no se han considerado como foco central en la investigación, tendiendo a contextualizarlas como un síntoma más con tintes de conducta impulsiva dentro de un trastorno mental (comúnmente, el trastorno límite de la personalidad), sin entender qué función puede estar cumpliendo para el adolescente, función la cual actúa directamente en el mantenimiento de esta conducta, ya que se ha evidenciado que gran número de adolescentes presentan autolesiones de forma reiterativa. La consideración del DSM-V clasificando la autolesión no suicida en “afecciones que necesitan más estudio” ha hecho evidente la necesidad de más investigaciones en torno a esta problemática y su etiología (considerando aspectos psicosociales y neurobiológicos), fenomenología y tratamiento.

La acción preventiva en el ámbito escolar y en atención primaria se hace necesaria para detectar de forma precoz el riesgo de esta conducta. La elaboración de protocolos estandarizados con pautas de acción y la realización de programas de prevención e información que tengan en cuenta tanto a los propios adolescentes como a sus familias y que incluyan estrategias de resolución de problemas y de regulación y expresión emocional, puede ser un punto fundamental para empezar a tratar este problema. Es decir, la intervención sobre estas conductas no debe enfocarse únicamente en la reducción de los factores que contribuyen a su aparición y mantenimiento, sino también en el desarrollo de competencias emocionales y estrategias de afrontamiento que permitan hacer frente a diversas situaciones estresantes de una manera más adaptativa, sin que la conducta autolesiva se convierta en la única vía conocida para disminuir el malestar emocional.

“Signos..., marcas..., representaciones que aluden a ¿pictogramas?, ¿primeros modos de representar...? ¿Líneas que van marcando rumbos? ¿Gritos mudos? ¿Será el modo de decirnos, a través de lo visual, de la imagen, aquello para lo que no tienen palabras...?” B. Janin.

REFERENCIAS

American Psychiatric Association (APA) (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales (5a. ed.)*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Barrocas, A.L., Giletta, M., Hankin, B.L., Prinstein, M.J., y Abela, J.R. (2015). Nonsuicidal self-injury in adolescence: longitudinal course, trajectories, and intrapersonal predictors. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(2), 369–380.

Brown, R.C. y Plener, P.L. (2017). Non-suicidal Self-Injury in Adolescence. *Current Psychiatry Reports*, 19(3), 20.

Brunner, R., Kaess, M., y Parzer, P. (2014). Life-time prevalence and psychosocial correlates of adolescent direct self-injurious behavior: a comparative study of findings in 11 European countries. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 55(4), 337–348.

Casas-Dorado, A.I. (2016). Comportamiento autolesivo como herramienta de autorregulación emocional en una adolescente de 14 años. *Clínica Contemporánea*, 7(3), 203-220.

Cipriano, A., Cella, S., y Cotrufo, P. (2017). Nonsuicidal Self-injury: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 8, 1946.

Clarke, S., Allerhand, L.A., y Berk, M.S. (2019). Recent advances in understanding and managing self-harm in adolescents. *F1000Research*, 8, F1000 Faculty Rev-1794.

García-Nieto, R., Carballo, J.J., Díaz de Neira, M., de León-Martínez, V., y Baca-García, E. (2015). Clinical Correlates of Non-Suicidal Self-Injury (NSSI) in an Outpatient Sample of Adolescents. *Archives of suicide research: Official Journal of the International Academy for Suicide Research*, 19(2), 218-230.

González, L.F., Vasco-Hurtado, I.C., y Nieto-Betancurt, L. (2016). Revisión de la literatura sobre el papel del afrontamiento en las autolesiones no suicidas en adolescentes. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 16(1), 41-56.

Gratz, K.L., Bardeen, J.R., Levy, R., Dixon-Gordon, K.L., y Tull, M.T. (2015). Mechanisms of change in an emotion regulation group therapy for deliberate self-harm among women with borderline personality disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 65, 29-35.

Hidalgo, M.I. y Ceñal, M.J. (2014). Adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Anales de Pediatría Continuada*, 12(1), 42-46.

Lim, K.S., Wong, C.H., y McIntyre, R.S. (2019). Global Lifetime and 12-Month Prevalence of Suicidal Behavior, Deliberate Self-Harm and Non-Suicidal Self-Injury in Children and Adolescents between 1989 and 2018: A Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22), 4581.

Linehan, M.M. y Wilks, C. (2015). The Course and Evolution of Dialectical Behavior. *American Journal of Psychotherapy*, 69, 97-110.

Memon, A.M., Sharma, S.G., Mohite, S.S., y Jain, S. (2018). The role of online social networking on deliberate self-harm and suicidality in adolescents: A systematized review of literature. *Indian Journal of Psychiatry*, 60(4), 384-392.

Mollà, L., Batlle, S., Treen, D., López, J., Sanz, N., Martín, L., ... Bulbena, A. (2015). Autolesiones no suicidas en adolescentes: revisión de los tratamientos psicológicos. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 20, 51-61.

Morken, I.S., Dahlgren, A., Lunde, I., y Toven, S. (2019). The effects of interventions preventing self-harm and suicide in children and adolescents: an overview of systematic reviews. *F1000Research*, 8, 890.

Muehlenkamp, J., Brausch, A., Quigley, K., y Whitlock, J. (2013). Interpersonal features and functions of nonsuicidal self-injury. *Suicide & Life-Threatening Behavior*, 43(1), 67-80.

Pinedo, J. y Menés, I. (2019). Psicoterapia sensoriomotriz. Intervenciones para el trauma y el apego. *Aperturas Psicoanalíticas*, 61, 1-24.

Plener, P.L., Kaess, M., Schmahl, C., Pollak, S., Fegert, J.M., y Brown, R.C. (2018). Nonsuicidal Self-Injury in Adolescents. *Deutsches Arzteblatt international*, 115(3), 23-30.

Porges, S.W. (2016). *La teoría polivagal. Fundamentos neurofisiológicos de las emociones, el apego, la comunicación y la autorregulación*. Madrid, España: Pléyades.

Rossouw, T. y Fonagy, P. (2012) Mentalization-Based Treatment for self-harm in adolescents: a randomized controlled trial. *Journal of the American Academy of child and Adolescent Psychiatry*, 51, 1304-1313.

Sahlin, H., Bjureberg, J., y Gratz, K.L. (2017). Emotion regulation group therapy for deliberate self-harm: a multi-site evaluation in routine care using an uncontrolled open trial design. *BMJ Open*, 7(10), e016220.

Siegel, D. (2003). *An interpersonal neurobiology of psychotherapy: The developing mind and the resolution of trauma*. En M. Solomon y D. Siegel (Eds.), *Healing trauma: Attachment, mind, body, and brain* (pp.1-56). Nueva York, Estados Unidos: Norton.

Tarragona, B., Pérez, C., y Ribas, N. (2018). Autolesiones sin finalidad autolítica: una revisión sistemática en adolescentes de la comunidad. *Psicopatología y Salud Mental del Niño y del Adolescente*, 31, 67-90.

Taylor, P.J., Jomar, K., Dhingra, K., Forrester, R., Shahmalak, U., y Dickson, J. M. (2018). A meta-analysis of the prevalence of different functions of non-suicidal self-injury. *Journal of Affective Disorders*, 227, 759-769.

Turner, B.J., Austin, S.B., y Chapman, A.L. (2014). Treating nonsuicidal self-injury: a systematic review of psychological and pharmacological interventions. *Canadian Journal of Psychiatry*, 59(11), 576-585.

Vega, D., Sintés, A., Fernández, M., Puntí, J., Soler, J., Santamarina, P., ... Pascual, J.C. (2018). Review and update on non-suicidal self-injury: who, how and why? *Actas Españolas e Psiquiatría*, 46(4), 146-155.

Whitlock, J., Muehlenkamp, J., y Eckenrode, J. (2013): Nonsuicidal self-injury as a gateway to suicide in young adults. *J Adolesc Health*, 52(4), 486-492.

Witt, K.G., Hetrick, S.E., Rajaram, G., Hazell, P., Taylor, T.L., Townsend, E., y Hawton, K. (2021). Interventions for self-harm in children and adolescents. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3(3), CD013667.

CAPÍTULO 17

PAPEL DE ENFERMERÍA EN LAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE NEUMONÍAS ASOCIADAS A LA VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA EN EL PACIENTE DE UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

ESTHER MANCHEÑO MACÍ, VANESA ESCUDERO ORTIZ,
M. CARMEN MARTÍNEZ GONZÁLEZ, SONIA DEL RÍO MEDINA,
INÉS GONZÁLEZ SÁNCHEZ, MARÍA CARMEN BERENGUER ÚBEDA,
Y MARINA LEAL CLAVEL
Universidad CEU Cardenal Herrera

INTRODUCCIÓN

Dada su alta incidencia, las infecciones nosocomiales son un problema importante de salud pública. En Europa y entornos UCI, los datos del estudio EPIC apuntan que las infecciones respiratorias representan el 64.7% de todas las nosocomiales, seguidas de infecciones tracto urinarias y bacteriemias (Zaragoza et al., 2021). En esta misma línea, el estudio EPIC II mostró que la mitad de los pacientes UCI, presentaban infecciones nosocomiales y un 63% de éstas fueron asociadas a la ventilación mecánica invasiva (VMI) (National Healthcare Safety Network, 2022).

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) es un tipo de neumonía adquirida en pacientes críticos con asistencia respiratoria. Suele aparecer pasadas 48 horas de la intubación, no estando presente al ingreso y representa una complicación importante por su morbimortalidad (Hunter, 2005). El tiempo que el paciente está intubado influye directamente en el desarrollo de las NAV, aumentando sobre todo a partir del cuarto día de intubación (Sociedad Española de Medicina Intensiva, 2019).

En UCI enfermería tiene una gran labor en el manejo y cuidado del paciente mediante monitorización hemodinámica-continua. Muchos pacientes críticos necesitan VMI a través de un tubo endotraqueal; Así ocurre después de una cirugía mayor, en síndrome de distrés respiratorio agudo, EPOC, traumatismo craneoencefálico y con el paciente grave Covid-19 (Casilla-Santa et al., 2020). La VMI estabiliza, pero es invasiva y conlleva riesgo de NAV. En España existen los programas preventivos de obligado cumplimiento; “ZERO”, bacteriemia zero, ITU zero y Neumonía Zero.

En el manejo correcto de la vía aérea, la aspiración de secreciones bronquiales es fundamental, ha de aplicarse solo en momentos necesarios ya que también supone un riesgo (Alecrin et al., 2019). La presión del neumotaponamiento del tubo

endotraqueal también debe comprobarse ya que presiones menores de 20 cm H₂O aumenta el riesgo de NAV (Díaz, 2010). Otras medidas incluidas suele ser la higiene bucal con clorhexidina, minimizar la posición de decúbito supino a 0° y priorizar la incorporación a 30-45° para evitar reflujos gástricos acumulados en el espacio subglótico (Hunter, 2006). Asimismo, otra recomendación es el uso de antimicrobianos tópicos no absorbibles en el tubo endotraqueal o de traqueostomía, antibioticoterapia sistémica y priorizar protocolos que permitan extubar lo antes posible (Liberati et al., 2009).

La aspiración permite extraer secreciones acumuladas a nivel de la vía aérea artificial y de la tráquea mediante introducción de una sonda, a través del tubo endotraqueal o de la traqueostomía; Así se mantiene la vía aérea permeable y previene infecciones y atelectasias. La aspiración se clasifica en diferentes tipos atendiendo a distintos criterios: Puede ser profunda o superficial dependiendo de hasta qué punto se introduce la sonda; Es cerrada cuando existe un sistema conectado a la tubuladura del paciente que permite aspirar sin desconectarlo del ventilador, y es abierta cuando hay que desconectar el paciente antes de proceder a la técnica. Asimismo, existe la aspiración subglótica, que consiste en una aspiración continua o intermitente de secreciones, encima del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal. Esta aspiración es complementaria permitiendo una prevención más completa (Casilla-Santa et al., 2020).

La enfermedad infecciosa causada por el coronavirus SARS-coV-2, iniciada en Wuhan (2019) ha provocado una pandemia durante el 2020, 2021 y actual 2022 (Ciotti et al., 2022; Ferrer, 2020).

La pandemia ha incrementado exponencialmente del número de pacientes críticos con necesidad de VMI en UCI (Ferrer, 2020). El paciente COVID-19 de UCI, suele requerir VMI un espacio de tiempo prolongado, lo que ocasiona frecuentes sobreinfecciones que prolongan la estancia hospitalaria o desembocan en el peor de los escenarios; Esta intubación suele ser por un espacio de tiempo prolongado, ocasionando sobreinfecciones que prolongan la estancia hospitalaria o desembocan en el peor de los escenarios (Ferrer, 2020; To et al., 2021).

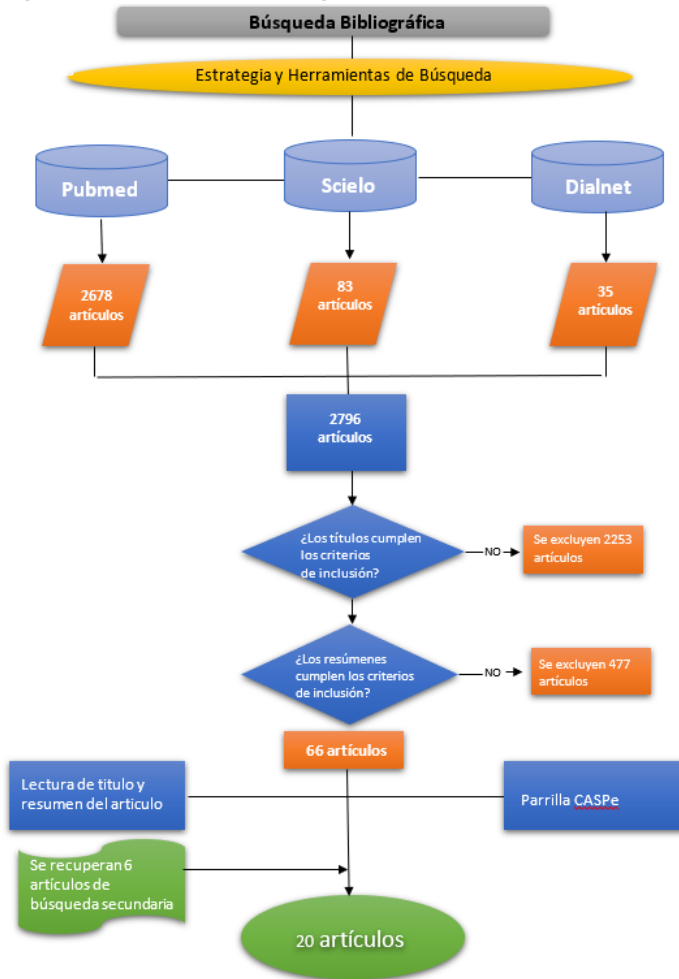
Por todo ello, se plantea llevar a cabo una revisión bibliográfica de la literatura con el objetivo de identificar evidencias científicas sobre los cuidados de enfermería encaminados a reducir los riesgos de NAV del paciente crítico de UCI, centrándonos especialmente en el nuevo paciente COVID-19 positivo crítico.

METODOLOGÍA

Se plantea una revisión bibliográfica sistemática, siguiendo una estrategia de búsqueda planteada por una pregunta formato PICO; En pacientes críticos sometidos a VMI, ¿son efectivas las medidas preventivas para la neumonía asociada a la VM, es más eficaz el uso del sistema de aspiración cerrado o el sistema abierto?

Se recuperan estudios inéditos, en inglés y/o en español entre 2016 y 2022 utilizando las siguientes palabras claves y términos [Mesh]: nursing care, ventilator associated pneumonia, intensive care unit, prevention, nursing care, open suction method, closed suction method. COVID-19, combinadas mediante los booleanos “AND” y “OR”. Las bases de datos consultadas fueron: Medline PubMed, Scielo, Dialnet.

Figura 1. Algoritmo con descripción general de los resultados de la búsqueda



Criterios de inclusión, exclusión y criterios de calidad

Tipos de estudios: Estudios descriptivos que muestren cuidados habituales de enfermería sobre pacientes críticos con VMI y ensayos clínicos que evalúan la efectividad de técnicas como el aspirado de secreciones.

Tipo de participantes: Incluimos estudios con pacientes mayores de edad ingresados en UCI con VMI, con o sin enfermedad Covid-19 y estudios descriptivos con personal de enfermería.

Tipo de intervención: Se incluyeron estudios descriptivos sin intervención y también ensayos clínicos con intervenciones encaminadas a mejorar los cuidados y evitar complicaciones.

Calidad metodológica: Se excluyeron estudios con puntuación inferior a 7 puntos sobre 10 en la Parrilla Caspe

Quedarán excluidos estudios con personal sanitario en periodo de prácticas, otras revisiones bibliográficas y artículos de divulgación.

La Figura 1 muestran un diagrama de flujo con la descripción general de los resultados de la búsqueda. Como puede observarse fueron seleccionados 20 artículos para la revisión.

RESULTADOS

Descripción de los artículos de revisión

Con objeto de facilitar el análisis de resultados y posterior discusión, los 20 artículos de revisión fueron agrupados en 4 categorías de acuerdo a objetivos planteados por los autores de estos trabajos; Así encontramos;

Categoría 1: Dos trabajos que evalúan el conocimiento que enfermería posee en relación a las técnicas de prevención de NAVs (Velasco-Sanz et al., 2015; Granizo-Taboada et al., 2021). Entre los resultados más relevantes en esta categoría encontramos que los cursos de formación en el personal de enfermería mejoran la aplicación correcta de las técnicas (Velasco-Sanz et al., 2015), que algo más de la mitad del personal de enfermería parece poseer un nivel de conocimiento medio en cuanto a estas técnicas (Granizo-Taboada et al., 2021). Destacando que a la experiencia laboral no parece afectar en la calidad de estos cuidados (Granizo-Taboada et al., 2021).

Con mucho más detalle, la Tabla 1 de resultados muestra información sobre estos trabajos.

Tabla 1. Resultados Categoría 1

Objetivo 1: Estudios que evalúan el conocimiento que el personal de enfermería posee en relación con las técnicas de control de prevención de NAVs					
Autor	Método			Resultados	Caspe
	Tipo de Estudio	Participantes	Intervención		
Velasco S.	Cuasiexperimental	Pacientes de UCI	Registro mensual de medidas de presión del manguito y su comprobación 4 cortes de tiempo; 1º) Antes de formación. s en el proyecto "Neumonía Zero". 2º) 1 mes después 3º) Previa formación 4º) Después de la formación	74 mediciones (rango correcto de presión de neumotaponamiento 20-30 cm H2O) Porcentaje de medidas en rango correcto: 1er corte = 40.7% 2o corte = 61.90 3er corte = 85.7% 4ºcorte = 89.47% La formación mejora la técnica.	07
G.Taboada	Transversal descriptivo	22 enfermeras de UCI	Cuestionario que evaluaba conocimiento y guía de observación estructurada	El 63% del personal posee nivel medio de conocimiento. Solo 54,54% con un tiempo de trabajo de hasta 6 años demuestran que tienen conocimiento teórico y práctico correcto. Destaca que la experiencia laboral no afecta en la calidad de cuidados.	09

Categoría 2: Ocho trabajos que cuyo principal objetivo fue valorar la efectividad de las distintas técnicas de cuidados de enfermería que previenen NAV, no centradas exclusivamente en el aspirado de secreciones (Akdogan et al., 2017; Álvarez-Lerma et al., 2018; Burja et al., 2017; Chacko et al., 2021; Martí-Hereu et al., 2017; Mahmoodpoor et al., 2019; Zand et al., 2017; Zheng et al., 2016). Entre los resultados más relevantes encontramos que el destete ventilatorio temprano reduce el riesgo de NAV (Chacko et al., 2021). La descontaminación oral con clorhexidina al 2% es más eficaz en la prevención de la NAV frente concentración de 0.2% (Zand et al., 2017). Los pacientes con niveles de sedación profundo son capaces de permanecer en la posición correcta para prevenir infecciones durante más tiempo (Burja et al., 2017). Los paquetes preventivos VAP-B, ETT-SD y Pneumonia Zero reducen significativamente la incidencia de NAV (Akdogan et al., 2017; Álvarez-Lerma et al., 2018; Burja et al., 2017). La utilización de probióticos reduce la incidencia de NAV y colonización gástrica y orofaríngea de patógenos hospitalarios (Mahmoodpoor et al., 2019; Zheng et al., 2016).

En la Tabla 2, con mucho más detalle, se muestran los resultados de estos 8 estudios.

Tabla 2. Resultados Categoría 2

Objetivo 2: Estudios que valoran la efectividad de las distintas técnicas de cuidados de enfermería que existen para prevenir las NAV en el paciente de UCI con VM, no centradas exclusivamente en el aspirado.				
Higiene Bucal (HB)				
R. Chacko	ECA	206 pacientes de UCI	G. Exper; cuidado bucal con Kit comercial G.Control	-Se observó una relación significativa entre el nº de días de VMI con el desarrollo de la NAV, el riesgo aumenta un 1.3 veces con cada día de ventilación. 08
Zand F	ECA	114 pacientes de UCI	1er G; 57 pacientes con clorhexidina 0.2%. 2º G; 57 pacientes con clorhexidina 2%	-No diferencias significativas entre grupos respecto sexo y parámetro APACHE IV -Sí diferencias significativa por grupos en la incidencia de NAV (22.8% de incidencia con 0.2% Vs 5.3% con 2% de clorhexidin). Disminución significativa de colonización orofaringe. 07
Elevación Cabecera Cama (ECC)				
Martí-Hereu y Marañón	Transversal descriptivo	261 pacientes UCI	Pacientes seleccionados con cabecera de la cama elevada a >30º durante el día	Los pacientes permanecieron con el cabezal de la cama elevado >30º una media de 1 6h con 8 min (68.6% de tiempo del día) Diferencias significativas en los niveles de sedación (niveles profundos se pudo mantener correctamente la postura y en niveles más bajos no) La nutrición enteral resulto ser un factor favorecedor de la correcta postura de elevación Vs sonda nasogástrica 07
Paquetes preventivos				
Paquete preventivo VAP-B				
Burja S.	Observacional retrospectivo	129 pacientes de UCI	G. Control; pacientes sin VAP-B Gr. Expr; pacientes con paquete VAP-B = elevación de cabecera de la cama, cuidado bucal clorhexidina, uso de ETT con succión subglótica.	Sin diferencias significativas por grupos respecto a; mortalidad, duración del tratamiento, duración de la VMI y duración estancia en UCI. 08 La incidencia de NAV significativamente menor después de la implementación del paquete VAP-B

Fuente: Elaboración propia. ETT-SD: Paquete de NAV con tubo endotraqueal con drenaje de secreciones subglóticas; VMI: Ventilación mecánica invasiva; Gr: Grupo; NAV; Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Exp: Esperimental; ETT: drenaje de secreciones subglótica, NAV: neumonía asociada a la ventilación mecánica. VM: ventilación mecánica

Tabla 2. Resultados Categoría 2 (continuación)

Objetivo 2: Estudios que valoran la efectividad de las distintas técnicas de cuidados de enfermería que existen para prevenir las NAV en el paciente de UCI con VM, no centradas exclusivamente en el aspirado.				
Paquete ETT-SD y monitorización presión del manguito				
Akdogan O.	Prospectivo y controlado.	133 pacientes	G. Control; 96 pacientes con tubo endotraqueal estándar (sin ETT) G. Expr; pacientes con ETT-SD	La utilización de ETT-SD: control de la presión del manguito y el cuidado bucal con clorhexidina presentaron una efectividad significativa para disminuir la tasa de NAV. 08
Paquete "Neumonía Zero"				
Álvarez L.	Intervención prospectiva	181 UCI's de España	Registro de datos básicos (nº de episodios NAV, días con VM, adherencia al paquete preventivo)	La implementación del paquete "pneumonía zero" se asoció con reducción significativa de las tasas de NAV 08
Uso de probióticos				
Mahmoodpoor	Prospectivo controlado	100 pacientes de UCI con VMI más de 48h.	G. Probiotic: Lactobacillus, bifidobacterium y streptococcus spp. 14 días. G. Control: placebo diario, 14 días.	Sin diferencias significativas entre las variables demográficas (edad, sexo, severidad de la enfermedad). Los pacientes con probióticos presentaron menor incidencia de NAV y menor estancia en UCI (aunque no estadísticamente significativa) además de menor colonización gástrica y orofaríngea (sí estadísticamente significativa) 08
Zeng J.	ECA	235 pacientes críticos con VMI más 48h	G. Expr; Bacillus subtilis y enterococcus faecalis vivos, 3 veces/día G. Control: Sólo con medidas preventivas estándares.	La Incidencia de la NAV fue menor en G. con probióticos frente al control Sin diferencias entre los patógenos aislados 08
Ardehali SH	Comparativo prospectivo.	120 pacientes de UCI; 1er Gr; CTSS 2º Gr; OTSS	Se evaluó: prevalencia de NAV, mortalidad, estancia en UCI y duración de VM. Se recogieron muestras de garganta	No diferencias significativas respecto datos sociodemográficas El 18.3% de los pacientes OSST desarrollaron NAV Vs al 16.7% con CSST. Sin diferencias significativas entre grupos en: aislamiento de las bacterias, mortalidad, estancia en UCI y duración de la VM. 08

Fuente: Elaboración propia. ETT-SD: Paquete de NAV con tubo endotraqueal con drenaje de secreciones subglóticas; VMI: Ventilación mecánica invasiva; Gr: Grupo; NAV; Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Exp: Experimental; ETT: drenaje de secreciones subglótica, NAV: neumonía asociada a la ventilación mecánica. VM: ventilación mecánica

Categoría 3: Seis trabajos pusieron el foco en comparar la efectividad en la prevención de NAV de técnicas de aspiración de secreciones abierta y cerrada

(Ardehali et al., 2020; Dastdadeh et a., 2016; de Fraga-Gomes-Martins et al., 2019; Khayer et al., 2020; Ntoumenopoulos et al., 2018; Shamali et al., 2019). Recalcando los resultados más significativos en esta categoría de resultados podemos afirmar que la aspiración de secreciones cerrada parece tener ventajas a la hora de reducir la incidencia de NAVS además de producir menos dolor en el paciente respecto la aspiración abierta de secreciones (Ardehali et al., 2020; Dastdadeh et al., 2016; de Fraga Gomes Martins et al., 2019; Khayer et al., 2020).

Tabla 3. Resultados Categoría 3

Objetivo 3: Estudios que comparan la efectividad de técnicas de aspiración de secreciones (abierta y cerrada) para prevenir NAV en pacientes con VMI				
Aspiración Endotraqueal				
Shamali et al. (2018)	Ensayo controlado aleatorizado	64 pacientes intubados de UCI G. MIETS= n:32 G. RETS= n:32	Se evaluaron los índices fisiológicos; TAS/TAD, PAM, FC, SAT O2 en 3 momentos; antes, inmediatamente después y a los 10 min de las aspiraciones.	Sin diferencia significativa en FC en los 3 momentos. Disminución de SAT O2 con el G. RETS respecto MIETS. Aumento significativo de TAS y TAD en los 3 momentos en el G. RETS frente a MIETS. El uso de MIETS tiene menos alteración sobre los índices fisiológicos de los pacientes.
Ntoumenopoulos et al. (2017)	Estudio transversal descriptivo	47 UCI's (Australia y Nueva Zelanda) con 230 pacientes intubados.	Cada UCI recopiló: Características sociodemográficas Tipo y diámetro de la vía aérea artificial y dispositivos invasivos. Tipo de succión y su frecuencia 24h. Signos de taponamiento de moco en las vías.	1/3 de los pacientes recibieron cuidados para la eliminación de secreciones adicionales; El 37% se utilizó la técnica de aclaramiento de secreciones más allá de la aspiración estándar: Vibración de la pared torácica (40%), Hiperinsuflación pulmonar manual (29%), Percusión de la pared torácica (24%), Drenaje postural/posicionamiento del paciente (20%), Otras técnicas de movilización (18%) y eventos de taponamiento de moco fueron poco frecuentes 2.7%.

Fuente: Elaboración propia. n: tamaño muestral; MIETS: aspiración endotraqueal mínimamente invasiva; RETS: aspiración rutinaria; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; PAM: presión arterial media; FC: frecuencia cardiaca; SAT O2: saturación de oxígeno; VMI: Ventilación mecánica invasiva; Gr: Grupo; NAV; Neumonía asociada a la ventilación mecánica; CTSS: aspiración traqueal cerrada. OTSS: aspiración traqueal abierta; NAV; Neumonía asociada a la ventilación mecánica; BPS: Behavioral Pain Scale; RASS: Richmond agitation sedation scale; CPOT: Critical Pain Observational Tool; AACR: American Association for Respiratory Care; PEEP: presión positiva al final de la espiración

Tabla 3. Resultados Categoría 3 (continuación)

Objetivo 3: Estudios que comparan la efectividad de técnicas de aspiración de secreciones (abierta y cerrada) para prevenir NAV en pacientes con VMI		Aspiración abierta vs cerrada			
Dastdadeh et al. (2016)	Ensayo controlado aleatorizado	60 pacientes de UCI en 2 grupos; 1er Gr; 30 pacientes con OTSS 2º Gr; 30 pacientes con CTSS	Se evaluó estado hemodinámico y signos vitales en 5 momentos: antes, durante, después de la aspiración, y tras 5, 15 min pasada la aspiración. Escala usada: BPS (dolor) y RASS (sedación y agitación)	Se observaron cambios en el nivel de dolor y agitación a lo largo de los 5 tiempos; Más agitación durante las 2 técnicas en ambos grupos que luego fueron disminuyendo. -La medición en diferentes tiempos de la FC, TAS Y TAD mostró diferencias significativas entre los 2 G. a lo largo de los distintos tiempos: Se observó que el tiempo requerido para que la FC y presión arterial media vuelvan a su línea basal ha sido más corta en CTSS	07
Khayer et al. (2020)	Ensayo clínico aleatorizado	70 pacientes críticos con VMI de UCI. 1er G; 35 pacientes con OTSS 2º G; 35 pacientes con CTSS	Se midió el nivel de dolor en diferentes tiempos; Antes, durante, 10min y 30min después de la técnica. Se midieron arritmias, y cambios hemodinámicos Herramientas: CPOT	Se observa un nivel de dolor mayor con OTSS en 2 tiempos, durante y 10 min después la técnica. No se observó diferencias significativas en nivel de dolor entre grupos pasados los 30 min. Por ello, la aspiración cerrada presenta un nivel de dolor más bajo vs la cerrada	09

Fuente: Elaboración propia. n: tamaño muestral; MIETS: aspiración endotraqueal mínimamente invasiva; RETS: aspiración rutinaria; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; PAM: presión arterial media; FC: frecuencia cardiaca; SAT O2: saturación de oxígeno; VMI: Ventilación mecánica invasiva; Gr: Grupo; NAV; Neumonía asociada a la ventilación mecánica; CTSS: aspiración traqueal cerrada. OTSS: aspiración traqueal abierta; NAV; Neumonía asociada a la ventilación mecánica; BPS: Behavioral Pain Scale; RASS: Richmond agitation sedation scale; CPOT: Critical Pain Observational Tool; AARC: American Association for Respiratory Care; PEEP: presión positiva al final de la espiración

Tabla 3. Resultados Categoría 3 (continuación)

Objetivo 3: Estudios que comparan la efectividad de técnicas de aspiración de secreciones (abierta y cerrada) para prevenir NAV en pacientes con VMI					
Aspiración abierta vs cerrada					
Ardehali et al. (2020)	Estudio comparativo prospectivo.	120 pacientes de UCI:	Se evaluó:	No diferencias significativas respecto a las características sociodemográficas	08
		1er Gr; 60 pacientes con CTSS	estancia en UCI y duración de VM. Se	El 18.3% de los pacientes del 2º Gr (OSST) desarrollaron NAV vs al 16.7% con CSST. Sin diferencias significativas entre grupos en: aislamiento de las bacterias, mortalidad, estancia en UCI y duración de la VM.	
		2º Gr; 60 pacientes con OTSS	recogieron muestras de garganta de los tubos para ver colonización (AARC).		
Aspiración cerrada					
Martins et al. (2019)	Ensayo Clínico aleatorizado y cruzado	31 pacientes de UCI con VMI entre 24 y 72h, PEEP>8, sedados y estable hemodinámicamente.	1er Gr; Solo sistema CTSS	Se observó un aumento de la cantidad de secreciones aspiradas en el 2º Gr con CTSS con pausa espiratoria.	08
			2º Gr: CTSS más pausa espiratoria	Los valores de los parámetros hemodinámicos no mostraron una diferencia significativa entre grupos	

Fuente: Elaboración propia. n: tamaño muestral; MIETS: aspiración endotraqueal mínimamente invasiva; RETS: aspiración rutinaria; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; PAM: presión arterial media; FC: frecuencia cardiaca; SAT O2: saturación de oxígeno; VMI: Ventilación mecánica invasiva; Gr: Grupo; NAV; Neumonía asociada a la ventilación mecánica; CTSS: aspiración traqueal cerrada. OTSS: aspiración traqueal abierta; NAV; Neumonía asociada a la ventilación mecánica; BPS: Behavioral Pain Scale; RASS: Richmond agitation sedation scale; CPOT: Critical Pain Observational Tool; AARC: American Association for Respiratory Care; PEEP: presión positiva al final de la espiración

Categoría 4: En esta categoría de resultados se incluyeron cuatro estudios que se centraban en comprobar si existe mayor vulnerabilidad a desarrollar NAV en pacientes Covid-19 respecto a otros pacientes intubados no Covid-19. Cabe destacar que todos estos autores apuntan a la existencia de esa vulnerabilidad del paciente con Sars-Cov-2 a desarrollar NAV versos el paciente no Covid-19 intubado (Blonz et al., 2021; Giacobbe et al., 2021; Maes et al., 2021; Rouzé et al., 2021).

Las Tablas 3 y 4 muestran con mucho más detalle cada uno de los trabajos incluidos en las dos últimas categorías de resultados.

Tabla 4. Resultados Categoría 4

Objetivo 4: Estudios comprueban si existe una mayor vulnerabilidad a la aparición de NAV en pacientes graves de Covid-19 con VMI respecto a otros pacientes intubados no Covid-19					
Autor	Método			Resultados	Caspe
	Tipo de Estudio	Participantes	Intervención		
Maes et al. (2021)	Estudio observacional retrospectivo.	188 pacientes positivos y 144 negativos para Covid-19 con VMI	Comparar la incidencia de NAV e infecciones 2arias utilizando una combinación de cultivo microbiano y la matriz de múltiples patógenos TaqMan.	Los pacientes + tenían una probabilidad mayor de desarrollar NAV en comparación sin Covid (28 episodios /1000 días de VM Vs 13 episodios/1000 días). La distribución de patógenos que causan NAV fue similar entre grupos El COVID-19 se asocia con mayor riesgo de NAV, que no se explica completamente por la duración prolongada de la ventilación.	07
Blonz et al. (2021)	Estudio descriptivo retrospectivo.	188 pacientes Covid-19 + de UCIs	Recopilación de datos retrospectivos sobre los pacientes estudiando las características de la NAV.	Incidencia muy alta de NAV entre los pacientes ingresados en UCI por COVID-19 grave. Se observó una proporción significativa de enterobacterias.	08
Rouzé et al. (2021)	Estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico	36 UCIs con 1576 pacientes Europeos 3 grupos de pacientes por centro, cada uno con 20 pacientes	Se utilizaron datos de criterios clínicos, radiológicos y microbiológicos cuantitativos.	La incidencia de VA-LRTI fue significativamente mayor en los pacientes con SARS-COV-2 Vs los pacientes con influenza. Los bacilos gram negativos fueron responsables de una gran % de VA-LRTI, principalmente pseudomonas. aeruginosa, enterobacter spp y klebsiella spp.	07

Fuente: Elaboración propia. TaqMan: prueba de diferentes patógenos. VA-LRTI: ventilator-associated lower respiratory tract infection. Infecciones del tracto respiratorio inferior asociadas con la ventilación mecánica, consiste en la neumonía asociada a la ventilación mecánica (VAP) y la bronquitis traqueal asociada con la ventilación mecánica (VAT)

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Con la pandemia Sars-Cov-2 el número de pacientes de UCI con VMI ha aumentado alarmantemente, por ello resulta de interés actualizar la literatura a este respecto. A través de esta revisión, se describen las distintas medidas preventivas y

su efectividad, además de explorar el conocimiento que el personal de enfermería posee en relación a estos cuidados.

A continuación, se discuten los resultados de los artículos por categorías:

Evaluación del conocimiento que el personal de enfermería posee en relación a las técnicas preventivas de NAVs

Enfermería como responsable de los cuidados debería poseer un buen conocimiento sobre las técnicas, su correcta formación resulta fundamental. El estudio nacional de Velasco et al., 2015 pone de manifiesto que los planes de formación del paquete “Neumonía Zero” poseen beneficios sobre los cuidados. Destacan los resultados de Granizo-Taboada et al. (2020) apuntando que más de la mitad del personal posee un nivel de conocimiento medio y que los años de experiencia laboral no influye en la calidad del cuidado, lo que lleva a pensar que prima la formación respecto la experiencia.

Valoración de la efectividad de las distintas técnicas de prevención de NAVs no centradas exclusivamente en aspirado de secreciones

Higiene Bucal: Chako et al., 2017 apunta que el cepillado de dientes no es mejor que el cuidado bucal habitual (esponja clorhexidina 0.2%) e incide en que hay que combinarlo con el resto de las intervenciones. Zand et al. (2017) compara lavados bucales con clorhexidina a dos concentraciones 0.2 y 2%. Al 2% se reduce mejor la colonización de patógenos e incidencia NAV pasando de tasas del 22.8% al 5.3% (Zand et al., 2017). Lo que no parece influir es el tipo de material utilizado (cepillo con aspiración o esponja) Álvarez-Lerma et al. (2018). Respecto al tipo de colonización, usando el 2% se encontró una reducción de *Acinetobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas* y *Candida albicans*, siendo la supervivencia de *Acinetobacter* más sensible a bajas concentraciones (0.2%) (Zand et al., 2017).

Destaca que todos los autores coinciden en la importancia del destete ventilatorio temprano (Martí-Hereu et al., 2019; Zand et al., 2017). Así Chako et al. (2017) señala que el riesgo aumenta un 1.3% por cada día de ventilación.

Elevación del cabecero de la cama a $>30^\circ$: Esta medida económica parece disminuir la colonización de microorganismos a nivel traqueo-faríngeo y reducir el reflujo (Martí-Hereu et al., 2019). No obstante, dependiendo de la situación clínica se podrá mantener más o menos tiempo; Así cirugías abdominales, politraumas y niveles de sedación no muy bajos dificultan el mantenimiento de esta postura y la nutrición enteral a través de SNG favorece el correcto posicionamiento Vs los portadores de SNG sin infusión (Martí-Hereu et al., 2019).

Paquetes preventivos que incluyen higiene bucal, elevación del cabecero, aspiración endotraqueal, aspiración subglótica etc. Burja et al. (2017) señala que los

paquetes permiten disminuir el tiempo en UCI (11.3 días Vs 11.7 en el control) además de disminuir la mortalidad (37.7% vs 41.1% en el control) (Burja et al., 2017). Un estudio nacional con el paquete “Neumonía Zero” aprecia resultados similares a los obtenidos con el mismo paquete en Eslovenia (reducciones de NAVs de más del 50%) (Álvarez-Lema et al., 2018; Shamali et al., 2019).

Por otro lado, Akdogan et al. (2017) evidencia los beneficios del uso de tubo endotraqueal con aspiración subglótica que disminuye las tasa de NAV y duración de VMI (Ardogan et al., 2017).

Probióticos: Un estudio de la sociedad americana de nutrición parenteral con probióticos muestra que son seguros y eficaces en la reducción de NAV, además de disminuir la estancia en UCI *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* and *Streptococcus* spp disminuyen la proliferación de patógenos hospitalarios multirresistentes a fármacos que colonizan la orofaringe (Mahmoodpoor et al., 2019). En esta línea, Zeng et al. (2016) apunta el efecto preventivo de los probióticos vivos *Bacillus subtilis* y *Enterococcus faecalis*.

Efectividad de las dos técnicas de aspiración de secreciones abierta y cerrada

Aspiración endotraqueal: Según Shamali et al. (2019) la aspiración endotraqueal rutinaria comparada con la aspiración mínimamente invasiva presenta una disminución de saturación de oxígeno y aumento en TAS (presión arterial sistólica) y TAD (presión arterial diastólica). Por otro lado, Ntoumenopoulos et al. (2018) describe que para eliminar secreciones utilizaban técnicas de aspiración endotraqueal, además de otras técnicas de fisioterapia respiratoria cómo vibración de la pared torácica, hiperinsuflación pulmonar manual, drenaje postural, etc.

Aspiración abierta vs aspiración cerrada: Según Dastdadeh et al. (2016) las técnicas de aspiración de secreciones abierta y cerrada producen dolor y agitación. Ambas técnicas producen desequilibrio hemodinámico durante y tras la aspiración. No obstante, los niveles basales de la frecuencia cardiaca y presión arterial se recuperan más rápido con la aspiración cerrada (Dastdadeh et al., 2016). El nivel de agitación se acentúa en el momento de la aspiración en ambos casos. Khayer et al. (2020) aporta que la técnica de aspiración cerrada es menos dolorosa respecto la abierta y Ardehali et al. (2020) indica que la aspiración abierta presenta más incidencia de NAV Vs la cerrada (18.3% frente 16.7%) pero sin significación estadística Ardehali et al. (2020).

Aspiración Cerrada: de Fraga-Gomes-Martins et al. (2019) compara el sistema cerrado con y sin pausa espiratoria y con pausa espiratoria se reduce más el riesgo de NAV sin cambios en la saturación.

Vulnerabilidad del paciente Covid 19 ingresado en UCI a desarrollar NAV

Maes et al. (2021) muestra un mayor riesgo a desarrollar NAV en el paciente COVID-19 con respecto a otros pacientes sin SARS-Cov-2 con ventilaciónn (28/1000 Vs 13/1000 días de ventilación). Los microorganismos causantes de las NAV fueron similares en ambos grupos, pero se detectan casos de Aspergilosis invasiva entre el grupo SARS-Cov-2 (13%).

El primer estudio que relacionó esta vulnerabilidad en pacientes COVID-19 graves, fue francés y demostró que las sobreinfecciones multibacterianas representaban el 39% de todas las NAV (Blonz et al., 2021). Por subtipo las Enterobacterias representarían el 50%, seguido de las Pseudomonas aeruginosa (15%) y Staphylococcus aureus (13.7%). Esporádicamente se aisló Aspergillus fumigatus en algunos cultivos. Se relacionó el momento de aparición de NAV con diferentes microorganismos. Así en NAV temprana hay una proporción más alta de bacterias grampositivas y en tardía predominan las gramnegativas (Blonz et al., 2021). La edad de los pacientes también parece intervenir; Así los pacientes con NAV polimicrobiana eran de mayor edad y los que desarrollan NAV monomicrobianas. Las sobreinfecciones eran más frecuentes en pacientes sin tratamiento antibiótico empírico, previo en la fase inicial y con VMI duradera (Blonz et al., 2021).

Características demográficas y clínicas como obesidad, diabetes..., no presentaron relación significativa para el desarrollo de NAV, excepto el sexo, ya que los hombres presentan mayor riesgo (Blonz et al., 2021).

La vulnerabilidad frente a NAV del paciente Covid-19 podría deberse al hecho de que el SARS-CoV-2 afecta la inmunidad, reduciendo subtipos de linfocitos. De hecho, las complicaciones tipo bacteriemia, abscesos y empiema parecen deberse a esto. No obstante, consideramos necesario realizar más estudios para confirmar esta relación.

En Europa Rouzé et al. (2021) demuestra una alta incidencia de complicaciones respiratorias del tracto inferior (VA-LRTI) tipo neumonía y bronquiolitis en pacientes Covid-19 mucho mayor para influenza o pacientes sin infección siendo los bacilos gramnegativos responsables de la mayoría de VA-LRTI (Rouzé et al., 2021). En esta línea, Giacobbe et al. (2021) demuestra esa vulnerabilidad y apuntan que la alta mortalidad vinculada al paciente COVID-19 crítico está relacionada con esto. Recalcan que el 80% de los pacientes Covid-19 con NAV eran varones y coinciden con que los patógenos más frecuentes son pseudomonas aeruginosa y klebsiella pneumonia (Giacobbe et al., 2021; Rouzé et al., 2021) e igual que Blonz et al. (2021) también encuentran staphylococcus aureus (Blonz et al., 2021; Giacobbe et al., 2021).

Tras lo expuesto, las conclusiones más relevantes son:

La aplicación correcta de las técnicas prevetivas va a depender de una buena formación, los años de experiencia no parecen mejorar el cuidado.

La duración de la VMI aumenta el riesgo de desarrollar NAV.

La higiene bucal con clorhexidina al 2% es más eficaz frente una concentración de 0.2% y reduce la estancia en UCI.

Los microorganismos más frecuentes aislados son *Acinetobacter*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella*.

Los pacientes críticos con diagnósticos de politraumas, cirugías abdominales o bajo nivel de sedación dificultan el mantenimiento de la postura adecuada para disminuir el riesgo de NAV.

Todos los paquetes preventivos reducen las tasas de NAV.

Las técnicas de aspiración endotraqueal abierta y cerrada producen dolor y agitación, el sistema cerrado es menos doloroso.

El sistema de aspiración cerrado con pausa espiratoria permite aumentar el volumen de secreciones aspirado, conservando estables los valores hemodinámicos.

El paciente con COVID-19 tiene mayor riesgo de desarrollar NAV por sobreinfecciones mono y polimicrobianas frente al paciente intubado sin COVID-19.

El sexo masculino aumenta el riesgo desarrollar NAV en el paciente con COVID-19.

Consideramos necesarios realizar más estudios que profundicen en el mecanismo fisiopatológico del COVID-19 y causas de esa vulnerabilidad que empeoran tanto el pronóstico.

REFERENCIAS

Akdogan, O., Ersoy, Y., Kuzucu, C., Gedik, E., Tugal, T., y Yetkin, F. (2017). Assessment of the effectiveness of a ventilator associated pneumonia prevention bundle that contains endotracheal tube with subglottic drainage and cuff pressure monitorization. *The Brazilian journal of infectious diseases: an official publication of the Brazilian Society of Infectious Diseases*, 21(3), 276–281. doi: 10.1016/j.bjid.2017.01.002

Alecrim, R.X., Taminato, M., Belasco, A., Longo, M., Kusahara, D.M., y Fram, D. (2019). Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 72(2), 521–530. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0473

Álvarez-Lerma, F., Palomar-Martínez, M., Sánchez-García, M., Martínez-Alonso, M., Álvarez-Rodríguez, J., Lorente, L., ... Agra, Y. (2018). Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: The Multimodal Approach of the Spanish ICU "Pneumonia Zero" Program. *Critical Care Medicine*, 46(2), 181–188. doi: 10.1097/CCM.00000000000002736

Ardehali, S.H., Fatemi, A., Rezaei, S.F., Forouzanfar, M.M., y Zolghadr, Z. (2020). The Effects of Open and Closed Suction Methods on Occurrence of Ventilator Associated Pneumonia; a Comparative Study. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 8(1), e8.

Blonz, G., Kouatchet, A., Chudeau, N., Pontis, E., Lorber, J., Lemeur, A., ... Colin, G. (2021). Epidemiology and microbiology of ventilator-associated pneumonia in COVID-19 patients: a multicenter retrospective study in 188 patients in an un-inundated French region. *Critical Care (London, England)*, 25(1), 72. doi: 10.1186/s13054-021-03493-w

Burja, S., Belec, T., Bizjak, N., Mori, J., Markota, A., y Sinkovič, A. (2018). Efficacy of a bundle approach in preventing the incidence of ventilator associated pneumonia (VAP). *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, 18(1), 105–109. doi: 10.17305/bjbms.2017.2278

Casilla-Santa, M.L. (2020). *Cuidados al paciente crítico adulto Tomo I*. DAE Editorial. Grupo Paradigma.

Chacko, R., Rajan, A., Lionel, P., Thilagavathi, M., Yadav, B., y Premkumar, J. (2017). Oral decontamination techniques and ventilator-associated pneumonia. *British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)*, 26(11), 594–599. doi: 10.12968/bjon.2017.26.11.594

Ciotti, M., Ciccozzi, M., Pieri, M., y Bernardini, S. (2022). The COVID-19 pandemic: viral variants and vaccine efficacy. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 59(1), 66–75. doi: 10.1080/10408363.2021.1979462

Dastdadeh, R., Ebadi, A., y Vahedian-Azimi, A. (2016). Comparison of the Effect of Open and Closed Endotracheal Suctioning Methods on Pain and Agitation in Medical ICU Patients: A Clinical Trial. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 6(5), e38337. doi: 10.5812/aapm.38337

De Fraga-Gomes-Martins, L., da Silva-Naue, W., Skueresky, A.S., Bianchi, T., Dias, A.S., y Forgiarini, L.A. (2019). Effects of Combined Tracheal Suctioning and Expiratory Pause: A Crossover Randomized Clinical Trial. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-Reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 23(10), 454–457. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23263

Díaz, E., Lorente, L., Valles, J., y Rello, J. (2010). Neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Medicina Intensiva*, 34(5), 318–324. doi: 10.1016/j.medin.2010.03.004

Ferrer, R. (2020). COVID-19 Pandemic: the greatest challenge in the history of critical care. Pandemia por COVID-19: el mayor reto de la historia del intensivismo. *Medicina Intensiva*, 44(6), 323–324. doi: 10.1016/j.medin.2020.04.002

Giacobbe, D.R., Battaglini, D., Enrile, E.M., Dentone, C., Vena, A., Robba, C., ... Bassetti, M. (2021). Incidence and Prognosis of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients with COVID-19: A Multicenter Study. *Journal of Clinical Medicine*, 10(4), 555. doi: 10.3390/jcm10040555

Granizo-Taboada, L.W.T., Jiménez-Jiménez, M.M., Rodríguez-Díaz, J.L., y Parcon-Bitanga, M. (2020). Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. *Arch Med Camagüey*, 24(1), e653111. Recuperado de: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6531/3496>

Hunter, J.D. (2006). Ventilator associated pneumonia. *Postgraduate Medical Journal*, 82(965), 172–178. doi: 10.1136/pgmj.2005.036905

Khayer, F., Ghafari, S., Saghaei, M., Yazdannik, A., y Atashi, V. (2020). Effects of Open and Closed Tracheal Suctioning on Pain in Mechanically Ventilated Patients. *Iranian Journal of Nursing And Midwifery Research*, 25(5), 426–430. doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_135_18

Liberati, A., D'Amico, R., Pifferi, S., Torri, V., Brazzi, L., y Parmelli, E. (2009). Antibiotic prophylaxis to reduce respiratory tract infections and mortality in adults receiving intensive care. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2009(4), CD000022. doi: 10.1002/14651858.CD000022.pub3

Maes, M., Higginson, E., Pereira-Dias, J., Curran, M.D., Parmar, S., Khokhar, F., ... Conway-Morris, A. (2021). Ventilator-associated pneumonia in critically ill patients with COVID-19. *Critical Care (London, England)*, 25(1), 25. doi: 10.1186/s13054-021-03460-5

Mahmoodpoor, A., Hamishehkar, H., Asghari, R., Abri, R., Shadvar, K., y Sanaie, S. (2019). Effect of a Probiotic Preparation on Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients Admitted to the Intensive Care Unit: A Prospective Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 34(1), 156–162. doi: 10.1002/ncp.10191

Martí-Hereu, L. y Arreciado-Marañón, A. (2017). Time of elevation of head of bed for patients receiving mechanical ventilation and its related factors. Tiempo de elevación del cabecero de la cama del paciente con ventilación mecánica y factores relacionados. *Enfermería Intensiva*, 28(4), 169–177. doi: 10.1016/j.enfi.2017.02.004

National Healthcare Safety Network (2022). *CDS/NHSN Surveillance. definitions for specific types of infections*. Recuperado de: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17pscnosinfdef_current.pdf

Ntoumenopoulos, G., Hammond, N., Watts, N.R., Thompson, K., Hanlon, G., Paratz, J.D., ... George Institute for Global Health and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group (2018). Secretion clearance strategies in Australian and New Zealand Intensive Care Units. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 31(4), 191–196. doi: 10.1016/j.aucc.2017.06.002

Rouzé, A., Martin-Loeches, I., Povoas, P., Makris, D., Artigas, A., Bouchereau, M., ... coVAPid study Group (2021). Relationship between SARS-CoV-2 infection and the incidence of ventilator-associated lower respiratory tract infections: a European multicenter cohort study. *Intensive Care Medicine*, 47(2), 188–198. doi: 10.1007/s00134-020-06323-9

Shamali, M., Abbasinia, M., Østergaard, B., y Konradsen, H. (2019). Effect of minimally invasive endotracheal tube suctioning on physiological indices in adult intubated patients: An open-labelled randomised controlled trial. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 32(3), 199–204. doi: 10.1016/j.aucc.2018.03.007

Sociedad Española de Medicina Intensiva (2019). *Estudio Nacional de Vigilancia de infección nosocomial en servicios de medicina intensiva*. Envin Helics.

To, K.K., Sridhar, S., Chiu, K.H., Hung, D.L., Li, X., Hung, I.F., ... Yuen, K.Y. (2021). Lessons learned 1 year after SARS-CoV-2 emergence leading to COVID-19 pandemic. *Emerging Microbes & Infections*, 10(1), 507–535. doi: 10.1080/22221751.2021.1898291

Velasco-Sanz, T.R., Ronda-Delgado, M., Sánchez-de la Ventana, A.B., y Reyes-Merino, M. (2015). El control del neumotaponamiento en cuidados intensivos: influencia de la formación de los profesionales de enfermería. *Enfermería Intensiva*, 26(2), 40–45. doi: 10.1016/j.enfi.2014.06.002

Zand, F., Zahed, L., Mansouri, P., Dehghanrad, F., Bahrani, M., y Ghorbani, M. (2017). The effects of oral rinse with 0.2% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults' intensive care units. *Journal of Critical Care*, 40, 318–322. doi: 10.1016/j.jcrc.2017.02.029

Zaragoza, R., Ramírez, P., y López-Pueyo, M.J. (2014). Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermedades Infecciosas Y Microbiología Clínica*, 32(5), 320-327. doi: 10.1016/j.eimc.2014.02.006

Zeng, J., Wang, C.T., Zhang, F.S., Qi, F., Wang, S.F., Ma, S., ... Wang, Y.P. (2016). Effect of probiotics on the incidence of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients: a randomized controlled multicenter trial. *Intensive Care Medicine*, 42(6), 1018-1028. doi: 10.1007/s00134-016-4303-x

CAPÍTULO 18

EFFECTO DE LA SEDACIÓN PALIATIVA EN LA SUPERVIVENCIA DE LOS PACIENTES TERMINALES ADULTOS

LUNA LÓPEZ GONZÁLEZ*, MARÍA JOSÉ GARCÍA SOLER*,
VERÓNICA CARMONA MORENO*, ANTONIO JESÚS SANTOS LUNA*,
ELENA CÓRDOBA SALAMANCA*, LUZ MARÍA OBREGÓN DELGADO**,
ÁLVARO ROJANO GÁLVEZ*, DOLORES JIMÉNEZ PRIETO*,
CARMEN MARÍA JIMÉNEZ PRIETO*, Y FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ JIMÉNEZ***
Hospital de Montilla; **Hospital Universitario Reina Sofía; *Centro de Salud Baena*

INTRODUCCIÓN

Los Cuidados Paliativos son un modelo de cuidados que se realizan con el fin de obtener bienestar o comodidad y ayuda a pacientes y familiares en las últimas etapas de una enfermedad terminal. Como profesionales debemos aproximarnos a ellos para responder sus necesidades (Montes-de Oca, 2006).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los cuidados paliativos como «el enfoque que mejora la calidad de vida de pacientes y familias que se enfrentan a los problemas asociados con enfermedades amenazantes para la vida, a través de la prevención y el alivio del sufrimiento, por medio de la identificación temprana y la impecable evaluación y tratamiento del dolor y otros problemas físicos, psicosociales y espirituales». La OMS a su vez, enumera las características de los cuidados paliativos (Guía Salud, 2008): Dan alivio al dolor y otros síntomas que puedan ocasionar sufrimiento. Promocionan la vida y consideran la muerte como un proceso natural. No tienen como objetivo acelerar ni retrasar el proceso de morir. Tienen en cuenta aspectos psicosociales y espirituales dentro de los cuidados. Consideran el soporte y recursos para ayudar a que los pacientes vivan de la forma más activa posible hasta su muerte. Dan apoyo a la familia durante la enfermedad y el duelo. Mejoran la calidad de vida del paciente. Se aplican desde fases tempranas junto con otras terapias dirigidas a prolongar la vida (como la quimioterapia, radioterapia, etc.). Incluyen investigaciones para comprender y manejar situaciones clínicas complejas.

Históricamente, encontramos los hospicios medievales (Montes-de Oca, 2006) como inicio de estos cuidados paliativos, los cuales tenían carácter caritativo. Allí se alojaban turistas, peregrinos, huérfanos, entre otros; por lo que no estaba especialmente destinado a personas moribundas y agónicas.

En 1842 en Lyon se comienza a hablar de hospices como un lugar de cuidado para personas terminales (Montes-de Oca, 2006). Destacar la figura de Cicely Saunders que como enfermera fundó el St. Crithoper's Hospice reconocido como el origen del moderno Movimiento Hospice y de los futuros cuidados paliativos (Centeno y Arnillas, 1988). Estos espacios fueron creados para aumentar el bienestar y confort del paciente y sus familiares en fase terminal.

Cicely Saunders, conocida como la líder de la medicina paliativa contemporánea, fue una enfermera con gran importancia en la historia de los CP. Estudió en la Escuela de Londres del St. Thomas Hospital Nightingale School, fue voluntaria en el St. Lukes Hospital, trabajó en el St. Joseph Hospice donde comenzó a monitorizar y registrar como controlaba el dolor y síntomas de este tipo de pacientes (Montes-de Oca, 2006).

Es en 1963 cuando esta enfermera dio una ponencia sobre cuidados globales en la Universidad de Yale provocando una serie de acontecimientos que culminaron con el origen del Movimiento Hospice de Estados Unidos. Destacar aquí a Kübler Ross que aportó una nueva perspectiva sobre la psicología a través de entrevistas con los enfermos (Montes-de Oca, 2006).

Realmente los cuidados paliativos nacen en los años 70 en Reino Unido. La primera unidad de cuidados paliativos tuvo lugar en Canadá, en el Royal Victoria Hospital, en Montreal.

En el resto de Europa los cuidados paliativos tuvieron lugar en torno a los años setenta. En España comenzó una década más tarde. Los Cuidados Paliativos tienen lugar en España en los años 80 (Montes-de Oca, 2006).

En los años 90 comienzan intervenciones paliativas en otras enfermedades. Por ejemplo, en Estados Unidos hacia pacientes jóvenes de VIH. Destacar también que en los 90 se establecen pilares fundamentales para la sedación paliativa: se desarrollan programas de cuidados paliativos, administración de opioides y se mejora la formación de profesionales.

Es en el año 2002 cuando se definen los cuidados paliativos y se establece que no sólo se aplican al final de la vida, sino que deberían aplicarse en el desarrollo de la enfermedad y atendiendo las necesidades del enfermo y de su familia.

En otros países como Holanda, se ha generalizado el uso de la eutanasia lo cual conlleva que los CP no sean reconocidos y utilizados como tal (Montes-de Oca, 2006).

Todo esto nos indica que se trata de un área muy joven y, aunque ha sufrido grandes avances, seguimos identificando situaciones de sufrimiento insoportable en pacientes en algún momento de su vida.

A nivel conceptual destacamos los siguientes términos:

Según la Ley 11/2016, de 8 de julio, de Garantía de los derechos y de la dignidad de las personas en el proceso final de su vida, art. 4, la sedación es la administración

deliberada de fármacos con el fin de producir una disminución inducida de la conciencia y con el objetivo de aliviar el sufrimiento.

Según dicha Ley, “la sedación paliativa es la administración deliberada de fármacos con el fin de reducir la conciencia de un paciente con enfermedad avanzada o terminal para aliviar uno o más síntomas refractarios, que requiere consentimiento explícito, implícito o delegado. Es una sedación primaria, que puede ser continua o intermitente y/o superficial o profunda”. El objetivo de la sedación paliativa es aliviar el sufrimiento al final de la vida (Ley 11/2016, de 8 de julio).

En la Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos, encontramos que “un síntoma refractario es aquel que no puede ser adecuadamente controlado a pesar de los esfuerzos para hallar un tratamiento que sea tolerable y no comprometa la conciencia, utilizando en un plazo de tiempo razonable”. Los más habituales son disnea, delirium, dolor, hipo, sufrimiento psicológico refractario (Guía Salud, 2008).

Según la Sociedad Española de Cuidados Paliativos (SECPAL), la sedación en la agonía es la sedación paliativa continua en los últimos días u horas de vida que se realiza para aliviar sufrimiento físico o psicológico intenso (inalcanzable con otras medidas) y que Conlleva disminución profunda e irreversible de conciencia. El objetivo de dicho tipo de sedación es aliviar el sufrimiento en los últimos días (espiritual) (Sociedad Española de Cuidados Paliativos, 2012).

La sedación se puede clasificar según (Porta i Sales et al., 2003; Sigüero y Toquero, 2009):

Según el objetivo:

Sedación primaria: es la reducción del nivel de conciencia de un enfermo con la finalidad de realizar una intervención terapéutica. Ej.: cataratas, colonoscopias...

Sedación secundaria: es el descenso de la conciencia de un paciente como resultado colateral de un medicamento suministrado para el tratamiento de un síntoma. Ej.: un medicamento te produce un síntoma y utilizas la sedación para paliar este síntoma.

Según la temporalidad:

Sedación intermitente: es aquella que posibilita fases de alerta en el enfermo.

Sedación continua: conserva la reducción del grado de conciencia del enfermo de manera permanente.

Según la intensidad:

Sedación superficial: la cual admite la comunicación y diálogo del enfermo con las personas que le asisten.

Sedación profunda: es aquella en la que el enfermo permanece inconsciente.

Se ha encontrado que la sedación paliativa es una de las pocas opciones para aliviar estos sufrimientos intratables al final de la vida (Barathi y Chandra, 2013;

Comité Nacional de Ética, Administración de Salud de Veteranos, 2006; Hauser y Walsh, 2009).

Los cuidados paliativos se han vuelto necesarios debido a (cambios en la estructura familiar, aumento de la edad de los cuidadores, las preocupaciones y necesidades al final de la vida, la visión catastrófica ante el envejecimiento de la población, la insuficiente oferta de cuidadores formales por parte de las instituciones, entre otras) y al deseo creciente de la población de morir dignamente. La calidad de muerte, al igual que la calidad de vida, es una demanda creciente de la población.

A pesar de la utilidad de la sedación paliativa, a lo largo de la historia se han planteado cuestiones éticas. Es por ello, que esta revisión se realiza con la finalidad de incorporar los resultados de nuevas investigaciones en cuanto al efecto de la sedación paliativa en el tiempo de supervivencia de los pacientes terminales adultos y responder a la pregunta: ¿Acorta la sedación paliativa el tiempo de supervivencia? (Quill, Dresser, y Brock, 1997).

Objetivos

El objetivo general de este estudio es: Identificar estudios publicados en los que se describa el efecto en la supervivencia de la sedación paliativa en la evolución del paciente terminal adulto.

Los objetivos específicos son:

Identificar la diferencia entre sedación paliativa y eutanasia.

Identificar los beneficios de la hidratación y nutrición en la sedación paliativa.

Identificar fármacos más utilizados en la sedación paliativa.

Identificar las percepciones de los profesionales de la salud y familiares.

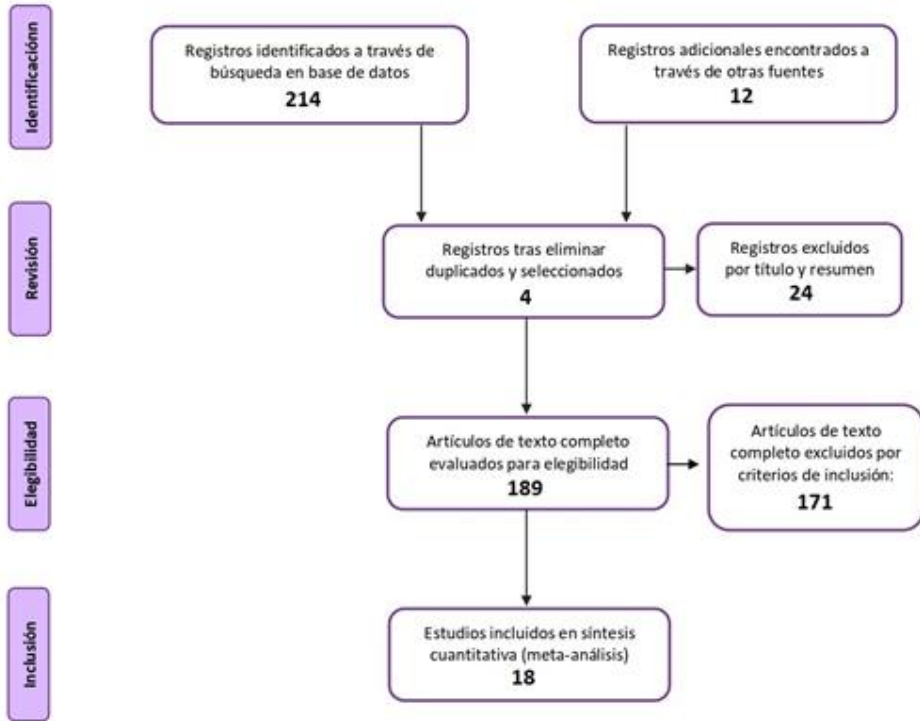
METODOLOGÍA

Una vez seleccionado el tema sobre el cual se iba a trabajar, se realizó un trabajo de revisión de la literatura científica con el fin de argumentar teórica y científicamente un objetivo. La revisión se llevó a cabo mediante una búsqueda en las principales bases de datos de ciencias de la salud que se nombran a continuación: Cinahl, PubMed, Lilacs y Cochrane, utilizando los siguientes términos DeCS: sedación paliativa, sedación terminal, enfermo terminal, muerte, mortalidad, con sus respectivos términos MeSH; además de los operadores booleanos AND y OR para cada una de las bases de datos.

La búsqueda se llevó a cabo en el mes de agosto de 2022.

Los criterios de inclusión del estudio fueron: estar realizados en humanos, antigüedad no superior a 10 años, estar disponibles a texto completo gratuito e idioma español y/o inglés. Destacar que se han seleccionado registros adicionales a través del método de bola de nieve con antigüedad superior a 10 años.

Figura 1. Flujograma del proceso de selección de los estudios



RESULTADOS

Se han obtenido finalmente 18 estudios, de los que se han recogido diversos datos. Los resultados han sido clasificados en relación a: supervivencia, diferencias entre sedación y eutanasia, relación entre sedación e hidratación/nutrición artificial, fármacos más utilizados y la opinión con respecto a la sedación de profesionales, familiares y/o población en general.

Resaltar la diversidad de estudios encontrados en la búsqueda bibliográfica, desde revisiones sistemáticas, revisiones bibliográficas, estudios de cohortes retrospectivas y prospectivas, estudios descriptivos hasta estudios cualitativos. No se ha encontrado ningún ensayo clínico aleatorizado, debido a que no es posible realizar este tipo de estudios en estos pacientes.

Supervivencia

En 20 de los 23 estudios encontrados se aprecia que la sedación paliativa no tiene efecto sobre la supervivencia de los pacientes (Barathi y Chandra, 2013; Beller et al., 2015; Beller, van Driel, McGregor, Truong, y Mitchell, 2015; Cellarius, 2008; Chiu, Hu, Lue, Cheng, y Chen, 2001; Cowan y Palmer, 2002; Gu, Cheng, Chen, Liu, y Zhang, 2015; Janssen, 2014; Kohara, Ueoka, Takeyama, Murakami, y Morita, 2005; Maltoni et al.,

2009; Maltoni, Scarpi, y Nanni, 2014; Morita, Tsunoda, Inoue, y Chihara, 2001; Rietjens et al., 2008; Stone, Phillips, Spruyt, y Waight, 1997; Sykes y Thorns, 2003; Ten-Have y Welie, 2014; Wein, 2000).

En dos revisiones sistemáticas se encontró que la sedación paliativa no acelera el fallecimiento de la persona, lo cual supone una inquietud para profesionales y familiares cuando se instaura el tratamiento. Sin embargo, esta evidencia proviene de estudios de baja calidad, por lo que se debe interpretar con precaución (Barathi y Chandra, 2013; Beller et al., 2015).

Diferencias entre sedación y eutanasia

La atención al final de la vida plantea muchas cuestiones éticas complejas y, con frecuencia, es controvertida. Sin embargo, existen dos valores no controvertidos respaldados por las organizaciones de cuidados paliativos y las pautas nacionales en el Reino Unido, como son la importancia del alivio del sufrimiento y el respeto de los deseos del paciente al final de la vida. Este estudio indica que un gran número de personas apoya una variedad de opciones al final de la vida, incluidas algunas que actualmente no se ofrecen en el Reino Unido, como son la eutanasia (Takla, Savulescu, Kappes, y Wilkinson, 2021).

Sin embargo, cabe destacar que la sedación paliativa no es una práctica eutanásica. El paciente es un enfermo en situación terminal o de agonía, con unos síntomas refractarios contrastados, con consentimiento informado y siguiendo los protocolos vigentes. El proceso de sedación paliativa conlleva la administración de medicamentos y dosis pautadas adaptándose y ajustándose a la respuesta que se origina en el enfermo frente al sufrimiento que origina cualquier síntoma refractario. Por otro lado, la eutanasia, administra dosis de fármacos o de la combinación de estos de forma letal para producir una muerte lo más rápida posible (Claessens, Menten, Schotsmans, y Broeckaert, 2012; Hodelín, 2012; Maltoni et al., 2014; Porta i Sales et al., 2003; Quill et al., 1997; Seymour, Janssens, y Broeckaert, 2007; Soriano, Lima, Batista, Febles, y Morales, 2011; Taboada, 2014; Ten-Have y Welie, 2014; Wein, 2000).

Relación entre sedación e hidratación/nutrición artificial

En primer lugar, resaltar que la práctica de la Eutanasia si es ilegal, pero no lo es la restricción de alimento e hidratación al final de la vida (Takla et al., 2021).

En este caso encontramos estudios que apoyan la retirada de hidratación y nutrición artificial frente a otros que la retirada de estos sería un proceso negativo para el paciente.

Por una parte, encontramos que cuando la hidratación y nutrición artificial no están promoviendo los objetivos de un paciente pueden ser retirados de forma ética y legal.

Cuando el tiempo de vida es inferior a dos semanas la eliminación de la hidratación y nutrición artificial no acelera la muerte (Good, Richar, Syrmis, Jenkins-Marsh, y Sthephens, 2014; Ten-Have y Welie, 2014). Sin embargo, otros estudios destacan que si el tiempo de supervivencia es superior a las 2 semanas el paciente debe ser hidratado (Porta i Sales et al., 2003; Taboada, 2014).

Además, destaca también que la hidratación artificial puede ocasionar una acentuación de edemas, secreción bronquial y de disnea (Claessens, Menten, Schotsmans, y Broeckaert, 2011; Maltoni et al., 2014; Plonk y Arnold, 2005; Seymour et al., 2007; Soriano et al., 2011).

En cuanto a la alimentación, esta no se considera fisiológicamente vital para la vida. Muchos pacientes dejan de comer debido al malestar, por lo que la retirada no afecta a la supervivencia (Claessens, Menten, Schotsmans, y Broeckaert, 2014; Maltoni et al., 2013; Mercadante et al., 2009; Smith, 2011; Ten-Have y Welie, 2014; Wein, 2000). Destacar que las sondas de alimentación conllevan mayores complicaciones para el paciente (Plonk y Arnold, 2005).

Fármacos más utilizados

En un estudio de Corea del Sur destaca que las benzodiazepinas son los medicamentos más utilizados para la sedación. Entre ellas, el midazolam se prescribe con mayor frecuencia y se considera un fármaco de primera elección. Este tiene ventajas sobre otras benzodiazepinas debido a su inicio rápido, vida media de eliminación corta y titulación fácil (Kim et al., 2019).

Opinión de familiares y personal sanitario

Destacar que en un estudio casi todos piensan que la sedación paliativa alivia el sufrimiento y que no es comparable con la eutanasia. Es necesario destacar que más de la mitad de los neurólogos de este estudio están familiarizados con este concepto de sedación paliativa (Russell, Williams, y Drogan, 2010).

En cuanto a la percepción por parte de los profesionales, las enfermeras manifiestan que la sedación paliativa alivia el sufrimiento y permite una muerte digna (Bruce y Boston, 2011). Sin embargo, encontramos otros artículos en los que las enfermeras que realizan la encuesta creen que la sedación paliativa se administra con el fin de acelerar la muerte (Inghelbrecht, Bilsen, Mortier, y Deliens, 2011).

En relación a la percepción que tienen los familiares, muchos creen que existe falta de información (Maltoni et al., 2014; Morita et al., 2004; Ten-Have y Welie, 2014). Esto influye en la toma de decisiones por si ello puede afectar al tiempo de vida, llevándolo a confundir con la eutanasia (Gu et al., 2015; Jiménez, González, Ángel, y Krikorian, 2016).

Los cuidadores consideraron que la experiencia de sedación paliativa fue positiva y satisfactoria, ya que aliviaba el sufrimiento tanto de ellos mismos como del propio paciente. También facilitó el proceso de duelo ya que las familias hicieron una reconstrucción positiva de la experiencia, fortaleciendo sus relaciones y dejando un buen recuerdo de la muerte del paciente (Wein, 2000).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Fueron encontrados un total de 214 artículos relacionados con el efecto de la sedación paliativa en el paciente terminal en diferentes bases de datos, de los cuales 18 fueron revisados.

No hubo evidencia en relación a la calidad de vida del paciente o el control de los síntomas; sin embargo, sí se afirmó con evidencia de que la sedación paliativa no aceleró la muerte del paciente. Destacar que esta evidencia se extrae de estudios de baja calidad, por lo que se debe interpretar con prudencia.

Sigue existiendo confusión entre los términos eutanasia y sedación paliativa. Esto puede deberse a que en la sedación paliativa se usan barbitúricos, fármacos relacionados con la práctica eutanásica. Este grupo de fármacos son los fármacos de elección en Holanda para la práctica eutanásica y se usan en EEUU para el suicidio asistido y la pena capital. La diferencia se encuentra en la intencionalidad, proceso y resultado y no en el fármaco utilizado.

En cuanto a la hidratación y nutrición artificial, cuando estos no están promoviendo los objetivos de un paciente pueden ser retirados de forma ética y legal.

El fármaco más utilizado en la sedación paliativa es el midazolam.

Creemos que el tema es bastante conocido, pero existe falta de estudios en algunos aspectos del cuidado del paciente terminal.

Asimismo, destacamos que es necesario que los profesionales sanitarios realicen formaciones continuas para actualizar conocimientos y evitar la práctica basada en la rutina. Esta formación a su vez favorece la comunicación y la toma de información en familiares.

Estas propuestas se desarrollan con el fin de evitar la variabilidad en la práctica y a su vez, errores en la ejecución.

REFERENCIAS

Barathi, B. y Chandra, P. (2013). Palliative Sedation in Advanced Cancer Patients: Does it Shorten Survival Time? - A Systematic Review. *Indian J Palliat Care*, 19(1), 40-47. doi: 10.4103/0973-1075.110236

Beller, E., van Driel, M., McGregor, L., Truong, S., y Mitchell, G. (2015). Palliative pharmacological sedation for terminally ill adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1. doi: 10.1002/14651858.CD010206.pub2

- Bruce, A. y Boston, P. (2011). Relieving existential suffering through palliative sedation: discussion of an uneasy practice. *J Adv Nurs*, 67(12), 2732–2740.
- Cellarius, V. (2008). Terminal sedation and the “imminence condition”. *J Med Ethics*, 34(2), 69–72.
- Centeno, C. y Arnillas, P. (1988). *Historia y desarrollo de los cuidados paliativos*. Recuperado de: <http://medicinapaliativa.com/pdf/cap01-12.pdf>
- Chiu, T., Hu, W., Lue, B., Cheng, S., y Chen, C. (2001). Sedation for refractory symptoms of terminal cancer patients in Taiwan. *J Pain Symptom Manage*, 21(6), 467–472.
- Claessens, P., Menten, J., Schotsmans, P., y Broeckaert, B. (2011). Palliative sedation, not slow euthanasia: a prospective, longitudinal study of sedation in Flemish palliative care units. *J Pain Symptom Manage*, 41(1), 14–24.
- Claessens, P., Menten, J., Schotsmans, P., y Broeckaert, B. (2012). Level of Consciousness in Dying Patients. The Role of Palliative Sedation: A Longitudinal Prospective Study. *Am J Hosp Palliat Med*, 29(3), 195–200.
- Claessens, P., Menten, J., Schotsmans, P., y Broeckaert, B. (2014). Food and fluid intake and palliative sedation in palliative care units: A longitudinal prospective study. *Prog Palliat Care*, 22(1), 1–8.
- Comité Nacional de Ética, Administración de Salud de Veteranos (2006). La ética de la sedación paliativa como terapia de último recurso. *Am J Hosp Palliat Care*, 23, 483–491.
- Cowan, J. y Palmer, T. (2002). Practical guide to palliative sedation. *Curr Oncol Rep*, 4(3), 242–249.
- Good, P., Richard, R., Syrnis, W., Jenkins-Marsh, S., y Stephens, J. (2014). Medically assisted hydration for adult palliative care patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. doi: 10.1002/14651858.CD006273.pub3
- Gu, X., Cheng, W., Chen, M., Liu, M., y Zhang, Z. (2015). Palliative sedation for terminally ill cancer patients in a tertiary cancer center in Shanghai, China Cancer palliative care. *BMC Palliat Care*, 14(1).
- Guía Salud (2008). *Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Recuperado de: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_428_Paliativos_Osteba_compl.pdf
- Hauser, K. y Walsh, D. (2009). Palliative sedation: guía de bienvenida sobre un tema controvertido. *Palliat Med*, 23, 577–579.
- Hodelín, R. (2012). El principio del doble efecto en la sedación a pacientes terminales. *Medisan*, 16(6), 949–959.
- Inghelbrecht, E., Bilsen, J., Mortier, F., y Deliens, L. (2011). Continuous deep sedation until death in Belgium: A survey among nurses. *J Pain Symptom Manage*, 41(5), 870–879.
- Janssen, D. (2014). Palliative sedation in nursing homes: A good death? *J Am Med Dir Assoc*, 15(8), 541–543.
- Jiménez, A., González, M., Ángel, M., y Krikorian, A. (2016). Family impact of palliative sedation in terminal patients from the primary caregiver's point of view. *Psicooncología*, 13(2-3), 351-365. doi: 10.5209/PSIC.54441
- Kim, Y., Song, H., Ahn, J., Koh, S., Ji, J., Hwang, I., y Kang, J. (2019). Sedation for terminally ill cancer patients. *Medicine (United States)*, 98(5). doi: 10.1097/MD.00000000000014278

Kohara, H., Ueoka, H., Takeyama, H., Murakami, T., y Morita, T. (2005). Sedation for terminally ill patients with cancer with uncontrollable physical distress. *J Palliat Med*, 8(1), 20–25.

Ley 11/2016, de 8 de julio, de Garantía de los derechos y de la dignidad de las personas en el proceso final de su vida, art. 4. m. Boletín Oficial del Estado, 175, de 21 de julio de 2016, 51143 a 51157.

Maltoni, M., Pittureri, C., Scarpi, E., Piccinini, L., Martini, F., y Turci, P. (2009). Palliative sedation therapy does not hasten death: Results from a prospective multicenter study. *Ann Oncol*, 20(7), 1163–1169.

Maltoni, M., Scarpi, E., y Nanni, O. (2013). Palliative sedation in end-of-life care. *Curr Opin Oncol*, 25(4), 360–367.

Maltoni, M., Scarpi, E., y Nanni, O. (2014). Palliative sedation for intolerable suffering. *Curr Opin Oncol*, 26(4), 389–394.

Mercadante, S., Intravaia, G., Villari, P., Ferrera, P., David, F., y Casuccio, A. (2009). Controlled Sedation for Refractory Symptoms in Dying Patients. *J Pain Symptom Manage*, 37(5), 771–779.

Montes-de Oca, G. (2006). Historia de los cuidados paliativos. *Rev Digit Univ*, 7(4), 1-9. Recuperado de: http://www.secpal.com/secpal_historia-de-los-cuidados-paliativos-1

Morita, T., Ikenaga, M., Adachi, I., Narabayashi, I., Kizawa, Y., y Honke, Y. (2004). Family experience with palliative sedation therapy for terminally ill cancer patients. *J Pain Symptom Manage*, 28(6), 557–565.

Morita, T., Tsunoda, J., Inoue, S., y Chihara, S. (2001). Effects of high dose opioids and sedatives on survival in terminally ill cancer patients. *J Pain Symptom Manage*, 21(4), 282–289.

Plonk, W. y Arnold, R. (2005). Terminal Care: The Last Weeks of Life. *J Palliat Med*, 8(5), 1042–1054.

Porta i Sales, J., Núñez, J., Altisent, R., Gisbert, A., Vidal, L., y Muñoz, D. (2003). Aspectos éticos de la sedación en Cuidados Paliativos: Sedación Paliativa / Sedación Terminal. *Cuad Bioética*, 14(50), 152–160.

Quill, T., Dresser, R., y Brock, D. (1997). La regla del doble efecto: una crítica de su papel en la toma de decisiones al final de la vida. *N Engl J Med*, 337, 1768–1771.

Rietjens, J., van Zuylen, L., van Veluw, H., van der Wijk, L., van der Heide, A., y van der Rijt, C.C.D. (2008). Palliative Sedation in a Specialized Unit for Acute Palliative Care in a Cancer Hospital: Comparing Patients Dying With and Without Palliative Sedation. *J Pain Symptom Manage*, 36(3), 228–234.

Russell, J., Williams, M., y Drogan, O. (2010). Sedation for the imminently dying: Survey results from the AAN Ethics Section. *Neurology*, 74(16), 1303–1309.

Seymour, J., Janssens, R., y Broeckaert, B. (2007). Relieving suffering at the end of life: Practitioners' perspectives on palliative sedation from three European countries. *Soc Sci Med*, 64(8), 1679–1691.

Siguero, I. y Toquero, F. (2009). *Ética de la sedación en la agonía*. Organización Médica Colegial de España. Recuperado de: http://medicina.udd.cl/centro-bioetica/files/2010/10/sedacion%7B_%7Dagonia.pdf

Smith, G. (2011). Refractory pain, existential suffering, and palliative care: releasing an unbearable lightness of being. *Cornell J Law Public Policy*, 20(3), 469–532.

Soriano, J., Lima, M., Batista, N., Febles, R., y Morales, D. (2011). Midazolam en la sedación paliativa terminal de pacientes con cáncer. *Rev Cubana Med*, 50(4), 359–375.

Stone, P., Phillips, C., Spruyt, O., y Waight, C. (1997). A comparison of the use of sedatives in a hospital support team and in a hospice. *Palliat Med*, 11, 140–144.

Sykes, N. y Thorns, A. (2003). Sedative use in the last week of life and the implications for end-of-life decision making. *Arch Intern Med*, 163(3), 341–344.

Taboada, P. (2014). Sedación paliativa (parte II). Cuestiones éticas y principios morales. *Acta Bioeth*, 20(2), 225–235.

Takla, A., Savulescu, J., Kappes, A., y Wilkinson, D. (2021). British laypeople's attitudes towards gradual sedation, sedation to unconsciousness and euthanasia at the end of life. *Plos One*, 16(3). doi: 10.1371/journal.pone.0247193

Ten-Have, H. y Welie, J.V.M. (2014). Palliative sedation versus euthanasia: An ethical assessment. *J Pain Symptom Manage*, 47(1), 123–136.

Wein, S. (2000). Sedation in the imminently dying patient. *Oncology (Williston Park)*, 14(4), 585–592.

CAPÍTULO 19

REVISIÓN BIBLIOMÉTRICA SOBRE EL MANEJO DE LA VÍA SUBCUTÁNEA POR EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

ELIA NIETO UREÑA*, MARÍA DE LA PAZ ZURRÓN PÉREZ**,
Y ANA SILVA CAMPOS***

**Hospital Virgen del Rocío; **Hospital Alta Resolución Alcalá La Real;*

****Hospital Virgen Macarena*

INTRODUCCIÓN

La vía subcutánea es una “vía parenteral en la cual se administran fluidos en el tejido celular subcutáneo o hipodermis” (Ministerio de Sanidad, 2020).

Este tejido está compuesto por adipocitos, los cuales se encargan de mantener la temperatura corporal y protege al organismo de los traumatismos. Por otro lado, no se produce el efecto del primer paso hepático ya que absorbe los fármacos mediante la vascularización del propio tejido (Caccialanza, Constans, Cotogni, Zaloga, y Pontes-Arruda, 2018; Gallardo y Gamboa, 2013; Ministerio de Sanidad, 2020).

La punción del tejido se puede realizar mediante jeringuilla y aguja o mediante punción con un catéter (también denominado palomilla). La punción mediante catéter supone un aumento de los costes económicos, pero evita accidentes biológicos entre los profesionales y aumenta la seguridad y confortabilidad del paciente (Ministerio de Sanidad, 2020).

Existen indicaciones para el uso de esta vía, los cuales son los siguientes (Caccialanza et al., 2018; Lybarger, 2009; Palacios, 2009):

- Pacientes con dificultad para ingerir fármacos por alteraciones digestivas.
- Intolerancia a los diferentes opioides orales.
- Aumento en las dosis de opioides.
- Pacientes con algunas alteraciones neurológicas como agitación, delirium, bajo nivel de consciencia, convulsiones.
- Pacientes a los que no se les debe administrar fármacos por vía venosa debido a la dificultad en la canalización del acceso venoso.
- Deshidratación leve a moderada.
- Pacientes que precisan control del dolor, en cuyo caso no sea posible el uso de la vía oral.
- Pacientes que requieran de sedación paliativa o situación de agonía.
- Incumplimiento del régimen terapéutico.

-Pacientes que se encuentren en su domicilio.

A su vez, existen contraindicaciones absolutas para el uso de la vía subcutánea descritas a continuación (Ministerio de Sanidad, 2020):

-Anasarca.

-Situaciones de shock.

-Coagulopatías graves.

-Infecciones de repetición en el punto de inserción.

-Negativa del paciente.

-Paciente caquético con tejido subcutáneo abdominal de menos de 1 cm.

En relación con la técnica de administración, en primer lugar, se debe explicar al paciente el procedimiento a realizar. A continuación, se lleva a cabo el lavado de manos y la utilización de guantes como método barrera. Se debe elegir la zona de punción y desinfectar la zona con el antiséptico correspondiente. Si se utiliza una palomilla metálica, se debe purgar el sistema con suero fisiológico al 0,9% previo a la punción (Ministerio de Sanidad, 2020). Por otro lado, se debe realizar cogiéndose un pliegue cutáneo con los dedos índice y pulgar de unos 2,5 centímetros. La aguja se debe colocar en un ángulo de 45 grados excepto en abdomen y crestas iliacas en cuyo caso el ángulo propicio es de 90 grados (Soriano et al., 2009). Si se utiliza una palomilla metálica, se debe girar el bisel para que este quede hacia abajo (Ministerio de Sanidad, 2020).

Se aspira una vez se ha puncionado para comprobar que no existe reflujo de sangre (en algunos fármacos, como las heparinas, no se debe aspirar ni purgar la burbuja de aire). Esta burbuja permite el sellado de la medicación y evita la aparición de complicaciones o hematomas subcutáneos. Administrar el fármaco de forma lenta, retiramos la aguja y soltamos el pliegue subcutáneo (Soriano et al., 2009). En caso del uso de palomilla metálica, se fija la aguja con film transparente o tiras adhesivas y se lleva a cabo un bucle con el tubo de extensión previo a su fijación. Se debe lavar la línea de infusión con suero fisiológico al 0,9% desde 0,5 a 1 ml tras cada uso. Se cierra la línea mediante clamps o pinzamiento. Si la línea no lleva incorporado clamps, se debe cerrar el sistema con un tapón. Es importante anotar la fecha de colocación. Por último, se debe registrar en la Historia Clínica del paciente, en la gráfica enfermera la fecha y lugar de colocación del dispositivo (Ministerio de Sanidad, 2020). Por otro lado, es imprescindible en el manejo de la vía subcutánea la no realización de masajes tras la punción (Soriano et al., 2009).

Es importante, tener en cuenta la zona en la que se va a realizar la punción. Existen zonas anatómicas en las que está contraindicada la vía subcutánea como son (Gallardo y Gamboa, 2013; Ministerio de Sanidad, 2020):

-Áreas de incisiones quirúrgicas o cicatriciales.

-Pliegues cutáneos.

- Área periumbilical, mamaria y axilar, así como zonas cercanas a mastectomías.
- Zonas con exposición radiológica frecuente.
- Zonas en las que haya edemas.
- Pacientes con zona abdominal ascítica.
- Áreas de infiltraciones tumorales y/o metástasis cutánea.
- Regiones osteoarticulares y/o prominencias óseas.
- Zonas con una inadecuada perfusión venosa.
- Áreas periestomales.

-Se debe evitar las zonas cercanas a los muslos si existe una incontinencia urinaria y/o insuficiencia vascular de miembros periféricos.

La vía subcutánea posee una serie de ventajas respecto a otras vías. Una de ellas es que es una técnica que proporciona bastante seguridad, fiabilidad y comodidad. Además, proporciona autonomía a los pacientes, ya que pueden administrarse por sí mismos algunos fármacos indicados para esta vía. Por otro lado, produce menor necesidad de sujeciones mecánicas y contenciones farmacológicas, así como menor prevalencia de agitaciones psicomotrices. Es una buena alternativa a la primera vía de elección de fármacos, la vía oral. Es muy sencilla de utilizar y evita, en ocasiones, las ingestas accidentales de mayor dosis de fármacos. Evita punciones frecuentes que sí podrían darse en la vía endovenosa, además presenta menores efectos secundarios que esta. Por otro lado, es menor dolorosa que la vía intramuscular. Para algunos pacientes puede suponer el no tener que ingresar en el hospital y poder quedarse en el domicilio. No posee primer paso hepático y tiene menos riesgo de infección que otras vías. Supone un ahorro económico para el sistema sanitario. Conlleva una disminución en el riesgo de sobrecarga hídrica, por lo que afecta en menor medida al sistema cardiovascular y renal. No existe riesgo de tromboflebitis, y no precisa de heparinización de dispositivos como si puede ocurrir en la vía venosa (Ministerio de Sanidad, 2020).

Sin embargo, también existen una serie de desventajas. Entre ellas se encuentra la limitación de fármacos y fluidos, así como la necesidad de un mayor tiempo para alcanzar los mismos niveles plasmáticos que la vía venosa. Si es necesaria la hidratación del paciente, solo permite volúmenes de 3 litros al día. Además, existe riesgo de aparición de reacciones locales y reacciones alérgicas, dolor y/o molestias por la palomilla subcutánea. Por último, se puede añadir como desventaja la salida accidental de la palomilla subcutánea o catéter venoso insertado (Caccialanza et al., 2018, Yáñez, 2015).

Objetivos

Objetivo general: Describir la producción científica enfermera en bases de datos de ciencias de la salud sobre la vía subcutánea.

Objetivos específicos:

Analizar el índice de impacto de las revistas que contengan artículos sobre la vía subcutánea y la enfermería.

Examinar las temáticas referentes a sobre la vía subcutánea y la enfermería.

METODOLOGÍA

Se consulta la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Vía Subcutánea como referente para la introducción a la temática del trabajo. Se lleva a cabo una revisión bibliométrica descriptiva, transversal y retrospectiva de la producción científica enfermera sobre la vía subcutánea.

Los criterios de inclusión de los artículos son los siguientes:

- Artículos indexados en la base de Ciencias de la Salud CUIDEN ® Plus.
- Artículos de tipo revisión y casos clínicos y que se encuentren publicados.
- Publicaciones en idioma español, inglés, italiano, portugués y francés.
- Artículos relacionados con la vía subcutánea y enfermería.
- Artículos publicados desde el 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2021.

Los criterios de exclusión son los siguientes:

-Documentos procedentes de literatura gris, libros, actas de congresos y cartas al director

- Artículos escritos en otro idioma que no sean los ya mencionados.
- Documentos cuyo acceso no sea gratuito.
- Artículos que se encuentren parcialmente publicados.

Fuentes de datos

Para la realización del trabajo hemos incluido publicaciones científicas indexadas en CUIDEN ® Plus. Se llevará a cabo mediante búsquedas en esta base de datos de Ciencias de la Salud.

Estrategias de búsqueda

En la base de datos CUIDEN ® Plus se utilizaron los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) “Enfermería”, “Tejido subcutáneo” y “Punciones”. También se utilizó el término libre “Vía subcutánea”.

Para el hallazgo de artículos se utilizó búsquedas avanzadas y estrategias de búsqueda no libres: “Enfermería” AND (“Tejido Subcutáneo” OR “Punciones” OR “Vía subcutánea”)

Variables e indicadores bibliométricos

-Indicadores personales: Se analizará de los autores de los documentos incluidos en la revisión bibliométrica.

-Indicadores de producción: Se determinará cuáles son los años de mayor producción científica.

-Indicadores de visibilidad o impacto: Se analizará qué revistas publican y su impacto. Existen diferentes índices de impacto según la base de datos. Se utilizará en esta revisión el Scimago Journal and Country Rank (SJR) y Cuartil SJR.

-Indicador de forma y contenido: Se clasificarán los documentos según su temática principal.

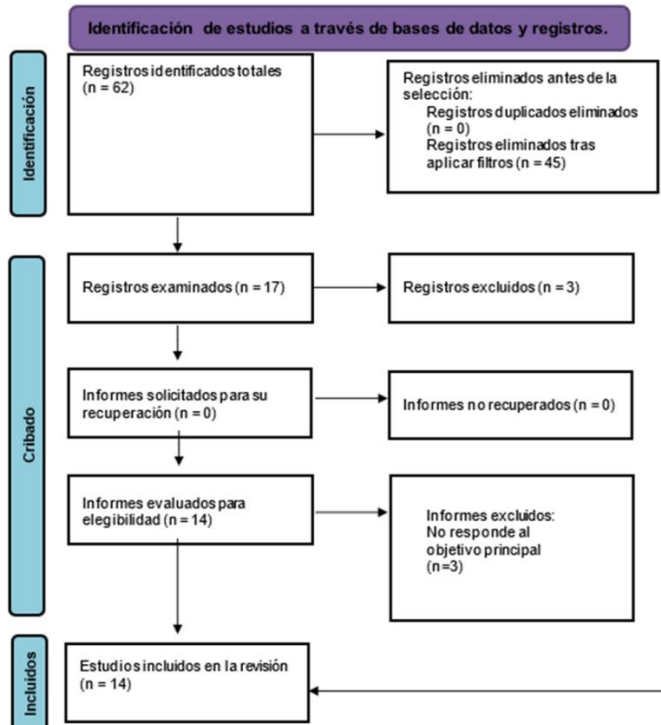
Análisis de datos

Para llevar a cabo la revisión bibliométrica, se ha utilizado el programa Excel para llevar a cabo fórmulas, gráficos, sectores y tablas. Además de esto, se utilizarán los indicadores bibliométricos anteriormente descritos.

Diagrama de flujo

A continuación, se expondrá el diagrama de flujo tras la búsqueda de documentos según la declaración PRISMA 2022 (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de la revisión bibliográfica según la Declaración PRISMA 2022



Fuente: Elaboración propia

Se lleva a cabo una búsqueda en la base de datos CUIDEN ® Plus utilizando la siguiente cadena de búsqueda descrita anteriormente. De esta búsqueda se obtiene un total de 62 artículos. Tras aplicar los criterios de inclusión en relación a los años, los idiomas inglés, español, portugués y francés, así como la tipología de artículos definidos en los criterios de inclusión se obtienen 17 artículos. No se encuentra ningún artículo duplicado en esta base de datos. Se lleva a cabo una revisión manual sobre el título y resumen excluyendo los artículos no relevantes tras su lectura y aquellos no disponibles. Tras llevar a cabo la lectura crítica de los mismos, se descartan 3 artículos ya que su contenido no hace referencia a la vía subcutánea y enfermería. Se incluyen finalmente en la revisión bibliométrica un total de 14 artículos.

RESULTADOS

Resultados en relación con el objetivo específico 1 “Analizar el índice de impacto de las revistas que contengan artículos sobre la vía subcutánea y la Enfermería”

Para responder al objetivo propuesto se han analizado el índice de impacto de 8 revistas pertenecientes a los artículos incluidos en la revisión. Entre ellas, 6 revistas no tenían índice de impacto SJR.

No se pudo encontrar ningún artículo en el año 2021 referente a la enfermería y vía subcutánea, por lo que no se pudo analizar el impacto SJR de este año.

En el año 2020, la revista de mayor impacto analizada fue la Revista Brasileña de Enfermería con un índice SJR de 0,274 y un cuartil SJR Q3.

En el año 2019, la revista con mayor índice de impacto SJR fue de 0,226 y un cuartil SJR Q3, perteneciente a la Revista Enfermería Clínica.

En el año 2018, no hubo ninguna revista que tuviese impacto SJR.

En el año 2017, la revista con mayor impacto fue la Revista Latinoamericana de Enfermería con un impacto SJR de 0,387 y un cuartil SJR Q2. Esta es la revista con mayor impacto de todas las mencionadas anteriormente (Tabla 1).

Tabla 1. Índices de impacto y cuantiles SJR de las revistas incluidas en la revisión bibliométrica por año y revista

Año	Revista (Abreviatura)	Impacto SJR	Cuartil SJR
2020	Enf Intensiva	0,239	Q3
2020	REBEn	0,274	Q3
2020	INDEX	0,116	Q4
2019	Enferm Clinica	0,226	Q3
2017	Rev Latino-am Enfermagem	0,387	Q2
2017	Enf Neurologica	0,157	Q4
2017	REBEn	0,230	Q3
2017	Rev ROL	0,106	Q4

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se describirán aquellas revistas en las que no se encontró impacto SJR ni cuartil SJR.

Tabla 2. Revistas sin índices de impacto y cuartiles SJR incluidas en la revisión bibliométrica por año

Año	Revista (Abreviatura)	Impacto SJR	Cuartil SJR
2019	Rev RENE	Sin impacto	Sin cuartil
2019	Enferm Integral	Sin impacto	Sin cuartil
2019	Pulso	Sin impacto	Sin cuartil
2018	Rev Esc Enferm USP	Sin impacto	Sin cuartil
2017	Evidentia	Sin impacto	Sin cuartil
2017	Pulso	Sin impacto	Sin cuartil

Fuente: Elaboración propia

Resultados en relación con el objetivo específico 2 “Examinar las temáticas referentes a sobre la vía subcutánea y la enfermería”

Los artículos obtenidos se han dividido en 6 temáticas, las cuales han sido: administración de fármacos, atención al paciente paliativo, uso y manejo del elastómero, administración subcutánea en el proceso del parto, uso de la vía subcutánea para la autonomía en el envejecimiento y uso de la vía subcutánea en diálisis. La temática más planteada por los autores en los artículos recogidos en esta revisión es la atención al paciente paliativo con 6 de los 14 artículos incluidos (42,85%). Le siguen en cuantía la administración de fármacos por vía subcutánea con 4 de 14 artículos seleccionados (28,57%). Por último, se encontró un artículo referente al uso y manejo del elastómero (7,14%), otro sobre la administración subcutánea en el proceso del parto (7,14%), seguido de un documento referente al uso de la vía subcutánea en diálisis (7,14%) y el uso de la vía subcutánea para la autonomía en el envejecimiento (7,14%).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Conclusiones en relación con el objetivo 1 “Analizar el índice de impacto de las revistas que contengan artículos sobre la vía subcutánea y la Enfermería”

La revista con mayor impacto de las incluidas es la Revista Latinoamericana de Enfermería, con un impacto SJR de 0,387 y un cuartil SJR Q2, siendo este el segundo más alto en su categoría. La media SJR de todas las revistas analizadas es 0,216, siendo este un impacto bajo.

Conclusiones en relación con el objetivo 2 “Examinar las temáticas referentes a sobre la vía subcutánea y la enfermería”

En relación con la temática, como se ha descrito, el tema con mayor prevalencia en relación con la vía subcutánea y la enfermería en esta revisión bibliométrica es la

atención al paciente paliativo. En estos artículos se exploran conceptos en relación con la seguridad y confort del paciente, así como se exploran los conocimientos de los profesionales de Enfermería a la hora del mantenimiento y cuidado de la palomilla subcutánea mediante estudios de metodología predominantemente cuantitativa. La siguiente temática más explorada es la administración de medicamentos por vía subcutánea, siendo el subtema más predominante la administración de heparina subcutánea. Existe una temática llamativa, la utilización de la vía subcutánea para administración de analgesia durante el parto como alternativa a la vía endovenosa. Otra temática interesante ha sido el uso de la vía subcutánea como alternativa para la autonomía en el envejecimiento.

REFERENCIAS

- Caccialanza, R., Constans, T., Cotogni, P., Zaloga, G. P., y Pontes-Arruda, A. (2018). Subcutaneous infusion of fluids for hydration or nutrition: a review. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 42(2), 296-307.
- Gallardo, R., y Gamboa, F. (2013). Uso de la vía subcutánea en Cuidados Paliativos. Sociedad Española de Cuidados Paliativos. *Monografías SECPAL*, 4, 1-60.
- Lybarger, E. H. (2009). Hypodermoclysis in the home and long-term care settings. *Journal of Infusion Nursing*, 32(1), 40-44.
- Ministerio de Sanidad (2020). *Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Vía Subcutánea* [internet]. Recuperado de https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2021/04/gpc_606_via_subcutanea_compl_rev.pdf.
- Palacios, R. H. (2009). Utilidad de la vía subcutánea en la estrategia de atención al paciente con demencia en fase avanzada. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 44, 37-42.
- Soriano, H., Rodenas, L., Moreno, D., Roldán, B., Castaño, E., y Palazón, E. (2009). Utilización de la vía subcutánea en atención primaria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 2(8), 426-433.
- Yáñez, V. (2015). Manejo de la vía subcutánea en cuidados paliativos. *Metas de Enfermería*, 49-53.

CAPÍTULO 20

REHABILITACIÓN NO INVASIVA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN MUJERES MASTECTOMIZADAS

VERÓNICA TATIANA CHAVES, YULIETH CRISTINA CASTANEDA ROBLES,
ANDRÉS FELIPE OLIVARES SANDOVAL, MICHEYE DAYANA ESPITIA QUINTÍN,
JUDITH PATRICIA BELTRÁN RAMÍREZ, CARLOS DUVÁN PÁEZ MORA,
MÓNICA PAOLA MURCIA DONCEL, YANETH PATRICIA CAVIATIVA CASTRO,
Y ALEXANDER GUTIÉRREZ-SÁNCHEZ
Universidad Manuela Beltrán

INTRODUCCIÓN

En América Latina y el Caribe, el cáncer de seno es el cáncer más común entre las mujeres y es el segundo en mortalidad. Cada año, más de 462,000 mujeres son diagnosticadas con cáncer de seno, y casi 100,000, el mayor porcentaje de muertes por cáncer de seno ocurre en mujeres menores de 65 años (OPS, 2020). Según la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, durante el año 2020, a nivel global se presentaron 2, 261, 419. (American Society of Clinical Oncology, 2020).

Por otro lado, la aparición tumoral se manifiesta a través de deterioro fisiológico, que puede causar malestar general, cansancio, dolor, pérdida de apetito y de peso, inflamación total o parcial de la mama afectada, piel enrojecida, retracción en uno o ambos pezones, secreción del pezón, inflamación en ganglios linfáticos, dolor o malestar, cambios en su tamaño o forma (EVA, 2022).

Para el tratamiento del cáncer de seno existen diferentes tipos de opciones como: la radioterapia, quimioterapia, trasplantes de células madre y la cirugía. En la tercera etapa del cáncer de seno, el tumor es bastante grande o ha crecido hacia los tejidos adyacentes, por esta razón es necesario realizar una mastectomía radical y acompañarla posteriormente con quimioterapia o radioterapia (Castillo y Ávila, 2010). Sin embargo, es importante recalcar la importancia del diagnóstico temprano y medidas para prevenir y detectar el cáncer de seno a tiempo (Instituto Nacional de Cancerología ESE, 2013).

Entre los tratamientos, la mastectomía radical de Halsted y de Meyer, procedimiento que consiste en la extirpación de la glándula mamaria, ambos pectorales y vaciamiento axilar completo, es una modalidad de intervención quirúrgica que depende de las deliberaciones entre el profesional tratante y la

paciente, teniendo en cuenta sus implicaciones físicas, emocionales y estéticas, que influirán en su calidad de vida (Suárez, 2005; Olivares 2007).

Tras la realización de la cirugía pueden aparecer problemas como el seroma o acumulación de líquido en la zona de la cicatriz, linfedema, síndrome de dolor miofascial, dolor predominantemente en los músculos del tórax y la parte de la zona del hombro, cambios a nivel de la fuerza muscular en los músculos flexores, extensores, abductores, aductores, rotadores internos y externos del hombro; músculos flexores y extensores del codo; músculos del antebrazo pronador y supinador; y músculos flexores y extensores de la muñeca; restricciones el rango de movimiento, complicaciones del tejido cicatrizado como adherencias y alteraciones de la sensibilidad (Da Silva, Espindola, Sehnem, y Teresinha, 2014; Abanto, 2018; Hernández, 2009). Por otra parte, la mujer puede verse enfrentada a cambios en su apariencia física, consecuentes de la enfermedad o de los tratamientos, tales como cicatrices, alopecia, palidez, alteraciones cutáneas y cambios de peso; que afectan la autopercepción o imagen corporal (Cobos, 2013).

Como tratamientos convencionales se puede encontrar el drenaje linfático, la crioterapia, masaje Cyriax, estiramientos (estático dinámico FNP) y los distintos tipos de cinesiterapia. Sin embargo, se destacan también tratamientos alternativos y terapias coadyuvantes que aunque no han sido ampliamente visibilizados, han demostrado efectos sistémicos que permiten mejorar la calidad de vida de las mujeres (Stoeckel et al., 2018; Chao et al., 2016; Wang y Escalera, 2008).

La investigación está orientada en el análisis de la evidencia científica frente a los procesos rehabilitación no invasiva posquirúrgica sobre la calidad de vida de mujeres con cáncer de seno, abordando aspectos como la imagen corporal y autoconcepto, dolor, estado emocional, calidad del sueño, y efectos sistémicos.

Objetivos

Objetivo general:

Identificar los efectos de la rehabilitación no invasiva en el manejo postquirúrgico y la calidad de vida en mujeres con cáncer de seno.

Objetivos específicos:

Identificar los procesos de rehabilitación no invasiva más utilizados.

Determinar los efectos de la rehabilitación no invasiva en el manejo del dolor postquirúrgico.

Determinar los efectos de la rehabilitación no invasiva para el manejo de las alteraciones sistemáticas.

Reconocer la influencia de la rehabilitación no invasiva sobre la imagen corporal de la mujer mastectomizada.

METODOLOGÍA

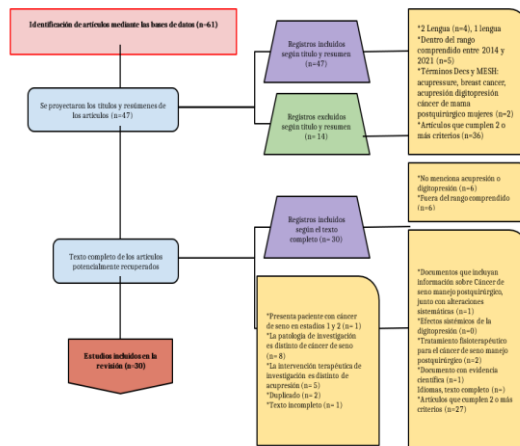
Se realizó una investigación cualitativa analítica de tipo revisión documental, cuya muestra fue la evidencia científica de acceso libre y texto completo tipo artículos, capítulos de libro, trabajos de grado y libros electrónicos. Se descartaron documentos que reportaran procesos con pacientes masculinos, otros tipos de cáncer o condiciones asociadas y tratamientos combinados con técnicas invasivas.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline, Scopus, Psychology and Behavioral Science Collection (EBSCO), Portal Regional da BVS, MTCI Américas Medicinas Tradicionales Complementarias e Integrativas, TRADIMED, TRAMIL, Thai Index Medicus; incluyendo como estrategias de búsqueda los descriptores en inglés y en español DeCS y MESH Breast Neoplasms, Breast Cancer, Neoplasias de la Mama, Tumores o cáncer de la MAMA humana, Acupressure, Pain, Procedural, Dolor asociado a examen, tratamiento o procedimiento, Body Image, Imagen Corporal, Exercise Therapy, ejercicio físico, Physical and Rehabilitation Medicine, rehabilitation, Cardiovascular System, Digestive System, Musculoskeletal System, Sleep Initiation and Maintenance Disorders Quality of Life, calidad de vida; entre los años 2014 y 2021, en idiomas inglés y español.

Las categorías dolor posquirúrgico, calidad del sueño, alteraciones sistémicas, e imagen corporal; fueron organizadas y analizadas a través de matrices documentales en Excel y resúmenes analíticos especializados tipo RAE.

Se encontraron un total de 30 artículos que cumplieron los criterios de inclusión, estudios de caso (16), Estudio aleatorizado (6), metaanálisis (4), pilotos (3), prospectivo (1). En población femenina que oscila entre los 18 y 65 años. Las terapéuticas principales fueron: digitopresión, masaje terapéutico, ejercicio terapéutico, electroacupuntura.

Figura 1. Flujograma



RESULTADOS

Para el manejo del dolor postquirúrgico, principalmente de origen neuropático en las zonas tórax, axilares y miembro superior, se encontraron 6 artículos (1,8%) que reportaron principalmente la acupresión auricular como tratamiento para la reducción significativa del dolor (42% aproximadamente), en un promedio de 28 días después del inicio de la intervención (Yeh et al., 2017).

Frente a la calidad del sueño, se encontraron 12 artículos (3,6%) de los cuales se deduce que la auriculopresión es una buena herramienta para disminuir el insomnio y los síntomas asociados.

Se encontraron 9 artículos (2,7%) relacionados con el sistema digestivo, en donde se evidenció la reducción de las náuseas y vomito inducidos por tratamientos como la quimioterapia. Para el sistema cardiovascular, se encontraron 11 artículos (3,3%) que reportaron efectos como la reducción de la fatiga, la presión arterial sistólica y la frecuencia cardíaca en las participantes. Frente al sistema musculoesquelético se encontraron 5 artículos (1,5%) relacionados con disminución en la rigidez articular, fatiga y debilidad muscular, asociados a la mastectomía. Para el sistema neuromuscular, se encontraron 4 artículos (1,2%), que reportaron disminución en el dolor y las parestesias en el miembro superior afectado.

En el análisis de la imagen corporal, emergieron como subcategorías: (i) el conflicto emocional, relacionado con la emotividad para enfrentar un proceso terapéutico, y (ii) el manejo del estrés, a través de terapéuticas que han demostrado la liberación del tono muscular y el estado de confort físico y mental. Se encontraron un total de 6 artículos (2,5%), en los que se puede evidenciar que las terapéuticas que involucran el movimiento corporal y los componentes emocionales como el ejercicio terapéutico y la digitopresión influyen en el estado anímico produciendo relajación, balance energético, que deriva en la mejora de la sintomatología del paciente, lo cual conlleva a mejorar su condición y calidad de vida.

Tabla 1. Análisis Categorical de la rehabilitación no invasiva para mejorar la calidad de vida en mujeres mastectomizadas

Evidencia Documental Científica	Resultados por categorías
Effectiveness of a Self-Care Toolkit for Surgical Breast Cancer Patients in a Military Treatment Facility.	Dolor: El uso del kit de herramientas de autocuidado en el período perioperatorio disminuyó la percepción del dolor y la secreción de citocinas inflamatorias.(Stoerkel et al. n.d.)
Effect of complementary alternative interventions on cancer related pain among breast cancer patients: A systematic review.	Dolor: La intervención con acupresión mejora el dolor relacionado con el cáncer de seno.(Behzadmehr et al. 2020)

Tabla 1. Análisis Categorical de la rehabilitación no invasiva para mejorar la calidad de vida en mujeres mastectomizadas (continuación)

Evidencia Documental Científica	Resultados por categorías
Impact of Self-Acupressure on Co-Occurring Symptoms in Cancer Survivors.	Dolor: La acupresión relajante se asoció con mayores reducciones en la gravedad del dolor, y la acupresión estimulante se asoció con mayores reducciones en la interferencia del dolor. (Zick et al. n.d.).
Pilot Randomized Controlled Trial of Auricular Point Acupressure to Manage Symptom Clusters of Pain, Fatigue, and Disturbed Sleep in Breast Cancer Patients	Dolor: La acupresión auricular aplicada durante 4 semanas, en el grupo activo mostró una disminución clínicamente significativa del dolor y se mantuvo en seguimiento 1 mes. (Yeh, Chien, Lin, Bovbjerg & van Londen, 2016).
Self-Administered Acupressure Beneficial in Treating Persistent Cancer-Related Fatigue in Breast Cancer Survivors.	Calidad del sueño: La calidad del sueño se midió con un PSQI de 19 ítems, cambia más de 3 puntos, se considera clínicamente significativo. Imagen corporal: Manejo del estrés La autoadministración de acupresión relajante o estimulante durante un período de 30 minutos diariamente durante 6 semanas. Los 3 grupos reciben la atención habitual para las sobrevivientes de cáncer de mama. (Benedicto, 2016).
The effect of auricular acupressure on sleep in breast cancer patients undergoing chemotherapy: A single-blind, randomized controlled trial.	Calidad del sueño: Seis semanas de terapia auricular con semillas de vacaría redujeron los niveles de citocinas y mejoraron la calidad del sueño. (Yoon & Park, 2019).
Auricular acupressure in the quality of life of women with breast cancer: a randomized clinical trial.	Calidad del sueño: La acupresión puede minimizar el insomnio mediante la auriculo presión. (Vallim, Marques, Coelho, Guimarães, Felix & Kalinke, 2019).
A feasibility study of auricular therapy and self-administered acupressure for insomnia following cancer treatment.	Los hallazgos sugieren un beneficio a corto plazo de acupuntura en tiempo total de sueño, latencia de sueño y despertares nocturnos. (Hughes et al. 2015)
Electroacupuncture plus Auricular acupressure on Chemotherapy-Related Insomnia in patients with breast cancer (EACRI): study protocol for a randomized, sham-controlled trial.	Sistema digestivo: La electroacupuntura es segura, factible y eficaz para el insomnio asociado a la quimioterapia en pacientes con cáncer de seno. (Zhang, Yang, So, Chang, Qin, Chen, Lam, Yeung, Chung, Jiang, Lao, & Zhang. 2021).
Personalized Self-Acupressure for Pain and Co-Occurring Symptoms in Cancer Survivors: Efficacy and Mechanism.	Sistema digestivo: La acupresión relajante tuvo efectos significativos sobre la calidad del sueño y la calidad de vida.(Harris 2020)
Investigation of 2 Types of Self-administered Acupressure for Persistent Cancer-Related Fatigue in Breast Cancer Survivors: A Randomized Clinical Trial.	Sistema digestivo: La acupresión relajante tuvo efectos significativos sobre la calidad del sueño y la calidad de vida. (Zick, Sen, Wyatt, Murphy, Arnedt & Harris, 2016).

Tabla 1. Análisis Categorical de la rehabilitación no invasiva para mejorar la calidad de vida en mujeres mastectomizadas (continuación)

Evidencia Documental Científica	Resultados por categorías
Effect of Persian Medicine Remedy on Chemotherapy Induced Nausea and Vomiting in Breast Cancer: A Double Blind, Randomized, Crossover Clinical Trial.	Sistema digestivo: Efectos beneficiosos en la disminución de las náuseas. (Nazari, Taghizadeh, Bazzaz, Rakhshandeh & Shokri, 2017).
Effects of Auricular Acupressure on Constipation in Patients With Breast Cancer Receiving Chemotherapy: A Randomized Control Trial.	Sistema digestivo: La acupresión auricular fue eficaz para aliviar el estreñimiento. (Shin & Park, 2018).
Auricular acupressure in the quality of life of women with breast cancer: a randomized clinical trial-	Sistema digestivo: El tratamiento con acupresión disminuye las náuseas, vómitos, falta de apetito y la sequedad de boca. (Vallim, Marques, Coelho, Guimarães, Felix & Kalinke, 2019)
Clinical practice guidelines on the evidence based of integrative therapies during and after breast cancer treatment.	Sistema digestivo: La acupresión y el electro acupuntura disminuyen las náuseas y vómitos inducidos por la quimioterapia. (Greenlee, DuPont-Reyes, Balneaves, Carlson, Cohen, Deng, Johnson, Mumber, Seely, Zick, Boyce & Tripathy, 2017).
The effect of acupressure application on chemotherapy-induced nausea, vomiting, and anxiety in patients with breast cancer.	Sistema digestivo: Se determinó que las puntuaciones medias de náuseas y vómitos fueron estadísticamente significativamente menores en comparación con las puntuaciones de las pacientes del grupo de control. (Genç & Tan, 2015)
Development and validation of an evidence-based auricular acupressure intervention for managing chemotherapy-induced nausea and vomiting in breast cancer patients-	Sistema cardiovascular: Se evidencia el manejo de CINV que está bien respaldada por evidencia de investigación para disminución de síntomas de CINV (vómitos, náuseas y mareos). (Tan, Liu, Suen, Molassiotis & Wang, 2020)
Comparison of the Effects of Aerobic Exercise and Acupressure in Reducing Hot Flashes in Breast Cancer Survivors.	Sistema cardiovascular: La acupresión en la reducción de los sofocos logró ser más efectiva que el ejercicio entre la 4 y 8 semana (Khanipour et al. 2020)
Interventions for multidimensional aspects of breast cancer-related fatigue: a meta-analytic review	Sistema cardiovascular: El ejercicio y la acupresión mejoraron los aspectos cognitivos y físicos de la fatiga. (Vannorsdall, Straub, Saba, Blackwood, Zhang, Stearns & Smith, 2021).
Effectiveness of a Self-Care Toolkit for Surgical Breast Cancer Patients in a Military Treatment Facility	Sistema cardiovascular: Sistema Cardiovascular: Hubo diferencias significativas entre los grupos en el Sistema de información de medición de resultados informados por el paciente (PROMIS) -57 en fatiga. Imagen corporal: Se produjeron reducciones clínicamente significativas de la ansiedad en el grupo de SCT durante el período de intervención principal. (Stoerckel, Bellanti, Paat, Peacock, Aden, Setlik, Walter & Inman, 2018).

Tabla 1. Análisis Categorical de la rehabilitación no invasiva para mejorar la calidad de vida en mujeres mastectomizadas (continuación)

Evidencia Documental Científica	Resultados por categorías
Impact of Self-Acupressure on Co-Occurring Symptoms in Cancer Survivors.	<p>Sistema Cardiovascular: La acupresión relajante y la atención habitual tuvieron un efecto positivo en la disminución de la fatiga; sin embargo, el efecto fue pequeño.</p> <p>Imagen corporal- Manejo emocional: Después del tratamiento, los síntomas depresivos mejoraron de manera estadísticamente significativa para el grupo de acupresión relajante (41,5%) en comparación con la acupresión estimulante (25%) y la atención habitual (7,7%). Ambos grupos de acupresión se asociaron con mayores mejoras en la ansiedad que la atención habitual (Zick et al., n.d.)</p>
Effects of Acupressure on Fatigue in Patients with Cancer Who Underwent Chemotherapy.	<p>Sistema cardiovascular: Los resultados de esta investigación mostraron que la acupresión en tres puntos L14, ST36 y SP-6 tiene una eficacia a corto plazo sobre la fatiga. (Khanghah, Rizzi, Nabi, Adib, & Leili, 2019).</p>
Personalized Self-Acupressure for Pain and Co-Occurring Symptoms in Cancer Survivors: Efficacy and Mechanism.	<p>Sistema cardiovascular: La acupresión en ambos brazos redujo significativamente la fatiga persistente en comparación con la atención habitual.(Harris 2020).</p>
Auricular Point Acupressure to Manage Aromatase Inhibitor-Induced Arthralgia in Postmenopausal Breast Cancer Survivors: A Pilot Study.	<p>Sistema musculoesquelético y Neuromuscular:</p> <p>Redujo la fatiga relacionada con el cáncer y la gravedad. La rigidez mejoró moderadamente.</p> <p>Se encontraron efectos positivos a los 28 días después del inicio de la intervención de acupresión auricular, mejoró la función física (31%) y la rigidez (28%).</p> <p>La acupresión del punto auricular es factible y puede ser efectiva en el manejo de artralgia ya que disminuye las parestesias.</p> <p>Imagen corporal- Conflicto emocional: La depresión disminuyó en un 48% después del primer día de tratamiento.</p> <p>Calidad del Sueño: Se encontraron efectos positivos a los 28 días, con una reducción del dolor del 42%. (Zick, Sen, Hassett, Schrepf, Wyatt, Murphy, Arnedt & Harris, 2018).</p> <p>Dolor: La acupresión del punto auricular es efectiva en el manejo de artralgia en sobrevivientes de cáncer de seno ya que disminuye el dolor. (Yeh, Lin, Kwai-Ping Suen, Park, Wood, van Londen & Howard Bovbjerg, 2017; Yeh, Lin, Kwai-Ping Suen, Park, Wood, van Londen & Howard Bovbjerg, 2017).</p>
Rehabilitación temprana en pacientes mastectomizadas con la combinación de masaje terapéutico, digitopuntura y ejercicios.	<p>Sistema musculoesquelético y Neuromuscular: En la intervención se recupera el grado articular del hombro en los movimientos de flexión y extensión a sus rangos normales.</p> <p>En la tercera semana y al finalizar el tratamiento los síntomas asociados a la mastectomía desaparecen en su totalidad, solo se mantiene en el 11,2 % la parestesia. (Díaz Cifuentes, Cardoso Cabrera, Contreras Tejeda, López Díaz, Barroso Estrada & Valera Iraola, 2017).</p>

Tabla 1. Análisis Categorical de la rehabilitación no invasiva para mejorar la calidad de vida en mujeres mastectomizadas (continuación)

Evidencia Documental Científica	Resultados por categorías
The Effect of Acupuncture on Post-Cancer Fatigue and Well-Being for Women Recovering from Breast Cancer: A Pilot Randomized Controlled Trial.	Sistema neuromuscular: La acupresión evidencio una disminución del cansancio, al movilizarse y movilizar un objeto. (Smith, Carmady, Thornton, Perz, & Ussher, 2013).
Eficacia y seguridad de la acupresión auricular para la neuropatía periférica inducida por quimioterapia en pacientes con cáncer de mama: un protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorio	Sistema neuromuscular: Los efectos de la digitopresión auricular: estimula los nervios trigémino y vago, modificación funcional de la vía de procesamiento del dolor central del cerebro. Puede estimular tanto la vía aferente aurículo-vagal, reduciendo así la percepción del dolor en el cerebro, y el nervio vago referente al estimular la vía antiinflamatoria colinérgica.(Vas et al. 2014).
Brain Connectivity Patterns Dissociate Action of Specific Acupressure Treatments in Fatigued Breast Cancer Survivors	Imagen corporal - Conflicto emocional: Las sobrevivientes de cáncer de mama con fatiga persistente, mostraron disminuciones en la fatiga clínica después de la acupresión. (Harris, Ichesco, Cummiford, Hampson, Chenevert, Basu & Zick, 2017).
Positive effects of acupressure bands combined with relaxation music/instructions on patients most at risk for chemotherapy-induced nausea.	Imagen corporal - Conflicto emocional: Las bandas de acupresión con música de relajación redujeron la ansiedad. (Peoples et al. n.d.)
The effect of acupressure application on chemotherapy-induced nausea, vomiting, and anxiety in patients with breast cancer.	Imagen corporal: Manejo del estrés El punto P6 es eficaz para disminuir la ansiedad inducidos por la quimioterapia. (Genç & Tan, 2015).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

En la revisión documental, se identificaron cambios positivos sobre múltiples variables que influyen en la calidad de vida como el dolor postquirúrgico, calidad del sueño, relajación, conflicto emocional, efectos sistémicos musculoesquelético, cardiovascular, neuromuscular y digestivo.

Frente al dolor, la terapéutica que demostró los mayores efectos fue la acupresión auricular, manteniendo la disminución del dolor neuropático y musculoesquelético, durante aproximadamente un mes posterior al inicio del tratamiento (Yeh et al., 2017).

Frente a la calidad del sueño, el masaje terapéutico y la acupresión, demostraron resultados clínicamente significativos al reducir los niveles de citocina, disminuyendo a corto plazo, las alteraciones en el tiempo total de sueño, latencia y despertares nocturnos (Benedicto, 2016; Hughes et al., 2015).

A nivel sistémico, para el sistema digestivo se encontró que la acupresión y el electro acupuntura disminuyen las náuseas y vómitos inducidos por la quimioterapia.

La acupresión auricular fue eficaz para aliviar el estreñimiento (Greenlee et al., 2017; Shin y Park, 2018; Tan, Liu, Suen, Molassiotis, y Wang, 2020).

Para el sistema cardiovascular, el ejercicio terapéutico y la acupresión demostraron una reducción significativa de la fatiga alcanzando niveles normales, asociada también a la disminución del dolor, y por lo tanto la estimulación de la capacidad motora y la resistencia cardiovascular para las actividades de la vida diaria (Yeh, Chien, Lin, Bovbjerg y van Londen, 2016; Zick, Sen, Wyatt, Murphy, Arnedt y Harris, 2016).

En el sistema musculoesquelético, un estudio demostró que el ejercicio y la digitopresión aurícula, mejoran la función física y la rigidez, al demostrar efectos positivos sobre los inhibidores de la aromatasa causantes del dolor articular y la relajación para el movimiento (Yeh et al., 2017).

En el sistema neuromuscular se encontró que el proceso de rehabilitación temprano en pacientes mastectomizadas que incluía masaje terapéutico, acupresión y ejercicio terapéutico, pueden en un tiempo aproximado de tres semanas, reducir la sintomatología asociada a la mastectomía como las parestesias y la artralgia (Díaz et al., 2017; Yeh et al., 2017).

En cuando al estado emocional, las terapéuticas demostraron que los ejercicios y las técnicas enseñadas para autoadministrarse, tuvieron efectos sobre mejora del estado de ánimo, reducción de la depresión, ansiedad, estrés y un aumento en la relajación y bienestar físico; lo cual también repercute en el autoconcepto y la imagen corporal de la mujer mastectomizada (Benedicto, 2016).

Se concluye que la revisión documental, permite identificar las terapéuticas no invasivas que, administradas como terapias coadyuvantes en mujeres mastectomizadas, se pueden potencializar los efectos en las distintas categorías que componen la calidad de vida de estas mujeres.

REFERENCIAS

- Abanto, J.R. (2018). *Tratamiento fisioterapéutico en mastectomía*.
- Acevedo, J.C. (2013). Ronald Melzack and Patrick Wall. La teoría de la compuerta: más allá del concepto científico dos universos científicos dedicados al entendimiento del dolor. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 20(4), 191-202. doi: 10.4321/s1134-80462013000400008
- American Society of Clinical Oncology (2020). *Cáncer de mama: Estadísticas*. Recuperado el de: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama/estad%C3%ADsticas>
- Antonio, M. (2006). *Digitopresión*. Pub Panamericana
- Ayensa, J.I.B. (2003). ¿Qué es la imagen corporal? *Cuadernos del Marqués de San Adrián: Revista de humanidades*, 2, 53-70. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2010565>

Behzadmehr, R., Dastyar, N., Moghadam, MP, Abavisani, M., y Moradi, M. (2020). Efecto de las intervenciones de medicina complementaria y alternativa sobre el dolor relacionado con el cáncer en pacientes con cáncer de mama: una revisión sistemática. *Terapias Complementarias en Medicina*, 49(102318), 102318. doi: 10.1016/j.ctim.2020.102318

Calvache, A.I., Vidal, B., Fernández, E., Espiñeira, P., González, S., Medina, I., Prada, B., y Bustamante, M. (2020). La mastectomía como medida de reducción de riesgo de cáncer de mama. *Revista de Senología y Patología Mamaria*. doi: 10.1016/j.senol.2020.09.011

Cáncer ORG (n.f.). *Cáncer de mama*. Recuperado de: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno.html>

Chen, H.M. y Chen, C.H. (2004). Effects of acupressure at the Sanyinjiao point on primary dysmenorrhoea. *Journal of Advanced Nursing*, 48(4), 380–387. doi: 10.1111/j.1365-2648.2004.03236.x

Cifuentes, A.D., Cabrera, C.C., Tejada, J.M.C., Díaz, R.L., Estrada, D.B., y Iraola, S.V. (2017). Rehabilitación temprana en pacientes mastectomizadas con la combinación de masaje terapéutico, digitopuntura y ejercicios. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(1). <http://www.revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/30>

Díaz, C. (2016). *Rehabilitación temprana en pacientes mastectomizados con la combinación de masaje terapéutico, digitopuntura y ejercicios*. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2016/cfr161c.pdf>

Eghbali, M., Yekaninejad, M.S., Varaei, S., Jalalinia, S.F., Samimi, M.A., y Sa'atchi, K. (2016). The effect of auricular acupressure on nausea and vomiting caused by chemotherapy among breast cancer patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 24, 189–194. doi: 10.1016/j.ctcp.2016.06.006

Greenlee, H., DuPont-Reyes, M.J., Balneaves, L.G., Carlson, L.E., Cohen, M.R., Deng, G., ... Tripathy, D. (2017). Clinical practice guidelines on the evidence-based use of integrative therapies during and after breast cancer treatment: Integrative Therapies During and After Breast Cancer Treatment. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 67(3), 194–232. doi: 10.3322/caac.21397

Hernández, F.M. (2009). Síndromes miofasciales. *Reumatología Clínica*, 5(Supl 2), 36–39. doi: 10.1016/j.reuma.2009.04.004

ICPFA. (n.f.). Colfisio.org. Recuperado de: https://www.colfisio.org/guia_de_actos_fisioterapicos/3_GRUPO_2_TERAPIAS_MANUALES_MASAJES/18_D_MASAJES_PUNTIFORME_Y_TRASVERSAL/277_Digitopuntura.html

Instituto Nacional de Cancerología ESE. (2013). *Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación del cáncer de mama*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/Gu%C3%ADa%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20de%20Cancer%20de%20Mama%20versi%C3%B3n%20completa.pdf>

Martín, M., Herrero, A., y Echavarría, I. (2015). El cáncer de mama. *Arbor*, 191(773), a234. doi: 10.3989/arbor.2015.773n3004

Médica, D.U. (2018). *Cáncer de mama: Etapa clínica en la que se realiza el diagnóstico y tipos histológicos más frecuentes en mujeres que acuden a un hospital de segundo nivel*. Diplomadomedico.com. Recuperado de: <https://diplomadomedico.com/cancer-mama-etapa-clinica-la-se-realiza-diagnostico-tipos-histologicos-mas-frecuentes-mujeres-acuden-hospital-segundo-nivel-2/>

Nazari, M., Taghizadeh, A., Bazzaz, M.M., Rakhshandeh, H., y Shokri, S. (2017). Effect of Persian medicine remedy on chemotherapy induced nausea and vomiting in breast cancer: A double blind, randomized, crossover clinical trial. *Electronic Physician*, 9(1), 3535–3543. doi: 10.19082/3535

Park, H.S. y Shin, N.Y. (2017). Comparison of effects of different acupressure methods on nausea, vomiting, and anorexia for breast cancer patients: Among patients undergoing chemotherapy. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 22(2), 102–110. doi: 10.7586/jkbns.2020.22.2.102

Peoples, A.R., Culakova, E., Heckler, C.E., Shayne, M., O'Connor, T.L., Kirshner, J.J., Bushunow, P.W., Morrow, G.R., y Roscoe, J.A. (2019). Positive effects of acupressure bands combined with relaxation music/instructions on patients most at risk for chemotherapy-induced nausea. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 27(12), 4597–4605. doi: 10.1007/s00520-019-04736-x

Ribera, C. (2010). *Digitopuntura*. Saludterapia.com; Saludterapia. Recuperado de: <https://www.saludterapia.com/glosario/d/21-digitopuntura.html>

Rodríguez-Camacho, D.F., y Alvis-Gómez, K.M. (2015). [Overview of the body image and its implications in sport]. *Rev. Fac. Med.*, (2), 279-87. Spanish. doi: 10.15446/revfacmed.v63n2.49387

Rosa-Díaz, J., Navarrete-Zuazo, V., y Díaz-Mendiondo, M. (2014). Aspectos básicos del dolor postoperatorio y la analgesia multimodal preventiva. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 37(1), 18–26.

Sánchez, J.D. (n.f.). *OPS/OMS. Pan American Health Organization/World Health Organization*. Recuperado de: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5041:2011-breast-cancer&Itemid=3639&lang=es

Sebastián, J., Manos, D., Bueno, M.A.J., y Mateos, N. (2007). Imagen corporal y autoestima en mujeres con cáncer de mama participantes en un programa de intervención psicosocial. *Clinica y Salud*, 18(2), 137–161. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742007000200002&lng=es&tlng=es

Self-administered acupressure beneficial in treating persistent cancer-related fatigue in breast cancer survivors. (n.d.). Reliasmedia.Com. de: <https://www.reliasmedia.com/articles/139454-self-administered-acupressure-beneficial-in-treating-persistent-cancer-related-fatigue-in-breast-cancer-survivors>

Shadi, K., Sevil, H., Roghayyeh, N., Reza, E., y Mahsa, S.N. (2020). Comparison of the effects of aerobic exercise and acupressure in reducing hot flashes in breast cancer survivors. 7(4), 539–544. Recuperado de: <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=811540>

Shin, J. y Park, H. (2018). Effects of auricular acupressure on constipation in patients with breast cancer receiving chemotherapy: A randomized control trial. *Western Journal of Nursing Research*, 40(1), 67–83. doi: 10.1177/0193945916680362

Silva, S.H., Koetz, L.C.E., Sehnem, E., y Grave, M.T.Q. (2014). Quality of life after mastectomy and its relation with muscle strength of upper limb. *Fisioterapia e Pesquisa*, 21(2), 180–185. doi: 10.1590/1809-2950/68121022014

Stoerkel, E., Bellanti, D., Paat, C., Peacock, K., Aden, J., Setlik, R., Walter, J., y Inman, A. (2018). Effectiveness of a Self-care toolkit for surgical breast cancer patients in a military treatment facility. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 24(9–10), 916–925. doi: 10.1089/acm.2018.0069

Vannorsdall, T.D., Straub, E., Saba, C., Blackwood, M., Zhang, J., Stearns, K., y Smith, K.L. (2021). Interventions for multidimensional aspects of breast cancer-related fatigue: a meta-analytic review. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 29(4), 1753–1764. doi: 10.1007/s00520-020-05752-y

Yeh, C.H., Lin, W.C., Kwai-Ping Suen, L., Park, N.J., Wood, L.J., van Londen, G.J., y Howard Bovbjerg, D. (2017). Auricular point acupressure to manage aromatase inhibitor-induced arthralgia in Postmenopausal breast cancer survivors: A pilot study. *Oncology Nursing Forum*, 44(4), 476–487. doi: 10.1188/17.ONF.476-487

Zick, S.M., Sen, A., Hassett, A.L., Schrepf, A., Wyatt, G.K., Murphy, S.L., Arnedt, J.T., y Harris, R.E. (2018). Impact of self-acupressure on co-occurring symptoms in cancer survivors. *JNCI Cancer Spectrum*, 2(4), ky064. doi: 10.1093/jncics/pky064

CAPÍTULO 21

TRASTORNO DEL SUEÑO POR TRABAJO A TURNOS EN ENFERMERÍA Y FACTORES DE RIESGO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

ANDREI ALEX LUCA*, SANDRA VIQUE FERNÁNDEZ*, Y ALICIA CORRAL RUBIO**
**Hospital La Inmaculada; **Centro Salud Albox*

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual requiere cada vez más de unos servicios continuados que se lleven a cabo durante todo el día, por esta razón cada vez es más frecuente la realización del trabajo por turnos en los diferentes sectores laborales. Algunos factores como el aumento de la población y un envejecimiento demográfico progresivo llevan asociados un incremento en la demanda de atención sanitaria, para cubrir esta demanda se requiere una atención continuada que se realiza mediante el establecimiento de turnos de trabajos rotatorios (Booker, Magee, Rajaratnam, Sletten, y Howard, 2018). Según un estudio llevado a cabo en la Unión Europea, el 21% de los trabajadores realiza algún tipo de trabajo por turnos y hasta un 40% de los profesionales del sector sanitario están expuestos a este tipo de jornada laboral (Eurofound, 2017).

Los turnos de trabajo rotatorio y los cambios permanentes de las rutinas diarias que estos provocan en la vida de los trabajadores pueden interferir con los ritmos naturales circadianos alterando los patrones de sueño, la calidad del mismo, y causando problemas de salud considerables (Khan, Duan, Yao, y Hou, 2018). Estudios recientes han relacionado estos turnos de trabajo con enfermedades cardiovasculares, el desarrollo de cáncer, problemas digestivos, ansiedad y depresión (Mikko y Kecklund, 2010; Vyas et al., 2012). Estos efectos sobre la salud física y mental pueden ser causados por trastornos circadianos y/o la privación del sueño relacionados con horas de trabajo en turnos irregulares, y aunque no se conoce con exactitud los mecanismos que alteraran la salud también pueden influir otros factores psicosociales, conductuales y psicológicos (Mikko y Kecklund, 2010).

Además, este tipo de turnos que incluyen horarios nocturnos también influyen en la productividad laboral, los riesgos en la seguridad del paciente y la propia seguridad del trabajador que puede sufrir un accidente durante su jornada de trabajo (Stimpfel, Brewer, y Kovner, 2015).

Los trabajadores con turnos rotatorios tienen un alto riesgo de desarrollar lo que se ha denominado como Trastorno por Trabajo a Turnos rotatorios (TTT), que según la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (ICSD) se caracteriza por la

presencia de problemas de insomnio y/o excesiva somnolencia ligados a los propios turnos rotatorios (American Academy of Sleep Medicine, 2005, 2014).

Los criterios para determinar el TTT han variado a lo largo del tiempo, en el ICSD-2 los síntomas se asociaban a turnos de trabajo recurrentes en los que las horas de trabajo se superponen con el tiempo habitual para dormir, y además estos síntomas debían estar presentes durante al menos un mes (American Academy of Sleep Medicine, 2005). Pero en 2014, los criterios se actualizaron con el ICSD-3 y el diagnóstico del TTT tiene que cumplir como condición una reducción del tiempo de sueño junto con los síntomas de insomnio y/o somnolencia que deben estar presentes en los últimos 3 meses (American Academy of Sleep Medicine, 2014).

Para valorar mejor el TTT se han utilizado algunos parámetros del sueño como la somnolencia, latencia, duración, calidad del sueño y el insomnio, pero hay que tener en cuenta que estos síntomas se evalúan mediante cuestionarios que aportan datos basados en las percepciones de los participantes. No fue hasta el año 2012 cuando se desarrolló un cuestionario más específico para evaluar los síntomas de insomnio y somnolencia relacionados con las alteraciones del sueño-vigilia del trabajo por turnos; Flo et al. (2012) implementaron el cuestionario Bergen Shift Work Sleep Questionnaire (BSWSQ) y Barger et al. (2012) validaron el cuestionario Shift Work Disorder Questionnaire (SWDQ).

En varios estudios transversales se ha informado sobre la prevalencia del TTT en diferentes sectores laborales, variando desde un 14,5% en los agentes de policía que trabajan de noche (Rajaratnam et al., 2007), un 23,3% en trabajadores de plantas petrolíferas (Waage et al., 2009). El estudio de Di Milia et al. (Di Milia, Waage, Pallesen, y Bjorvatn, 2013) establece que la prevalencia del TTT en una muestra de población aleatoria que trabaja de noche es del 32,1%, lo que nos indica que se debe indagar en este trastorno y conocer mejor sus mecanismos de acción.

El personal de enfermería está expuesto a multitud de factores que pueden provocar una alteración en el patrón del sueño y el ritmo circadiano, ante la necesidad de distinguir entre los problemas del sueño ocasionados por el trabajo a turnos y los relacionados con otros factores externos se ha realizado una revisión sistemática con el objetivo de recopilar todos aquellos estudios que han investigado la presencia del trastorno del sueño por trabajo a turnos en el personal de enfermería según la clasificación de la Academia Americana de Medicina del sueño y analizar los posibles factores de riesgo para el desarrollo del TTT.

METODOLOGÍA

Este trabajo consiste en una revisión sistemática que se ha desarrollado siguiendo las pautas e ítems establecidos por el consenso PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica, entre los meses de marzo y abril de 2020, en las bases de datos de ciencias de la salud: PubMed, Scopus, CINAHL, y Psycinfo. Siguiendo los términos de la pregunta PIO, en la base de datos de Pubmed se utilizó la combinación de descriptores Mesh y las ecuaciones de búsqueda con los operadores booleanos 'OR' y 'AND' estableciéndose la búsqueda la siguiente manera: (((("nurses"[MeSH Terms] OR ("nursing"[MeSH Terms])) AND ("sleep disorders, circadian rhythm"[MeSH Terms]) AND (shift work[Title/Abstract])). Ante la imposibilidad de usar términos Mesh en las demás bases de datos, se ha empleado la siguiente combinación de palabras que debían aparecer en título o resumen: ((nurse* OR nursing) AND (shift work disorder OR shift work sleep disorder)).

Criterios de inclusión

La búsqueda se limitó a estudios publicados en los últimos 10 años.

En cuanto al idioma, estudios publicados en inglés o castellano.

Todos los estudios en los que hayan participado enfermeras de cualquier unidad y a las que se les haya evaluado de alguna manera el TTT.

Criterios de exclusión

Que en los estudios no se haya aplicado ninguna medida para medir el TTT teniendo en cuenta los criterios de la Clasificación internacional.

Estudios que no establecían con claridad los turnos rotatorios que realizaban los profesionales.

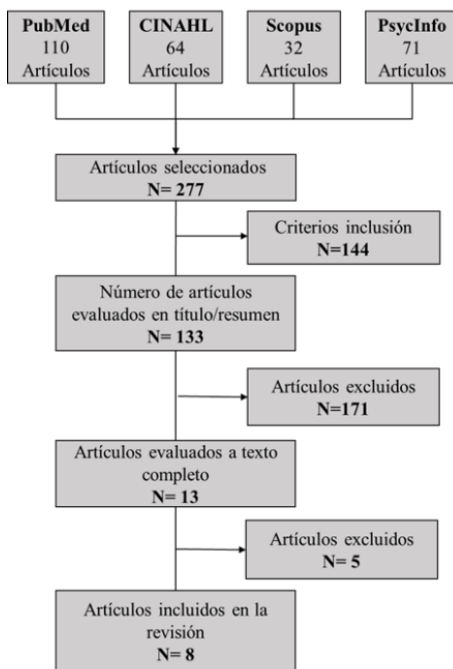
Resultados de búsqueda

Una vez establecidos los criterios de búsqueda, se llevó a cabo una evaluación mediante la lectura del título y resumen (188 artículos), descartando aquellos artículos que no se correspondían con el tema establecido. Posteriormente, se analizaron los artículos a texto completo para valorar si los resultados concuerdan con el objetivo marcado en cada uno de los estudios (13 artículos) (ver Figura 1). Por último, se descartaron 5 estudios porque no utilizaban instrumentos válidos para medir el TTT, obteniendo como resultado final 8 estudios para incluir en la presente revisión.

Calidad metodológica

Con el fin de evaluar la calidad metodológica de cada uno de los estudios seleccionados, se empleó la escala NOS (The Newcastle-Ottawa Scale), diseñada por el Instituto de Investigación del Hospital de Ottawa (Wells et al., 2011).

Figura 1. Diagrama selección artículos



RESULTADOS

Se han incluido en esta revisión un total de 8 artículos. Las características de los estudios, junto con los instrumentos de medida que utiliza cada uno, y sus respectivos resultados aparecen representados en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos

Estudio	Tipo de estudio	Muestra	Instrumentos de medida	Variable	Resultados
Anbazhagan et al. (2016)	Descriptivo Transversal	N= 130 (India) 100% mujeres Edad media: 27,4	1. Standard Shift Work Index Questionnaire. 2. BSWSQ	TTT	La prevalencia de TTT en la muestra es de 43.07% Se encuentra una asociación significativa del TTT con el aumento de la edad, y el número de noches trabajadas en un año.
Asaoka et al. (2013)	Descriptivo Transversal	N= 997 (Japón) 100% mujeres Edad media: 30,0	1. Short Form-8 2. Cuestionario SWD	TTT	La prevalencia de TTT en las enfermeras con turnos fue del 24,4%; Los resultados muestran que dedicar más tiempo a trabajar de noche, la falta de periodos de descanso durante los turnos de noche y tener un cronotipo orientado a la noche se asociaron significativamente con TTT.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos (continuación)

Estudio	Tipo de estudio	Muestra	Instrumentos de medida	Variable	Resultados
Chen et al. (2020)	Observacional Prospectivo	N= 706 (China) 100% mujeres Edad media: 17,8	1. Insomnio según DSM-V 2. ESS 3. Cuestionario SWD 4. CMS 5. CTI 6. FIRST	Insomnio Somnolencia TTT	La prevalencia de TTT es de un 35.2% en la 1ª medida y de un 37,7% en la 2ª medida. El análisis del estudio revela que el cronotipo matutino, la languidez del ritmo circadiano y la reactividad del sueño predijeron la aparición de TTT, mientras que la flexibilidad del ritmo circadiano disminuyó las probabilidades de aparición del trastorno.
Eldevik et al. (2013)	Descriptivo Transversal	N= 1990 (Noruega) 90.4% mujeres Edad media: 33,1	1. BIS 2. ESS 3. Cuestionario SWD	Insomnio Somnolencia TTT	El estudio muestra una asociación positiva entre turnos rápidos e insomnio, somnolencia excesiva, fatiga excesiva y TTT.
Flo et al. (2012)	Descriptivo Transversal	N= 1968 (Noruega) 90,2% mujeres Edad media: 33,7	1. Cuestionario SWD 2. BIS 3. ESS 4. HADS 5. GSAQ	6. DRS-15-R 7. Diurnal Scale. 8. rCTI TTT	Dependiendo del método utilizado para determinar el TTT, se ha hallado una prevalencia entre 32,4% y 37,6%. Según el tipo de turno se han encontrado diferentes prevalencias; turnos de noche 44,2%, turnos sin noches 23,6% y solo turnos de día 6,2%. Se ha establecido una relación entre el TTT y el tipo de ritmo circadiano, el trabajo de noche, turnos rotatorios rápidos, el insomnio y la ansiedad.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos (continuación)

Estudio	Tipo de estudio	Muestra	Instrumentos de medida	Variable	Resultados
Flo et al. (2014)	Observacional Prospectivo	N= 1224 (Noruega) 90,3% mujeres Edad media: 33,6	1. Cuestionario SWD 2. ESS 3. HADS	Somnolencia TTT	Los análisis demuestran que el número de turnos rápidos anuales en la 1ª medida predicen la aparición de TTT y fatiga en la 2ª medida. Del mismo modo, el número de turnos de noche anuales predice el TTT.
Haile et al. (2019)	Descriptivo Transversal	N= 399 (Etiopía) 54% mujeres Edad media: 27,4	1. Cuestionario SWD 2. BIS 3. ESS	TTT	La prevalencia de TTT de las enfermeras que trabajan en turnos rotatorios es de 25.6%. El número promedio de noches trabajadas al mes y la rotación en tres turnos fueron factores significativos de padecer TTT.
Waage et al. (2014)	Observacional Prospectivo	N= 1533 (Noruega) 91% mujeres Edad media: 33,0	1. Cuestionario SWD 2. BIS 3. ESS 4. HADS 5. Diurnal Type Scale	TTT	La prevalencia de TTT es de un 35.7% en la 1ª medida y de un 28,6% en la 2ª medida. Los resultados muestran que el riesgo de padecer TTT se asocia con el nº de noches trabajadas, tener TTT, elevada puntuación en la escala ESS, usar melatonina, uso de terapia con luz brillante y síntomas de depresión.

En base al tipo de estudio se han identificado 5 estudios descriptivos transversales, que recogen los datos en una sola ocasión, y 3 estudios observacionales prospectivos en los que se analizaron los datos obtenidos en dos muestras distanciadas en el tiempo.

Con respecto a los tamaños muestrales se ha observado una gran disparidad en los estudios, desde un estudio que contaba con 1990 participantes hasta otro que recogía una muestra de tan solo 130 participantes, estas diferencias se deben tener en cuenta para la interpretación de los resultados. En relación al género se evidencian las diferencias propias que existen en la profesión de enfermería, en la mayoría de los estudios las participantes son mujeres con porcentajes entre el 90% y el 100%, excepto en el estudio de Haile et al. (2019) en la que el porcentaje de mujeres es de un 54%.

En cuanto a la edad, las enfermeras incluidas en los estudios presentaban una media de edad entre 27,4 y 33,7 años, a excepción del estudio de Chen et al. (2020) en el que se incluyeron a enfermeras internas de primer año, que presentaban una media de edad de 17,8 años.

Para determinar la presencia del trastorno por turnos de trabajo los estudios han aplicado un cuestionario específico, el cual fue desarrollado con el propósito de

evaluar el TTT en estudios epidemiológicos y que responde a los criterios establecidos en el ICSD-2 (Flo et al., 2012).

Además, también se han utilizado escalas validadas para medir otros parámetros del sueño:

Insomnio: Bergen Insomnia Scale (BIS).

Somnolencia: Epworth Sleepiness Scale (ESS).

Ritmo circadiano: Composite scale of morningness (CMS), Circadian type inventory (CTI), Revised Circadian Type Inventory (rCTI) y la Diurnal Scale.

Evaluación de la calidad de los estudios

En base a la puntuación de la escala NOS (Tabla 2), cinco de los artículos se han definido como de alta calidad al obtener una puntuación elevada. Estos estudios han contado con una estrategia de selección sólida, un tamaño muestral amplio, tasas de respuesta adecuadas, y han llevado a cabo análisis estadísticos apropiados. 3 de los estudios han obtenido una puntuación de 4-5 puntos, por lo que su calidad es moderada.

Tabla 2. Puntuación escala NOS

Estudio	Selección	Comparabilidad	Resultados	Total
Anbazhagan et al. (2016)(Anbazhagan, Ramesh, Nisha, & Joseph, 2016)	2	0	2	4 - Moderada
Asaoka et al. (2013)(Asaoka et al., 2013)	3	1	2	6 - Alta
Chen et al. (2020)(Chen et al., 2020)	3	1	2	6 - Alta
Eldevik et al. (2013)(Eldevik, Flo, Moen, Pallesen, & Bjorvatn, 2013)	3	1	2	6 - Alta
Flo et al. (2012)(Flo, Pallesen, et al., 2012)	2	1	2	5 - Moderada
Flo et al.(2014)(Flo, Pallesen, Moen, Waage, & Bjorvatn, 2014)	3	1	2	6 - Alta
Haile et al. (2019)(Haile et al., 2019)	2	1	2	5 - Moderada
Waage et al. (2014)(Waage et al., 2014)	3	1	2	6 - Alta

Análisis de los resultados

La presencia del trastorno por turnos de trabajo es muy frecuente entre las enfermeras que trabajan en hospitales, la prevalencia en los estudios incluidos oscila entre el 24,4% que presenta el trabajo de Asaoka et al. (Asaoka et al., 2013) y el

43,07% del estudio de Anbazhagan et al. (Anbazhagan et al., 2016). Estos datos nos han llevado a analizar los diferentes factores de riesgo para el desarrollo de este trastorno en el personal de enfermería.

Para un mejor análisis se han agrupado las variables en 3 categorías: características demográficas (edad, género y el entorno familiar), factores laborales (experiencia, tipos de turnos, trabajo de noche y turnos rápidos) y parámetros del sueño (insomnio, somnolencia y ritmo circadiano).

Características demográficas

La edad ha sido una variable que se ha analizado en todos los estudios, pero solo en 6 de ellos se ha correlacionado con la aparición del TTT. Una mayor edad se ha relacionado positivamente con el TTT en 5 de los estudios (Eldevik et al., 2013; Flo, Pallesen, et al., 2012; Flo et al., 2014; Haile et al., 2019; Waage et al., 2014), es decir que a mayor edad se incrementan las posibilidades de padecer un trastorno en el sueño. Tan solo el estudio de Anbazhagan et al. ha asociado una menor edad con el TTT (Anbazhagan et al., 2016). En los 2 estudios restantes no se ha encontrado ninguna relación con la edad (Asaoka et al., 2013; Chen et al., 2020).

En relación al género, un total de 5 estudios han investigado su influencia en el desarrollo de TTT (Eldevik et al., 2013; Flo, Pallesen, et al., 2012; Flo et al., 2014; Haile et al., 2019; Waage et al., 2014). Según los estudios de Eldevik et al. y Flo et al. las mujeres tienen un menor riesgo de sufrir este trastorno (Eldevik et al., 2013).

Otro aspecto que se ha valorado es el entorno familiar (estar casado o tener hijos), esta variable se ha tenido en cuenta en 5 de los artículos revisados (Anbazhagan et al., 2016; Asaoka et al., 2013; Chen et al., 2020; Flo, Pallesen, et al., 2012; Waage et al., 2014). No se ha encontrado una relación concluyente sobre la influencia de esta variable, a excepción del estudio de Asaoka et al., que en su análisis univariante estableció que vivir en una familia con niños es un factor de riesgo (Asaoka et al., 2013).

Factores laborales

La experiencia laboral se ha tenido en cuenta en 3 de los estudios (Anbazhagan et al., 2016; Asaoka et al., 2013; Eldevik et al., 2013). Para Asaoka et al. tener de 3 a 5 años de experiencia como enfermera o de 6 a 9 años, ha demostrado la asociación con el TTT en enfermeras por turnos (Asaoka et al., 2013). En consonancia, Eldevik et al. asoció en su análisis crudo el haber trabajado de noches durante más de 5 años con el TTT (Eldevik et al., 2013).

En 3 de los estudios se ha investigado el efecto que produce trabajar en turnos rotatorios dobles (dos turnos al día) o triples (mañana, tarde, noche).

Haile et al. encontró una asociación entre el TTT y los turnos rotatorios triples, tanto en el análisis crudo como ajustado (Haile et al., 2019). Por el contrario, Asaoka et al. consideró que el trabajar en turnos dobles es un factor de riesgo para el desarrollo del TTT (Asaoka et al., 2013).

El trabajo de noche ya sea contabilizando el número de noches o el tiempo trabajado, es uno de los factores que se ha asociado más fuertemente con la aparición del TTT, encontrando una relación en 7 de los 8 estudios analizados (Anbazhagan et al., 2016; Asaoka et al., 2013; Eldevik et al., 2013; Flo, Pallesen, et al., 2012; Flo et al., 2014; Haile et al., 2019; Waage et al., 2014). En 6 de los estudios se evaluó el n^o de noches trabajadas, con unos resultados similares; 5 de las investigaciones encontraron una asociación significativa entre el TTT y el número de noches trabajadas en un año (Anbazhagan et al., 2016; Eldevik et al., 2013; Flo, Pallesen, et al., 2012; Flo et al., 2014; Waage et al., 2014), mientras que en el trabajo llevado a cabo por Haile et al. solo se tuvieron en cuenta las noches trabajadas durante un mes (Haile et al., 2019). Los estudios de Asaoka et al. y Haile et al. analizaron el tiempo trabajado durante la noche, observando una asociación cuanto mayor es el tiempo dedicado al turno de noche. Además, el trabajo de Flo et al. describe un aumento de hasta 3 veces del riesgo sufrir el TTT en los enfermeros que solo trabajan de noche (Flo et al., 2012). También en otra investigación longitudinal de Flo et al. en la que se realizó un seguimiento comparando los datos recogidos inicialmente con una 2^a medición llevada a cabo un año más tarde, ha hallado que un incremento en el número de noches de la 1^a medición a la 2^a medición tuvo como consecuencia un mayor riesgo de padecer el TTT (Flo et al., 2014).

En cuanto a los turnos rápidos, se utiliza este término en los artículos de Eldevik et al. (2013) y Flo et al. (2014) para referirse a cuando transcurren menos de 11 horas entre los turnos. En ambos estudios se ha correlacionado el mayor número de turnos rápidos realizados durante el último año con el TTT. Asimismo, en el estudio de Flo et al. el incremento del n^o de turnos rápidos que se produjo en la 2^a medida se relacionó con el riesgo de sufrir el TTT, pero tan solo en el análisis crudo (Flo et al., 2014).

Parámetros del sueño

El insomnio se ha asociado con el trastorno por trabajo a turnos en 3 de los estudios. Chen et al. analizó los datos de dos mediciones de seguimiento para comprobar los cambios que se producen en las enfermeras internas de primer año, de modo que estableció que los síntomas de insomnio son un predictor para la aparición del TTT tanto en la medida inicial como en la 2^a medida (Chen et al., 2020). Siguiendo como criterio la BIS, Flo et al. relacionó el insomnio con el TTT y trastornos del sueño (Flo et al., 2012). Resultados similares se obtuvieron del estudio de Waage et al., en el que el insomnio predice el desarrollo del TTT (Waage et al., 2014).

En consonancia con los resultados obtenidos para el insomnio, la somnolencia ha sido un factor predictor para el desarrollo del TTT en 2 de los estudios evaluados (Chen et al., 2020; Waage et al., 2014). Sin embargo, en el estudio de Flo et al. no se ha establecido una relación concluyente para determinar la asociación (Flo et al., 2012).

Para evaluar el ritmo circadiano se ha tenido en cuenta sobre todo el cronotipo, esta variable se ha medido en 4 de los trabajos con resultados dispares (Asaoka et al., 2013; Chen et al., 2020; Flo et al., 2012; Waage et al., 2014). Chen et al. y Flo et al. han determinado que el cronotipo matutino predice el TTT. No obstante, para Asaoka et al. es el cronotipo vespertino el que se asocia significativamente con el TTT en las enfermeras. En el estudio de Waage et al. no se ha encontrado una relación con respecto al cronotipo.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio ha sido recabar todos los estudios que describen la presencia del TTT en enfermeras e identificar los posibles factores de riesgo que se relacionan con la aparición del TTT.

En base a los artículos revisados se podría afirmar que el trabajo por turnos en el personal de enfermería produce una alteración del sueño. Según el análisis de los estudios incluidos se podría decir que el desarrollo del TTT está relacionado con una mayor edad, la realización de turnos rápidos, el insomnio, el cronotipo y principalmente el trabajo de noche.

Una edad mayor se ha relacionado con el TTT en la mayoría de los estudios, excepto en el estudio llevado a cabo por Chen et al. que se relaciona con una menor edad (Chen et al., 2020). Esta diferencia puede ser debida a que en este último se ha utilizado como muestra a enfermeras internas de primer año. En consonancia con esta investigación, otros estudios han detectado mayores dificultades para dormir con el trabajo por turnos a partir de los 40 o 50 años (Saksvik, Bjorvatn, Hetland, Sandal, y Pallesen, 2011).

No se ha encontrado una asociación clara entre el género y el TTT, pero los estudios muestran una tendencia de menor riesgo en el caso de las mujeres. En cambio, la revisión de Saksvik et al. indica que los hombres tienen una mayor tolerancia para adaptarse al trabajo por turnos (Saksvik et al., 2011).

El insomnio medido a través de escalas validadas se ha relacionado con el TTT en todos los estudios que analizaron esta variable, lo que nos hace sospechar que el hecho de padecer insomnio previamente puede desencadenar en el desarrollo de TTT. Además, según Härmä et al. el insomnio es más común entre los trabajadores que realizan turnos rotatorios que en aquellos que llevan a cabo turnos diarios regulares, por tanto, como consecuencia de esta predisposición aumentaría el riesgo de sufrir TTT (Härmä, Tenkanen, Sjöblom, Alikoski, y Heinsalmi, 1998).

Tradicionalmente los estudios se han centrado en el análisis de las repercusiones que producen los turnos de noche en el sueño, y aunque esta revisión se ha enfocado hacia el trabajo por turnos también se ha tenido en cuenta que la mayoría de los estudios incluidos han analizado el trabajo durante la noche. Como en 7 de los estudios han hallado alguna relación con el TTT se podría afirmar que el trabajo de noche es uno de los principales factores de riesgo, ya que al no descansar durante la noche se ve interrumpido el ciclo de sueño- vigilia (Flo et al., 2014). Algunos autores informan de que un aumento en la frecuencia de turnos de noche disminuye la calidad del sueño, y recomiendan que el trabajo de noche se limite en la medida de lo posible para minimizar el impacto del trabajo por turnos (Harrington, 2001; Lin et al., 2012). Esta recomendación también se debería seguir para reducir los efectos en el TTT.

A pesar de que a través de esta revisión se están recogiendo las bases de una relación entre el TTT y los factores señalados, la evidencia de los estudios revisados es demasiado limitada como para concluir que existe una asociación fuerte con estas variables. Este hecho se debe a la escasa calidad y duración de las investigaciones realizadas hasta la fecha. No obstante, estos resultados se podrían mejorar con las futuras investigaciones, en las que se podría tener un mayor control sobre las variables de estudio.

CONCLUSIONES

En esta revisión se ha concluido que la realización del trabajo por turnos en enfermería produce una alteración en los hábitos del sueño, y aunque no se ha determinado con claridad los factores que afectan al desarrollo del TTT, el análisis muestra una relación con una mayor edad, la realización de turnos rápidos, el insomnio, el cronotipo y sobre todo con la realización de trabajo durante la noche.

Los resultados de este estudio pueden contribuir al desarrollo de programas que tengan en cuenta los factores de riesgo estudiados, de forma que se pueda realizar una buena prevención de los síntomas y una educación sobre los hábitos del sueño para el personal de enfermería u otras profesiones con turnos rotatorios. Asimismo, también puede ayudar en el diseño de turnos de trabajo que tengan una menor repercusión para la salud de los trabajadores y evitar de esta manera la aparición del TTT.

No obstante, se deberían realizar nuevas investigaciones que describan la fenomenología de este problema en diferentes ámbitos en los que trabajan las enfermeras y alargar el tiempo de seguimiento de los sujetos de los estudios para obtener un mejor análisis de esta relación causal.

REFERENCIAS

- American Academy of Sleep Medicine (2005). *International Classification of Sleep Disorders; diagnostic and coding manual* (2nd ed). Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine.
- American Academy of Sleep Medicine (2014). *International classification of sleep disorders* (3rd ed). Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine.
- Anbzhagan, S., Ramesh, N., Nisha, C., y Joseph, B. (2016). Shift work disorder and related health problems among nurses working in a tertiary care hospital, Bangalore, South India. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 20(1), 35-38.
- Asaoka, S., Aritake, S., Komada, Y., Ozaki, A., Odagiri, Y., Inoue, S., e Inoue, Y. (2013). Factors associated with shift work disorder in nurses working with rapid-rotation schedules in Japan: The nurses' sleep health project. *Chronobiology International*, 30, 628-636.
- Barger, L.K., Ogeil, R.P., Drake, C.L., O'Brien, C.S., Ng, K.T., y Rajaratnam, S.M.W. (2012). Validation of a Questionnaire to Screen for Shift Work Disorder. *Sleep*, 35(12), 1693-1703.
- Booker, L.A., Magee, M., Rajaratnam, S.M.W., Sletten, T.L., y Howard, M.E. (2018). Individual vulnerability to insomnia, excessive sleepiness and shift work disorder amongst healthcare shift workers. A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 41, 220-233.
- Chen, D., Jiang, M., Shi, X., Geng, F., Qi, H., Zhang, Y., ... Fan, F. (2020). Predictors of the initiation of shift work disorder among Chinese intern nurses: a prospective study. *Sleep Medicine*, 68, 199-206.
- Di Milia, L., Waage, S., Pallesen, S., y Bjorvatn, B. (2013). Shift Work Disorder in a Random Population Sample – Prevalence and Comorbidities. *PLoS ONE*, 8(1), e55306.
- Eldevik, M.F., Flo, E., Moen, B.E., Pallesen, S., y Bjorvatn, B. (2013). Insomnia, Excessive Sleepiness, Excessive Fatigue, Anxiety, Depression and Shift Work Disorder in Nurses Having Less than 11 Hours in-Between Shifts. *PLoS ONE*, 8(8).
- Eurofound (2017). *Sixth European Working Conditions Survey – overview report*. Luxembourg.
- Flo, E., Bjorvatn, B., Folkard, S., Moen, B.E., Gronli, J., Nordhus, I.H., y Pallesen, S. (2012). A reliability and validity study of the bergen shift work sleep questionnaire in nurses working three-shift rotations. *Chronobiology International*, 29(7), 937-946.
- Flo, E., Pallesen, S., Magerøy, N., Moen, B.E., Grønli, J., Nordhus, I.H., y Bjorvatn, B. (2012). Shift work disorder in nurses - assessment, prevalence and related health problems. *PLoS One*, 7(4).
- Flo, E., Pallesen, S., Moen, B.E., Waage, S., y Bjorvatn, B. (2014). Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up. *Occupational and Environmental Medicine*, 71(8), 555-561.
- Haile, K.K., Asnakew, S., Waja, T., y Kerbih, H.B. (2019). Shift work sleep disorders and associated factors among nurses at federal government hospitals in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 9(8), e029802.
- Härmä, M., Tenkanen, L., Sjöblom, T., Alikoski, T., y Heinsalmi, P. (1998). Combined effects of shift work and life-style on the prevalence of insomnia, sleep deprivation and daytime sleepiness. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 24(4), 300-307.

Harrington, J.M. (2001). Health effects of shift work and extended hours of work. *Occupational and Environmental Medicine*, 58, 68-72.

Khan, S., Duan, P., Yao, L., y Hou, H. (2018). Shiftwork-mediated disruptions of circadian rhythms and sleep homeostasis cause serious health problems. *International Journal of Genomics*.

Lin, P.C., Chen, C.H., Pan, S.M., Pan, C.H., Chen, C.J., Chen, Y.M., ... Wu, M.T. (2012). Atypical work schedules are associated with poor sleep quality and mental health in Taiwan female nurses. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 85(8), 877-884.

Mikko, H. y Kecklund, G. (2010). Shift work and health - How to proceed? *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 36, 81-84.

Rajaratnam, S., Barger, L., Lockley, S., Cade, B., O' Brien, C., y White, D. (2007). Screening for sleep disorders in North American police officers. *Sleep*, 30, 209.

Saksvik, I.B., Bjorvatn, B., Hetland, H., Sandal, G.M., y Pallesen, S. (2011). Individual differences in tolerance to shift work - A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 15, 221-235.

Stimpfel, A.W., Brewer, C.S., y Kovner, C.T. (2015). Scheduling and shift work characteristics associated with risk for occupational injury in newly licensed registered nurses: An observational study. *International Journal of Nursing Studies*, 52(11), 1686-1693.

Vyas, M., Garg, A., Iansavichus, A., Costella, J., Donner, A., Laugsand, L., ... Hackam, D. (2012). Shift work and vascular events: Systematic review and meta-analysis. *BMJ (Online)*, 345(7871).

Waage, S., Moen, B.E., Pallesen, S., Eriksen, H.R., Ursin, H., Åkerstedt, T., y Bjorvatn, B. (2009). Shift work disorder among oil rig workers in the North Sea. *Sleep*, 32(4), 558-565.

Waage, S., Pallesen, S., Moen, B.E., Magerøy, N., Flo, E., Di Milia, L., y Bjorvatn, B. (2014). Predictors of shift work disorder among nurses: A longitudinal study. *Sleep Medicine*, 15(12), 1449-1455.

Wells, G., Shea, B., O'Connell, D., Robertson, J., Peterson, J., Welch, V., y Tugwell, P. (2011). *NOS for assessing quality of nonrandomised studies*. Ottawa Hospital Research Institute.

CAPÍTULO 22

CANALIZACIÓN ACCESOS VENOSOS PERIFÉRICOS MEDIANTE ECOGRAFÍA FRENTE A TÉCNICA TRADICIONAL

MARÍA DOLORES BERNABÉU RABADÁN*, JUAN GÓMEZ GÓMEZ**,
Y DIEGO FERNANDO LOSADA RODRÍGUEZ***

Hospital General Universitario Albacete; **Sescam Albacete; *Sescam*

INTRODUCCIÓN

Los profesionales de enfermería canalizan accesos vasculares periféricos a diario, mediante técnicas que emplean el uso de la vista y el tacto. Esta técnica tradicional consiste en la aplicación de compresión mediante un compresor, aplicación de alcohol para dilatación venosa, colocar el miembro a favor de la gravedad y palpando las venas que se inflaman. Esta técnica tradicional es rápida y se consiguen casi un 100% de eficacia cuando las condiciones del paciente son buenas, es decir, no ha sido tratado con quimioterápicos, no se ha administrado drogas intravenosas, no tiene edematizados los miembros superiores, etc. (Danski, Oliveira, Meier, y Pedrolo, 2016; Molina et al., 2017; Paz, Villar, Duarte, Lujan, y Pistillo, 2021; Ruiz, Moreno, Nogué, y Fabregat, 2012; Salleras-Duran y Fuentes-Pumarola, 2016).

La ecografía es una técnica diagnóstica usualmente empleada por médicos, pero que posee ciertas ventajas que pueden ser aprovechadas por enfermeras a la hora de llevar a cabo la canalización de un acceso vascular difícil, es decir, en el que la técnica tradicional de palpación no nos aporte información suficiente para localizar las venas. Como principal ventaja para esta técnica es que es inocua, no provoca ningún daño al paciente, no es una técnica invasiva y es la técnica más barata de hacer en relación a las técnicas de imagen (Molina et al., 2017; Tobajas, Ramos, Satústegui, y Tobajas, 2018).

Mediante ecografía los profesionales de enfermería pueden ver estructuras del interior del cuerpo, y se observan especialmente los vasos sanguíneos como estructuras anecoicas, es decir, que no reflejan los ultrasonidos, y se diferencian así del resto de tejidos que los rodean. Su eficacia ha resultado ser mayor del 80% en un primer intento de venopunción según estudios incluidos en esta revisión, disminuyendo las molestias para el paciente y disminuyendo riesgos tales como rotura de vasos sanguíneos, posibilidad de colonización tras varias punciones, entre otros (Danski, Oliveira, Meier, y Pedrolo, 2016; Quina, 2020; Tortosa, 2018)

En esta revisión nos centraremos en ver los conocimientos que posee la enfermería en cuanto a la canalización de accesos venosos periféricos, y como se aplica al trabajo

diario de los profesionales, así como como poder mejorar la técnica llevada a cabo, así como ver que técnica es mejor en cada caso.

Objetivos

Objetivo general:

Evaluar si los profesionales de enfermería tienen la formación necesaria para la canalización eco guiada de accesos venosos periféricos.

Objetivos específicos:

Evaluar el uso que se da a la ecografía por parte de la enfermería en accesos vasculares.

Valorar eficacia entre ambas técnicas, palpación frente ecografía

METODOLOGÍA

Se realizó una recopilación de información en los siguientes buscadores: IBECs, SciELO, WoS, así como el buscador Google académico. Se filtraron los artículos encontrados según si hablaban de acceso venoso canalizado por enfermería o por el resto de los profesionales, así como los accesos venosos de fistulas arteriovenosas, que se centran únicamente en las unidades de hemodiálisis. De los 94 artículos recopilados e incluidos en la búsqueda inicial, se descartaron 40 por estar duplicados en las distintas bases de datos. Posteriormente, se descartaron 35 artículos por no cumplir los criterios de inclusión/exclusión y tras la lectura completa de los artículos restantes se volvieron a descartar 5 por no centrarse en el objetivo propuesto. Finalmente fueron incluidos 10 artículos.

Se emplearon como criterios de inclusión:

Artículos que hablaran de la venopunción guiada por ecografía en enfermería.

Artículos que incluyeran formación en ecografía para la enfermería en venopunciones.

Artículos con una antigüedad máxima de diez años, es decir, publicados posteriormente o en 2012.

Artículos con disponibilidad para leer el texto completo.

Artículos publicados en idioma inglés o español únicamente.

Se emplearon los siguientes criterios de exclusión:

Artículos relacionados con enfermería y ecografía en el ámbito únicamente de hemodiálisis y las fistulas arteriovenosas.

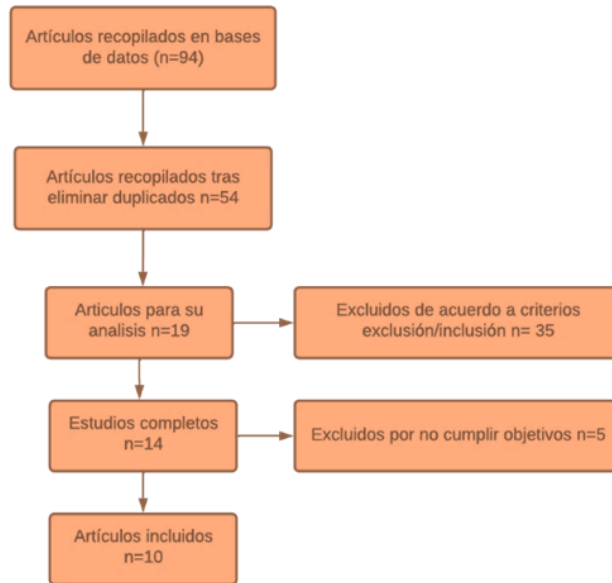
Artículos de punción eco-guiada realizada por otros profesionales de la salud diferente a la enfermería.

Artículos publicados anteriores a 2012.

Artículos solo disponibles en abstract.

Artículos publicados en otros idiomas.

Figura 1. Diagrama de flujo



RESULTADOS

Los resultados obtenidos tras el análisis de los artículos incluidos nos muestran tres resultados principales que podemos extraer en relación con los objetivos de este trabajo:

El primer resultado obtenido es en relación al grado de éxito en la canalización venosa mediante la técnica eco guiada, en la revisión de (Salleras-Duran y Fuentes-Pumarola, 2016) obtuvieron un alto grado de éxito en la cateterización eco guiada reportando un similar tiempo a la técnica convencional. En relación a los intentos de punción venosa hasta conseguir el acceso, estudios como (Danski, Oliveira, Meier, y Pedrolo, 2016) en el que se centraron en comparar que técnica, si la venopunción a ciegas o guiada con el ecógrafo, era más eficaz canalizando vías periféricas, favorecía la técnica con ecografía frente a la técnica a ciegas, reduciendo el número de intentos de pinchazo requeridos para la canalización acertada en vena, con altas tasas de éxito en un primer intento. Esto coincide con estudios como (Marraco-Boncompte et al., 2019; Martínez et al., 2017; Tortosa, 2018) donde reportan altas tasas de éxito por parte del personal de enfermería en la canalización de estos accesos venosos eco guiados frente a la técnica de palpación. En el estudio llevado a cabo por (Paz, Villar, Duarte, Lujan, y Pistillo, 2021) se valoró la posibilidad de retirar vías centrales a cambio de colocación de vías periféricas guiadas por ecografía. En ese estudio se evaluaron más de 35 pacientes, de los cuales en más de un 80% de los casos se pudo sustituir la vía central y optar por una vía cogida mediante ecografía.

Reportó también un éxito de canalización en el primer intento de más del 70% en los casos en los que se empleó el ecógrafo. Solo en uno de los casos se volvió a requerir una vía central. En la revisión de Clavero Ordoñez y Nuño Morer (2019) también se analizó la tasa de aciertos en vías venosas difíciles comparando técnica a ciegas con ecografía, destacando que esta última también prevenía de dañar estructuras adyacentes, se mostraba más segura ya que permitía al profesional visualizar donde estamos realmente pinchando y si es un vaso o no. En otro de los estudios recopilados, (Ruiz, Moreno, Nogué, y Fabregat, 2012) se empleó una centena de pacientes divididos en dos grupos, el primero con venopunción a ciegas y el segundo mediante ecógrafo. Los resultados que obtuvieron fue que en poco más del 50% se obtiene la canalización venosa en el primer intento tras la palpación, mientras que usando el ecógrafo superaba el 70%, incrementándose la proporción de aciertos en punciones posteriores siempre más en técnicas eco-guiadas frente a tradicionales, ya que mediante técnicas tradicionales un 2% de los pacientes requirió de hasta cuatro pinchazos hasta que la canalización fue correcta mientras que en el grupo de pacientes canalizados por ecografía ninguno de ellos requirió más de tres. En relación con el área de punción, las áreas empleadas fueron las mismas en aproximadamente el 90% de los casos en ambas técnicas, variando únicamente las propias características anatómo-fisiológicas de los pacientes. Por último, en el estudio observacional de Marraco-Boncompte et al. (2019) realizado sobre la canalización venosa en una uci polivalente (siempre por personal de enfermería), en el cual se incluyeron más de 130 casos en los que la mitad se empleó la técnica tradicional de venopunción y en la otra mitad mediante ecografía, se arrojaron diferencias significativas en la tasa de éxito de canalización cuando se trata de una vía de acceso difícil, donde la ecografía se mostraba más exitosa.

El segundo resultado que se extrae de los artículos analizados es en relación con la disminución de las dificultades y/o complicaciones posteriores comparando la venopunción mediante la técnica convencional y la eco guiada. En relación a esto, estudios como Salleras-Duran y Fuentes-Pumarola (2016), Tortosa (2018) muestran evidencias de menores complicaciones posteriores tras la venopunción eco guiada. En esta línea coincide Paz, Villar, Duarte, Lujan, y Pistillo (2021) estudio el cual muestra que sustituyendo vías centrales por periféricas mediante ecografía, como mencionábamos anteriormente, se evitaron infecciones centrales del catéter, septicemias, y la incidencia de complicaciones con las vías periféricas a su vez fue muy escasa, reportando problemas solo en dos pacientes de los más de 35 incluidos. Como dijimos antes en el estudio de Clavero Ordoñez, 2019, en relación con esto también se dice que al ver las estructuras anatómicas resulta una técnica más segura, al saber exactamente que estructura anatómica se está pinchando, y en esta línea, conseguir en ultimo grado mediante esta técnica un ahorro para el sistema sanitario ya que se

disminuyen las complicaciones y se disminuye la estancia hospitalaria y/o la necesidad de un tratamiento antibiótico que prolongaría el ingreso. En el estudio de 130 casos que mencionábamos anteriormente (Marraco-Boncompte et al., 2019), sin embargo, no se vieron diferencias estadísticas significativas en la práctica real en complicaciones como flebitis o infecciones derivadas del catéter.

El tercer punto principal en el que confluyen estos estudios es en la alta satisfacción del personal de enfermería y de los usuarios cuando se emplea la técnica eco guiada, lo cual parece estar relacionado con el bajo nivel de complicaciones y el alto grado de canalización al primer intento. En relación a esto, los estudios (Clavero y Nuño, 2019; Marraco-Boncompte et al., 2019; Salleras-Duran y Fuentes-Pumarola, 2016) analizados coinciden en una mayor satisfacción para ambos, para el paciente y para el profesional que lleva a cabo la técnica, (Tortosa, 2018) muestra la formación de las enfermeras en el uso del ecógrafo como un pilar fundamental para tener una alta tasa de acierto usando la técnica eco guiada, ya que incluso estudios como (Martínez et al., 2017) destacan que la técnica eco guiada con un personal de enfermería formado es la que menor tiempo requeriría, sin discriminar entre vía venosa difícil o fácil, ya que al tener mayor índice de éxito como dijimos al principio, reduce la probabilidades de tener que volver a intentarlo varias veces. No obstante, tal y como vemos en los estudios (Danski, Oliveira, Meier, y Pedrolo, 2016; Quina, 2020) es necesaria más formación del personal de enfermería tanto en el uso del ecógrafo como en la detección de una vía de acceso difícil, y es que en relación con esto, vemos como en un estudio de (Sánchez, 2020) para comparar la relevancia entre ambas técnicas en la mejora asistencial, se mostraba que tras una encuesta al personal de Urgencias del hospital Obispo Polanco en Teruel, había un desconocimiento absoluto por parte del personal de enfermería de la escala DIVA, escala empleada en pediatría para la valoración de una vía de acceso difícil, así como la escala A-DIVA empleada para el mismo fin con pacientes adultos. Casi la mitad de los encuestados desconoce la técnica de canalización con ecografía y aunque si hay voluntad por parte de los profesionales en aprender a utilizarlo, esta formación no se recibe, pese a que Mas de un 70% de los enfermeros lo vio como una mejora en la calidad asistencial, muestran que sigue siendo necesaria la formación y protocolización para poder realizar correctamente la técnica.

Tabla 1. Resultados

Autor y año	Objetivo	Tipo	Métodos	Resultados	Conclusiones
(Salleras-Duran y Fuentes-Pumarola, 2016)	Describir la tasa de éxito, el tiempo requerido y las complicaciones de la cateterización venosa periférica guiada con ecografía, así como satisfacción de los pacientes y profesionales.	Revisión Bibliográfica	La búsqueda se realizó en bases de datos (Medline vía Pubmed, Cochrane Library, CINAHL y Cuiden Plus) sobre pacientes con cateterización venosa periférica guiada con ecografía y que aportaran resultados sobre éxito de la técnica, complicaciones, tiempo utilizado, etc.	Se incluyeron 21 estudios. La mayoría de ellos obtienen un éxito superior al 80% en la cateterización eco guiada sin aumentar el tiempo. Las complicaciones fueron tasas de punción arterial y del nervio inferiores al 10%. Mayor satisfacción de la técnica eco guiada en todos los estudios analizados.	La ecografía para canalizaciones periféricas tiene elevada tasa de éxito, complicaciones poco frecuentes y el tiempo similar a la técnica tradicional. La técnica puede ser aprendida tanto por medicina como enfermería. Alta satisfacción del usuario.
(Danski et al., 2016)	Identificar las evidencias producidas en la literatura sobre la efectividad de la ultrasonografía para el éxito en la punción venosa con relación al Método tradicional de punción.	Revisión integradora	Se realizó una búsqueda en bases de datos Lilacs y PubMed, entre 2009 y 2015. Fueron incluidas publicaciones en portugués, inglés o español, que contemplaron los objetivos y/o el tema de la investigación en el título o resumen y que utilizaron revisiones sistemáticas, ensayos clínicos o estudios observacionales como Metodología.	16 artículos que refuerzan la efectividad de la ecografía para la venopunción difícil. Menor número de intentos cuando se empleaba ecografía. Tasa de éxito de la ecografía entre 70% y 99%, variando de acuerdo con características demográficas, clínicas (diámetro y profundidad de la vena) y operacionales (elección del catéter y habilidad del profesional que realiza el procedimiento).	La ecografía puede aumentar el éxito de este procedimiento, pero es necesario obtener más evidencias sobre el tiempo gastado y el número de intentos para lograr el éxito. La habilidad del enfermero operando el equipo de ecografía, así como las características del paciente (venas que se palpan y ven a simple vista) deben ser tenidos en cuenta para la elección de la técnica más adecuada y segura.
(Tortosa, 2018)	Conocer y exponer la utilidad del ecógrafo empleado para los procesos de canalización o extracciones sanguíneas complicadas.	Revisión bibliográfica	Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de bases de datos como: Pubmed, sCielo o Medline.	Se observa que en la venopunción con y sin ecógrafo, en aquellas en las que se usó el ecógrafo demoraban más tiempo que las técnicas convencionales. El índice de éxito en la canalización con ecografía fue superior a la técnica tradicional. Los pacientes mostraron mayor satisfacción en la canalización mediante el uso del ecógrafo.	El uso del ecógrafo en la punción venosa periférica difícil es una técnica que se va introduciendo en el ámbito sanitario poco a poco, y que mejora el índice de éxito en dichas canalizaciones. Los enfermeros, como profesionales encargados de llevar a cabo dichas canalizaciones, deben recibir una formación técnica adecuada para poder llevarlo a cabo.

Tabla 1. Resultados (continuación)

Autor y año	Objetivo	Tipo	Métodos	Resultados	Conclusiones
(Quina, 2020)	Reconocer el trabajo por parte del personal de enfermería en la incorporación del ecógrafo a la técnica de canalización de catéteres centrales insertados periféricamente.	Revisión bibliográfica	Búsqueda en distintas bases de datos, guías clínicas y Sociedades científicas utilizando los criterios de inclusión y exclusión.	De los 102 estudios encontrados se han seleccionado 12 estudios que manifiestan la importancia la formación de los profesionales de enfermería, compara las tasas de éxito entre la canalización de un catéter central de acceso periférico mediante la técnica a ciegas y mediante una técnica eco-guiada. Se compara la satisfacción del usuario, así como complicaciones post inserción. La técnica eco-guiada aporta numerosos beneficios para el paciente utilizando los materiales adecuados.	Cuando lo profesionales de enfermería son formados específicamente en la técnica, estos emplean la técnica eco-guiada en la inserción de catéter central de acceso periférico por delante de la técnica a ciegas, mejorando y ampliando las competencias profesionales.
(Clavero y Nuño, 2019)	Revisión sobre la técnica eco guiada y compararla con la técnica tradicional de palpación con el fin obtener una mayor tasa de aciertos sobre todo en pacientes de difícil acceso venoso.	Revisión bibliográfica	Se ha realizado una búsqueda de literatura científica en TESEO, Pubmed, Dialnet, Cochrane Library y Cuiden entre los meses de diciembre de 2018 y marzo de 2019, utilizándose artículos publicados entre 2009 y 2019.	La técnica eco guiada se emplea para evaluar e identificar la vena con el calibre adecuado evitando así dañar estructuras adyacentes, con esto se consigue aumentar la tasa de éxito, supone también un ahorro para el sistema sanitario y un aumento de la satisfacción por parte del paciente.	La canalización eco guiada aporta ventajas que la técnica tradicional no tiene, las más relevantes son: visualización y localización de estructuras en tiempo real y aumento de la precisión.
(Martínez et al., 2017)	Determinar las ventajas de la técnica de canalización vascular eco-guiada frente a la técnica de canalización vascular tradicional.	Revisión bibliográfica	Se realizó una búsqueda en bases de datos, entre ellas Scielo, Pubmed o Google Académico. Los criterios de inclusión artículos desde el 2012 excluyendo los que no se ajustasen a la temática del estudio.	Los diferentes artículos revisados resaltan la reducción notable de las complicaciones al emplear la técnica de canalización eco-guiada frente a la técnica a ciegas. Se especifican las ventajas de cada técnica y se pone de manifiesto que la técnica realizada por personal de enfermería entrenado obtiene los resultados más satisfactorios.	La canalización eco-guiada de catéteres vasculares reduce el número de complicaciones, el tiempo empleado en la técnica y supone un incremento del confort y seguridad en el paciente.

Tabla 1. Resultados (continuación)

Autor y año	Objetivo	Tipo	Métodos	Resultados	Conclusiones
(Ruiz et al., 2012)	Comprobar la técnica de venopunción utilizando el escáner de ecografía y en comparación con la punción tradicional	Estudio prospectivo	Dos grupos de pacientes con las patologías mencionadas: 50 pacientes con punción tradicional y 50 pacientes con punción guiada por ecografía.	<p>La punción tradicional obtiene un 56% de éxito en el primer intento, mientras que con la punción por ecografía aumenta hasta el 72%.</p> <p>Con la punción tradicional al segundo intento obtenemos un 34% y con la eco guiada un 26% de éxito.</p> <p>Conseguimos, con el tercer intento en punción tradicional, un 12% de acierto y mediante punción eco guiada tenemos un 2% de acierto.</p> <p>El cuarto intento de punción por el método tradicional se realiza en un 2% de los pacientes mientras que por el método de punción guiada por ecografía el resultado es del 0%.</p>	<p>El porcentaje de éxito en la primera punción guiada por ecografía es mayor que el método tradicional.</p> <p>El porcentaje de éxito aumenta a través del método con ecografía mientras que aumenta en el número de intentos.</p> <p>Con el mismo grupo de pacientes, la elección del área conveniente del sitio de punción fue del 92% anteriormente entre 1/3 radio cubital distal y 1/3 radio cubital proximal. El 8% restante se encontraba en diferentes zonas del miembro superior.</p>
(Paz et al., 2021)	Evaluar si la remoción temprana de la vía central y posterior utilización de una vía periférica guiada por ecografía, disminuye el riesgo de infección	Estudio de diseño no experimental, transversal, de alcance descriptivo, no aleatorizado	<p>Criterio de ingreso: Pacientes crónicos con acceso venoso central de estadía prolongada, que ya no requerían de la misma para el tratamiento médico.</p> <p>Procedimiento:</p> <p>a) Se retira vía central,</p> <p>b) un equipo de enfermeros entrenados coloca una vía periférica guiada por ecografía Doppler (equipo Butterfly), siguiendo un protocolo de prevención de infecciones.</p> <p>c) Se recopilan diariamente datos de evaluación. Se utilizó una escala de flebitis para cuantificar las complicaciones.</p>	<p>Se evaluaron 37 pacientes durante un período de 5 meses. Promedio de estadía al momento del ingreso al protocolo: 45 días, con una edad media de 52 años. Se pudo retirar la vía central en 30 de ellos (82%), el resto carecía de acceso vascular al momento del procedimiento.</p> <p>La guía ecográfica facilitó el procedimiento, ya que el acceso vascular se alcanzó en el primer intento en el 70% de los casos (N=26). La vena Basílica, fue la vena más abordada. A dos pacientes, no se les pudo colocar el acceso venoso. El catéter más utilizado fue el N° 18 y la media de permanencia fue de 5 días. A excepción de un caso, no se requirió nueva colocación de vías central (se evitaron 36 infecciones centrales). La incidencia de flebitis fue muy baja (2 pacientes).</p>	<p>La estrategia de sustitución de catéter central por vía periférica eco guiada, en pacientes críticos crónicamente internados fue exitosa, permitiendo prevenir las infecciones. Los enfermeros correctamente entrenados pueden realizar esta práctica sin inconvenientes.</p>

Tabla 1. Resultados (continuación)

Autor y año	Objetivo	Tipo	Métodos	Resultados	Conclusiones
(Marraco-Boncompte et al., 2019)	Describir los resultados de la incorporación de la ecografía en la punción de vías centrales de acceso periférico en una UCI polivalente.	Estudio observacional descriptivo y comparativo	e incluyeron 140 casos en los que se recogieron datos demográficos, tipo de catéter, utilización del ecógrafo o no, descripción del procedimiento y principales complicaciones. En la estadística descriptiva se realizó cálculo de frecuencias para variables cualitativas, y para las variables cuantitativas, media y desviación estándar.	Hombres 72,9%, mujeres 27,1%. Edad media: 63,43 años. Éxito en la inserción de los catéteres centrales de inserción periférica (PICC) del 94,5%. La técnica eco guiada se utilizó en el 48% de los casos, y el principal motivo para su utilización fue el difícil acceso venoso (39%). No se evidenciaron diferencias significativas entre la punción eco guiada y la punción a ciegas respecto a las complicaciones: flebitis (1,4% vs. 2,8%), infecciones (0,7% vs. 0%) y/o bacteriemia (0% vs. 0,7%).	Según los resultados del estudio, la canalización de los PICC en nuestra unidad es un procedimiento con alto porcentaje de éxito, y con una incidencia de infecciones muy baja, y la incorporación del ecógrafo constituye un valor positivo en la canalización de las vías venosas difíciles.
(Sánchez, 2020)	Conocer la relevancia de la canalización venosa periférica eco guiada ante VVD como mejora de la Calidad Asistencial.	Revisión bibliográfica	Se ha realizado una búsqueda en bases de datos/buscadores: Pubmed, Dialnet, Science Direct y Google Scholar. También se realizó una encuesta "ad hoc" al personal de enfermería del Servicio de Urgencias del Hospital Obispo Polanco analizando los resultados mediante el Software estadístico IBM® SPSS.	Resultados de un 100% de desconocimiento por parte de la enfermería de la escala DIVA. Casi un 40% desconoce la técnica de canalización eco guiada, aunque casi la mitad muestra disposición a formarse, y un 73% parece estar de acuerdo en que supondría un beneficio en la actividad asistencial. Se propone la implantación de una propuesta de mejora basada en un programa formativo y un protocolo de actuación ante VVD.	Las dificultades presentadas en el Servicio muestran la necesidad de implantar un programa formativo de canalización eco guiada y un protocolo que incluya las escalas DIVA (pediatría) y A-DIVA (en adultos), como mejora del manejo de VVD.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

La canalización venosa mediante la técnica tradicional de la palpación será siempre la primera elección siempre y cuando no nos enfrentemos a una vía venosa difícil. En la canalización de una vía venosa difícil debemos considerar que hay evidencia donde si el personal de enfermería conoce el uso de la técnica puede obtener una mayor efectividad en la venopunción al usar el ecógrafo frente a canalizaciones no eco guiadas. Aun así, el uso por parte del personal de enfermería es escaso, y es necesaria una mayor formación en la técnica para que el personal mejore sus competencias y se sientan capaces de realizar la técnica, además del uso de escalas adecuadas como son DIVA y A-DIVA para optimizar si elegir como primera opción la técnica de la palpación o reconocer una vía difícil y ahorrar tiempo empezando por el uso del ecógrafo.

Tras evaluar las ventajas y desventajas de ambas técnicas, algunos estudios (Tortosa, 2018) destacan el tiempo como factor diferenciador entre una y otra técnica, siendo la eco guiada la que más tiempo consume por un mayor aparataje, sin embargo, como vemos en el estudio de Ruiz Chacon et al, 2012, una punción eco guiada suele tener mayor índice de éxito y evita tener que repetir punciones, resultando en una disminución en el tiempo total de colocación del dispositivo intravenoso.

Respecto al riesgo de infección, se mostró un bajo índice de infección en los catéteres colocados mediante ecografía, además, pudiendo evitar la colocación de catéteres centrales se previene de infecciones centrales y el riesgo mayor sería el de una flebitis.

Pese a que toda la evidencia encontrada muestra que hay una mayor tasa de éxito, así como de satisfacción tanto para el paciente como el profesional en el uso de la punción eco guiada, hoy en día son pocos los enfermeros que están formados en punción guiada por ecografía, recurriendo únicamente al método tradicional ya que es el único conocido. Se debería de fomentar la formación del equipo de enfermería en adquirir capacidades técnicas que les permitan emplear todas las herramientas de las que disponen en un centro sanitario, en este caso, del ecógrafo, máxime en unidades de cuidados intensivos donde canalizar vías periféricas en un paciente donde los accesos son difíciles, puede evitarnos de una canalización de vía central con su riesgo de septicemia, entre otros. Así mismo, se debe de dar a conocer escalas para la distinción de una vía venosa difícil de una que no lo es, tales como la escala DIVA que mencionábamos anteriormente, empleada en pediatría y la escala A-DIVA empleada en adultos, escalas las cuales permiten identificar una vía venosa difícil más rápida y de forma estandarizada, y permite elegir la punción eco guiada preferentemente en el caso de detectarla antes de intentar una punción mediante la palpación, ahorrando tiempo y número de intentos fallidos probables.

REFERENCIAS

Clavero, C., y Nuño, F. (2019). *Canalización ecoguiada de accesos vasculares periféricos por enfermería. Revisión bibliográfica*. Recuperado de: <https://zaguan.unizar.es/record/85838#>

Danski, M.T.R., Oliveira, A.M., Meier, M.J., y Pedrolo, E. (2016). Efectividad de la ultrasonografía en la punción venosa periférica: Revisión integradora. *Enfermería Global*, 15(44), 354-367.

Marraco-Boncompote, M., Lorente-Roda, B.I., Echamendi-Hernández, M., Yagüe-Gastón, A., Martínez-Arangoa, I., y Lerín-Lebrero, M. (2019). Incorporación de la técnica ecoguiada en la inserción periférica de vías centrales: Un nuevo reto para enfermería en cuidados intensivos. *Nursing (Ed. española)*, 36(2), 53-57. doi: 10.1016/j.nursi.2019.03.017

Martínez, C.M., Suárez, M.G., Gómez, A.J., Barrios, A.P., García, M.A.M., y Rodríguez, P.G. (2017). Canalización eco-guiada de vías venosas centrales de acceso periférico y vías arteriales por personal de enfermería. *Tiempos de Enfermería y Salud*, 1(3), 41-43.

Molina, P., Liébana, B., Moreno, Y., Arribas, P., Rodríguez, P., Díaz-de Argote, P., ... Díaz-de Argote, P. (2017). Aportación de la ecografía realizada por enfermería a la exploración del acceso vascular. *Enfermería Nefrológica*, 20(3), 241-245. doi: 10.4321/s2254-28842017000300007

Paz, M., Villar, M.A., Duarte, L., Lujan, J., y Pistillo, N. (2021). *Colocación de accesos venosos periféricos guiados por ecografía en Contexto COVID*. Recuperado de: <https://repositorio.hospitalelcruce.org/xmlui/handle/123456789/1120>

Quina, C. y Hernández, C.Q. (2020). Técnica de canalización de catéteres centrales insertados periféricamente mediante ecografía liderada por enfermería. *Revista EnfermeríaCyL*, 12(1), 130-138.

Ruiz, E., Moreno, J., Nogué, R., y Fabregat, J.P. (2012). Ecography guided puncture vs traditional puncture lancing: Benefits for patients at risk in number of attempts to giving comfortable area. *Critical Ultrasound Journal*, 4(1), A30. doi: 10.1186/2036-7902-4-S1-A30

Salleras-Duran, L. y Fuentes-Pumarola, C. (2016). Cateterización periférica ecoguiada frente a la técnica tradicional. *Enfermería Clínica*, 26(5), 298-306. doi: 10.1016/j.enfcli.2015.04.002

Sánchez, M.E. (2020). Uso de la Ecografía en la Canalización de Vías Venosas Difíciles: Propuesta de mejora. *Atalaya Medica Turolense*, 19, 147-169.

Tobajas, E., Ramos, E., Satústegui, P.J., y Tobajas, J.A. (2018). Qué debe conocer el enfermero para la interpretación de ecografías. *Revista electrónica de PortalesMedicos.com*. Recuperado de: <https://zaguan.unizar.es/record/117613>

Tortosa, S. (2018). *El ecógrafo en punciones venosas periféricas, técnica enfermera. El ecógrafo en punciones venosas periféricas, técnica enfermera*. Recuperado de: <https://www.npunto.es/revista/6/el-ecografo-en-punciones-venosas-perifericas-tecnica-enfermera>

CAPÍTULO 23

EFICACIA DE LAS MEDIAS DE COMPRESIÓN NEUMÁTICA INTERMITENTE FRENTE A LA TERAPÉUTICA TRADICIONAL FARMACOLÓGICA

DIEGO FERNANDO LOSADA RODRÍGUEZ*, JUAN GÓMEZ GÓMEZ*,
Y MARÍA DOLORES BERNABÉU RABADÁN**

**Servicio de Salud de Castilla-La Mancha; **Hospital General Universitario Albacete*

INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores problemas asociados a la hospitalización de los pacientes, es la enfermedad venosa tromboembólica debida a las largas estancias en cama, ya sea por motivos quirúrgicos o por su ingreso en servicios como unidades de cuidados intensivos, donde el paciente apenas si se puede mover y donde la estasis venosa es muy recurrente (Carrillo y Martín, 2020). Todo esto son factores que, asociados a la patología de los pacientes, así como la edad y su peso, son las principales causas de los tromboembolismos venosos (Rowland, 2000).

Desde hace años se comprobó como esta patología era una gran causa de comorbilidad y que puede ser evitada de manera muy eficaz según diferentes estudios de los que trataremos en esta revisión. (Aragónés et al., 2015).

Si bien, en la actualidad, la profilaxis más común en todos los casos es la farmacológica, ya sea heparina de bajo peso molecular o incluso anticoagulantes orales (Iruin et al., 2016). Muchos de estos no pueden ser utilizados en el cien por ciento de los pacientes, ya sea por problemas de coagulación o por riesgo de hemorragias. (Martínez, 2008) Para estos casos existe una metodología diferente profiláctica de tipo mecánica, es decir, medias de compresión cuyo objetivo es incrementar el retorno venoso y de esta manera evitar que la sangre se quede estancada en las piernas, (Clarke-Pearson y Abaid, 2012; Nikolovska et al., 2005) pudiendo dar lugar a posibles trombos que pueden acabar en los pulmones desarrollando tromboembolismos pulmonares (Sachdeva et al., 2018). Estas medidas funcionan a base de un motor cuya función es inflar de manera intermitente, como su nombre indica, unas medias que bien pueden cubrir solo mitad de la pierna o la pierna entera (Duarte et al., 2019).

En esta revisión nos centraremos especialmente en estas últimas medidas no farmacológicas, ya que no siempre son utilizadas o se combinan con la heparina (Barraza-Zetina, 2018). Se valorará si son tan efectivas y si realmente es eficiente

como profiláctico en lugar de la técnica farmacología y si tiene algún tipo de efecto secundario que pudiera desestimarlas.

Objetivos

Determinar la situación actual de los protocolos de los hospitales respecto al uso de las medias de compresión intermitente.

Analizar los conocimientos actuales que presenta el personal médico respecto a la prescripción de las medidas no farmacológicas.

Determinar la carga de trabajo añadida que presentan las medidas no farmacológicas para el personal de enfermería, encargado de aplicarlas.

Contrastar la evidencia actual respecto a la inocuidad de las medidas no farmacológicas para prevenir los tromboembolismos.

Analizar la eficacia de las medidas farmacológicas como único método profiláctico, frente a la utilización de las medidas compresivas como método único o combinado con la farmacología.

METODOLOGÍA

Para este trabajo sistemático se realizaron búsquedas bibliográficas en diferentes buscadores como, Google académico, Scielo, Dialnet, Pubmed. Se encontraron un total de 164 artículos relacionados con las medidas antitrombóticas y la profilaxis trombótica; se filtraron los artículos para de esta manera descartar todos aquellos que se centraban únicamente en la profilaxis farmacológica como método antitrombótico, o aquella que se centraban en escalas de valoración, pero no se hablaba de las medidas no farmacológicas como las medias de compresión intermitente. De los trabajos encontrados tras el filtrado, se descartaron 89 duplicados en las búsquedas de diferentes bases de datos, y se realizó un segundo descarte de 47 por no cumplir criterios de inclusión/exclusión, tras la lectura completa de 28 artículos finalmente se seleccionaron 10 estudios que se adaptaban a los objetivos buscados con esta revisión.

Como palabras claves para la búsqueda se utilizaron:

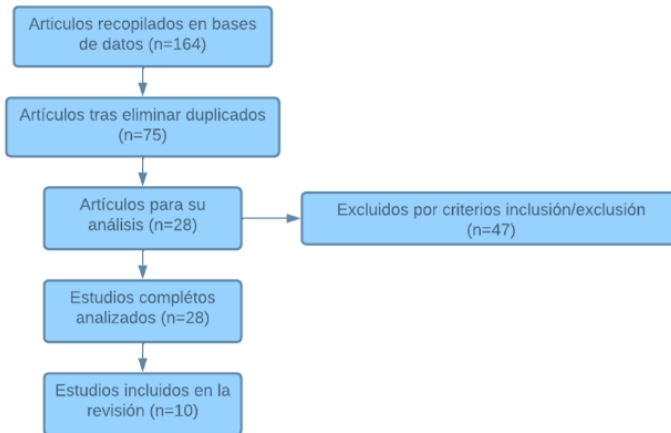
Medias de compresión intermitente, medidas no farmacológicas, tromboembolismo pulmonar, profilaxis antitrombótica, tratamiento antitrombótico no farmacológico.

Criterios de inclusión: se han propuesto artículos completos, disponibles de forma gratuita, con una antigüedad no superior a los 15 años, (salvo un único estudio que por su relevancia se dejó a pesar de su antigüedad mayor de 15 años) y en idiomas como español, portugués e inglés.

De igual forma se han excluidos todos aquellos artículos cuya publicación es anterior al 2000, que no se encontraba el artículo completo, así como aquellos

artículos que no estaban disponibles de forma gratuita o en revistas de ámbito científico; también aquellos artículos que no estuvieran en español, portugués o inglés. Se han descartado también aquellos artículos que no se centraban en los objetivos buscados con este trabajo.

Figura 1. Diagrama de flujo



RESULTADOS

En los diferentes estudios analizados en esta revisión podemos observar cómo, aunque la profilaxis de las patologías tromboembólicas depende de la medicina que es quien es quien la prescribe se observó el papel que debería desempeñar la enfermería en cuanto a la prevención del tromboembolismo venoso en el área quirúrgica. Se observa como éstas deben tener un papel crucial, desde el principio, evaluando el riesgo de que un paciente pueda sufrir este tipo de situaciones, así como los métodos preventivos, no farmacológicos como las medias de compresión intermitente y las medias de compresión graduada, su utilización y su método de empleo. Todo esto basado en la protocolos y evidencias científicas respaldadas. (Gomes et al., 2021). También se determinó si realmente, dicha prevención resulta en una carga de trabajo aumentada para el personal de enfermería, y se observó cómo bajo un entrenamiento adecuado, el personal de enfermería, puede llegar a tardar solo aproximadamente 6 minutos, cuando al principio sin entrenar tardaban alrededor de 15 minutos en poner las medias de compresión intermitente, todo esto sin incrementar en ningún momento la carga de trabajo del personal; y de los 172 pacientes estudiados durante este proyecto no se observó ningún episodio de trombosis venosa profunda (TVP), así como la mayor parte de los pacientes no refirieron ningún tipo de incomodidad o complicación derivado del uso de las medias

y se realizó de manera que la integridad y la seguridad del paciente no se vieron afectadas (Santana et al., 2018).

En otro grupo de estudios, se intentó determinar como de preparado se encuentra el personal médico respecto a la utilización de medidas antitrombóticas y cuáles son las más utilizadas en los hospitales; en el primero de ellos se realizó una encuesta a un grupo de cirujanos, acerca del papel de la profilaxis antitrombótica, cuanto conocían al respecto y cuán importante resultaba para ellos, prevenir los TVP. Se vio como para un pequeño grupo, estos episodios resultan muy importantes en su día a día, aunque la mayoría considera que tiene un conocimiento adecuado, un porcentaje similar considera que necesitaría más formación al respecto, puesto que su prevención se basa únicamente en la farmacología, con la heparina de bajo peso molecular como principal método profiláctico. También se pudo observar que existen discrepancias en cuanto a la pauta de inicio y la duración del tratamiento, especialmente en cuanto a cirugía no oncológica se refiere, lo cual ratifica su necesidad de una mayor formación (Arcelus et al., 2020). De forma similar se realizó otro estudio a un grupo de médicos de la ciudad de México sobre la importancia de la profilaxis antitrombótica, la eficacia de esta y su actual conocimiento al respecto, así como los diferentes métodos utilizados y su conocimiento actual sobre los problemas desencadenados por TVP. Se observó cómo un pequeño grupo admitían que sus hospitales presentaban un programa de profilaxis y como la mayoría, lo considera un método seguro. Si bien algo más de la mitad de ellos utilizan diferentes escalas para valorar el riesgo de TVP, la mayoría aseguran prescribir a sus pacientes dicha profilaxis, aunque se basa únicamente en la farmacología con heparina de bajo peso molecular y sólo un grupo mínimo asegura administrar otro tipo de anticoagulantes orales y otras medidas antitrombóticas de tipo mecánico (Cabrera-Rayó et al., 2017).

Volviendo a España, un estudio realizado en 2014 revela la actual situación de las unidades de cuidados intensivos (UCI) españolas en cuanto a la profilaxis antitrombótica. Se incluyeron a 234 pacientes de 18 UCI diferentes. De estos pacientes, un pequeño grupo no recibía ningún tipo de medida profiláctica, mientras que la mayoría fue de tipo farmacológico únicamente (con la heparina de bajo peso molecular como fármaco estrella), un pequeño grupo de los pacientes presentaban motivos de contraindicación para la aplicación de medidas farmacológicas como trombocitopenia; Algunos recibieron una profilaxis de manera mecánica con medias de compresión mecánica y sólo un pequeño grupo recibió una profilaxis combinada. Se observó cómo se mantiene la utilización farmacológica como método prevalente, desestimada solo en los casos de contraindicación médica y la utilización de métodos combinados es de alguna manera anecdóticos puesto que apenas si se utiliza. Y reflejó como apenas si existen protocolos específicos en las UCI (García-Olivares et al., 2014).

En otro grupo de estudios, se intentó determinar la eficacia de la profilaxis como único método antitrombótico o si este al ser utilizado de manera conjunta con las medidas mecánicas resultaba de igual manera efectivo y reducía la incidencia, o por el contrario se mantenía en los mismos resultados. Se observó como la utilización de las medidas conjuntas, farmacológicas y mecánicas redujeron la incidencia de embolia pulmonar y se redujo en un mayor porcentaje los episodios de TVP. Si bien, aunque en el caso del TVP sí que se vio como una metodología combinada reducía su incidencia, en el caso de las embolias pulmonares, dichos estudios no tienen un valor estadístico suficiente como para asegurar que la combinación de fármacos y medidas mecánicas sea más efectiva que la utilización única de farmacología, y por tanto habría que hacer más estudios al respecto (Kakkos et al., 2009).

Por otro lado, en un ensayo realizado en 2019 se estudió también la eficacia de la utilización combinada de las medidas de compresión neumática en un grupo de 991 pacientes frente a 1012 pacientes que sirvieron como grupo control. Se observó que no existía una prevención mayor en los primeros comparados con el grupo control. Para ello, al grupo asignado con las medias de compresión, se les aplicaron éstas durante 22 horas al día durante 7 días. El resultado fue que de este grupo un pequeño porcentaje sufrió aun así episodios tromboembólicos, y del grupo control, un porcentaje menor también sufrió episodios tromboembólicos. Por tanto, se llegó a la conclusión en este estudio que la efectividad de la combinación de las dos medidas profilácticas no se ve aumentada frente a la utilización única de los fármacos como medida preventiva (Arabi et al., 2019).

Como ya se comentó al principio, dentro de las medidas no farmacológicas de tipo mecánico, existen diferentes dispositivos disponibles en el mercado; en los siguientes estudios, se intentó determinar cuál de ellos resulta más efectivo a la hora de prevenir los TVP y las embolias pulmonares. Se estudio a 121 participantes tras un reemplazo total de cadera. Aunque ni en el grupo de pacientes con medias de compresión muslo-pantorrilla ni en el grupo de medias de compresión plantar se observó ningún episodio de TVP ni de embolia pulmonar (resultando los dos igual de efectivos). Sí que se observó como en el primer de los casos, las medias de muslo-pantorrilla, se redujo la inflamación de los muslos en el periodo postoperatorio resultando más efectivas con este fin. Aunque debido a la naturaleza de dicho estudio, resulta evidente que hacen falta más estudios para determinar una ventaja de un método sobre otro en cuanto a la prevención de tromboembolismo venoso se refiere (Zhao et al., 2014).

En otro estudio se intentó determinar la eficacia entre las medias de compresión neumática y las férulas de compresión neumática. Se dividieron los casos entre quienes se les aplicó las medias de compresión neumática, 57 casos, y a 29 casos se les aplicó la férula neumática, se pudo observar que las medias de compresión no son del todo eficaces, puesto que 17 casos presentaron TVP, mientras que el resto de los

casos no presentaron ningún episodio tromboembólico. Dando lugar a la conclusión de que las medias son menos efectivas frente a las férulas (Libreros, s. f.).

Por último, en un estudio realizado en 2020, se intentó determinar si las medidas de compresión mecánica son realmente inocuas o por el contrario refieren algún tipo de efecto secundario que pueda surgir de su utilización, se observó como efectivamente sí que existe una clara alteración hematológica en los pacientes tras su utilización. Son varios los valores analíticos como, factores tisulares, dímero D, así como factores procoagulantes y factores fibrinolíticos los que se ven afectados. Si bien la actividad a nivel plaquetaria y sus efectos se ve poco afectado. Por tanto, aunque no se comprende bien si dichas alteraciones son debidas a la compresión directa sobre los vasos o al cambio de flujo de estos, lo que sí está claro es que es un método que no está exento de efectos sobre el paciente. Y por tanto no se puede denominar como un método inocuo (Morris y Roberts, 2020).

Tabla 1. Resultados

Autor y año	Objetivos	Método	Resultados	Conclusión
(Santana et al., 2018)	1) Conocer los efectos de la implementación del protocolo de CNI en pacientes con ictus agudo en relación con la comodidad y seguridad, y determinar el tiempo de implementación y carga de trabajo de este nuevo protocolo; y 2) comparar la evolución funcional a los 3 meses de los pacientes a los que se les ha aplicado el sistema de medias de CNI con la muestra anterior al inicio de la aplicación del sistema.	Estudio observacional, transversal y descriptivo que evalúa la viabilidad y la seguridad de la implantación del protocolo de medias de CNI en pacientes con ictus agudo en la Unidad de Ictus del Hospital Vall d'Hebron. Las medias de CNI se aplicaron durante 24 horas a pacientes con ictus isquémico, tratados con terapias de reperusión, y en pacientes con hemorragia intracraneal durante 72 horas.	Se incluyeron 172 pacientes. La edad media de la muestra fue de 71 ± 14 años, siendo un 48% mujeres. El 79,2% fue diagnosticado de ictus isquémico. En la fase de aplicación las enfermeras reportaron que antes del entrenamiento tardaban 15 ± 2,3 minutos en colocarlas, mientras que después del entrenamiento solo se tardaba 6 ± 1,5 minutos. Prácticamente todos los pacientes (98,8%) que llevaron las medias de CNI no presentaron incomodidad y ninguno tuvo complicaciones derivadas de su uso. En este periodo no se ha detectado ningún caso de TVP	La implementación del protocolo de medias de CNI ha demostrado un efecto preventivo y eficaz de reducción de complicaciones embólicas, de forma segura para el paciente y sin mostrar incomodidad en su utilización. Con una formación adecuada no incrementa las cargas de trabajo de enfermería. Tras la implementación del protocolo se ha observado una mejora funcional de los pacientes a los 3 meses post-ictus.
(Gomes et al., 2021)	Este estudio teórico tiene como objetivo discutir el papel de los enfermeros en la mecánica prevención del tromboembolismo venoso en pacientes quirúrgicos.	El estudio consideró las versiones actualizadas de las principales guías y revisiones internacionales sobre el tema. Medidas no farmacológicas para prevenir el tromboembolismo venoso en cirugía. Se discuten los pacientes y el papel de las enfermeras.	Es importante que las enfermeras quirúrgicas incluyan en sus actividades, evaluaciones de riesgo de tromboembolismo venoso y medidas profilácticas no farmacológicas, basadas en evidencia científica y en protocolos institucionales bien diseñados	Entre las medidas mecánicas, el uso de medias de compresión graduada y compresión neumática intermitente debería estar asegurado por las enfermeras
(Libreros, s. f.)	Determinar si es mejor la eficacia de las férulas de compresión neumática en comparación con las medias compresivas para prevenir la trombosis venosa profunda (TVP) en pacientes del Centro Médico Naval	Esta investigación fue de tipo observacional, retrospectiva y transversal; la muestra comprendió a 86 casos que recibieron atención en las especialidades de cirugía, medicina interna, hematológica y ortopedia en 2018; las variables empleadas fueron: 1) Trombosis venosa profunda (TVP); 2) Método de profilaxis (medias de compresión, férula de compresión neumática); se realizó un análisis descriptivo con frecuencias simples y análisis correlacional a fin de determinar la efectividad de los métodos de profilaxis.	57 casos (66.3%) utilizaron la media de compresión, mientras que 29 casos (33.7%) utilizaron la férula neumática. Asimismo, 17 casos (19.8%) presentaron TVP, mientras que 69 casos (80.2%) no. Por medio de la medida de asociación de riesgo relativo, se encontró que la media de compresión presentó 1.280 más de probabilidad de incidencia de TVP con respecto de la férula neumática	La probabilidad de asociación entre la media de compresión y la incidencia de TVP aporta evidencia para considerar que la media de compresión presenta menor efectividad en profilaxis de TVP

Tabla 1. Resultados (continuación)

Autor y año	Objetivos	Método	Resultados	Conclusión
(Arcelus Martínez et al., 2020)	Descubrir el conocimiento actual de un grupo de cirujanos invitados a participar en el estudio, sobre la profilaxis antitrombótica y las medidas actuales utilizadas.	Estudio transversal descriptivo, basado en una encuesta, remitida a los cirujanos generales miembros de la Asociación Española de Cirujanos (AEC), y que incluye 31 preguntas acerca del VTE postoperatorio y su prevención, así como 3 casos clínicos.	<p>La encuesta fue contestada por 530 cirujanos, lo que representa el 21,8% de los 2.429 miembros invitados a participar por correo electrónico. La mayoría de los cirujanos participantes trabajan en hospitales docentes grandes, siendo el 28,5% médicos residentes.</p> <p>Para el 28% el VTE representa un problema importante. Aunque el 81% considera que tiene un conocimiento adecuado sobre la prevención del VTE postoperatorio, un porcentaje similar reconoce necesitar más formación. La mayoría (98,7%) utiliza las heparinas de bajo peso molecular, consideradas la modalidad más eficaz y segura, seguida de los medicamentos mecánicos. El método de estratificación de riesgo más utilizado es el de Caprini (81%). La mayoría comienza la profilaxis farmacológica preoperatoriamente, pero existe bastante variación en las dosis utilizadas, así como en las pautas de inicio y duración, sobre todo en cirugía no oncológica.</p>	Existe interés y, en general, un adecuado conocimiento acerca de la prevención del VTE entre los cirujanos españoles. Sin embargo, creemos necesaria mayor formación sobre aspectos prácticos de la profilaxis, adaptando las recomendaciones de las guías recientes a protocolos locales.
(Cabrera-Rayó et al., 2017)	Conocer la prescripción relacionada con el tipo, duración y posibles causas de la omisión de tromboprolifaxis en pacientes hospitalizados.	Estudio descriptivo, transversal y no probabilístico en el que de septiembre a noviembre de 2016 se evaluaron médicos de Medicina Interna, Cirugía General, Terapia Intensiva y Urgencias. Se recolectaron datos por cuestionario y presentación de resultados a través de estadística descriptiva. También se evaluó la duración de la prescripción y la dosis administrada.	<p>Se encuestaron 556 médicos adscritos, 14 jefes de servicio y 234 residentes total: 804 de siete hospitales de la Ciudad de México pertenecientes al sistema de salud.</p> <p>El 30% refirió que su hospital cuenta con un programa de tromboprolifaxis; 97,7% la considera segura y 1,2%, riesgosa. El 96% respondió que prescribe tromboprolifaxis en sus pacientes; 592 74% utilizan alguna escala de previsión clínica de enfermedad tromboembólica venosa. El 71% recomienda heparina de bajo peso molecular para tromboprolifaxis y 0,74% administra anticoagulantes orales de nueva generación.</p>	La enfermedad tromboembólica venosa es potencialmente prevenible; sin embargo, la prescripción muestra oportunidades de mejora en aspectos de farmacología.

Tabla 1. Resultados (continuación)

Autor y año	Objetivos	Método	Resultados	Conclusión
(Kakkos et al., 2009)	<p>Evaluar la eficacia de la compresión neumática intermitente de la pierna combinada con profilaxis farmacológica versus modalidades únicas para la prevención de la tromboembolia venosa en pacientes de alto riesgo.</p>	<p>El Grupo Cochrane de Enfermedades Vasculares Periféricas (EVP) buscó en las listas de referencias de su Registro Especializado (última búsqueda el 17 de julio de 2007) y en el Registro Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (última búsqueda The Cochrane Library 2008, número 3) para artículos relevantes para identificar ensayos adicionales. Criterios de selección: Ensayos controlados aleatorios (ECA) o ensayos clínicos controlados (ECC) de combinación de compresión neumática intermitente de la pierna e intervenciones farmacológicas utilizadas para prevenir el tromboembolismo venoso en pacientes de alto riesgo. Recopilación y análisis de datos: la extracción de datos se llevó a cabo de forma independiente por dos autores utilizando hojas de extracción de datos</p>	<p>En comparación con la compresión solo, el uso de modalidades combinadas redujo significativamente la incidencia de embolia pulmonar sintomática (PE) (de alrededor del 3 % al 1 %; razón de probabilidad (OR) 0,39, 95 % intervalo de confianza (IC): 0,25e0,63) y trombosis venosa profunda (TVP) (de alrededor del 4 % al 1 %; OR 0,43, IC del 95 %: 0,24e 0,76). En comparación con la profilaxis farmacológica solo, el uso de modalidades combinadas redujo significativamente la incidencia de TVP (del 4,21 % al 0,65 %; OR 0,16, IC del 95 %: 0,07e0,34), pero los estudios incluidos no tenían el poder estadístico suficiente con respecto a PE. La comparación de compresión y profilaxis farmacológica junto con una combinación de compresión y aspirina mostró una reducción insignificante en PE y TVP a favor del primer grupo. Repetir el análisis restringido a los ECA confirmó lo anterior recomendaciones.</p>	<p>En comparación con la compresión sola, combinada modalidades profilácticas disminuyen la incidencia de venosa tromboembolismo significativamente. En comparación con la profilaxis farmacológica sola, las modalidades combinadas reducen la significativamente la incidencia de TVP, pero el efecto sobre la EP es desconocido. Los resultados de la revisión actual respaldan, especialmente en pacientes de alto riesgo, el uso de modalidades combinadas. Más estudios sobre su papel en la prevención de la EP, en comparación con la profilaxis farmacológica sola, se necesitan con urgencia.</p>
(Morris & Roberts, 2020)	<p>Objetivo de esta revisión sistemática fue analizar las pruebas de cambios hematológicos conocidos y adicionales</p>	<p>Se identificaron cuarenta y ocho estudios en los que se midieron los efectos hematológicos de la PCI. Las muchas diferencias entre los estudios impidieron el metanálisis, pero hubo una cantidad significativa de evidencia de que la IPC aumentó la actividad fibrinolítica global</p>	<p>Hubo una cantidad significativa de evidencia de que la IPC aumentó la actividad fibrinolítica global y que los niveles de inhibidor de la vía del factor tisular y del dímero D en la sangre también aumentaron. Hubo evidencia menos consistente de cambios en el activador tisular del plasminógeno, el inhibidor del activador del plasminógeno y otros parámetros fibrinolíticos. La evidencia de cambios en los factores procoagulantes y muchas medidas de activación plaquetaria fue débil, pero hubo evidencia de aumentos en la prostaciclina</p>	<p>Hay suficiente evidencia para concluir que la CNI produce cambios hematológicos, pero no suficientes datos para aclarar el detalle de esos cambios o para determinar si está mediado más por la compresión directa de los vasos sanguíneos o por los cambios de flujo.</p>
(Zhao et al., 2014)	<p>Evaluar la efectividad y la seguridad comparativas de diferentes dispositivos de CNI con respecto a la prevención de la tromboembolia venosa en pacientes después del RTC</p>	<p>Para esta actualización, el coordinador de búsqueda de ensayos del Grupo Cochrane de Enfermedades Vasculares Periféricas (Cochrane Peripheral Vascular Diseases Group) realizó búsquedas en el registro especializado (noviembre de 2014) y CENTRAL (2014, número 10). Se buscó en bases de datos de ensayos clínicos para obtener detalles de estudios en curso y no publicados. También se revisaron las listas de referencias de los artículos relevantes. No hubo restricciones por idioma ni por el estado de publicación.</p>	<p>Sólo cumplió con los criterios de inclusión un estudio controlado cuasialeatorizado con 121 participantes que comparó dos tipos de dispositivos de CNI. Los autores no encontraron casos de TVP sintomática o de EP en el grupo de compresión del muslo-pantorrilla ni en el grupo de compresión plantar durante las primeras tres semanas después del RTC. La compresión neumática del muslo-pantorrilla fue más efectiva que la compresión plantar para reducir la inflamación del muslo durante la etapa posoperatoria inicial. La solidez de la evidencia de esta revisión es débil debido a que sólo se incluyó un ensayo que se consideró con alto riesgo de sesgo.</p>	<p>Hay falta de evidencia de ensayos controlados aleatorizados para realizar una elección fundamentada del dispositivo de CNI con objetivo de prevenir la tromboembolia venosa (TEV) posterior al reemplazo total de cadera. Se necesita con urgencia más estudios de investigación, idealmente un ECA multicéntrico diseñado de forma adecuada que incluya un número suficiente de participantes. Se deben considerar los resultados clínicamente relevantes como la mortalidad, la TEV asintomática diagnosticada mediante imagenología y las complicaciones graves</p>

Tabla 1. Resultados (continuación)

Autor y año	Objetivos	Método	Resultados	Conclusión
(García-Olivares et al., 2014)	Analizar la utilización de medidas de profilaxis de enfermedad tromboembólica venosa en el paciente crítico.	Estudio epidemiológico, transversal (corte de prevalencia) y multicéntrico realizado mediante encuesta electrónica. Comparación de resultados con índices de calidad de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, guías del American College of Chest Physicians y registros internacionales.	Se incluyeron 234 pacientes de 18 UCI. El 18% (42/234) no recibía ninguna profilaxis; un 55% de ellos no tenía contraindicación para profilaxis farmacológica. De los 192 pacientes con profilaxis, en el 84% fue farmacológica, en el 14% mecánica y en el 2% combinada. Las heparinas de bajo peso molecular fueron los únicos fármacos usados (enoxaparina en 17 de 18 UCI). En pacientes con profilaxis mecánica (31/192) las medias de compresión graduada fueron las más utilizadas (58%). El 20% de los pacientes (46/234) presentaba contraindicación para profilaxis farmacológica, con trombocitopenia como causa más frecuente (28%). La mitad de las UCI no utilizaba un protocolo específico de profilaxis.	La profilaxis farmacológica con heparinas de bajo peso molecular fue la medida preventiva de enfermedad tromboembólica venosa más utilizada. Considerando los pacientes con contraindicación para profilaxis farmacológica, los sistemas mecánicos de profilaxis fueron poco utilizados. El uso de profilaxis combinada fue anecdótico. Hubo ausencia de protocolos específicos de profilaxis en muchas de nuestras UCI.
(Arabi et al., 2019)	Valorar si la compresión neumática intermitente adyuvante en pacientes críticamente enfermos que reciben tromboprolifaxis farmacológica resultaría en una menor incidencia de trombosis venosa profunda que la tromboprolifaxis farmacológica sola.	Asignamos aleatoriamente a pacientes que se consideraban adultos de acuerdo con los estándares locales en los sitios participantes (≥ 14 , ≥ 16 o ≥ 18 años de edad) dentro de las 48 horas posteriores a la admisión a una unidad de cuidados intensivos (UCI) para recibir tratamiento intermitente compresión neumática durante al menos 18 horas cada día además de tromboprolifaxis farmacológica con heparina no fraccionada o de bajo peso molecular (grupo de compresión neumática) o tromboprolifaxis farmacológica sola (grupo de control). El resultado primario fue incidente (es decir, nuevo) trombosis venosa profunda proximal de las extremidades inferiores, detectada en una ecografía de las extremidades inferiores dos veces por semana después del tercer día calendario desde la aleatorización hasta el alta de la UCI, la muerte, el logro de la movilidad completa o el día del ensayo. 28, lo que ocurría primero.	Un total de 2003 pacientes fueron aleatorizados: 991 fueron asignados al grupo de compresión neumática y 1012 al grupo de control. Se aplicó compresión neumática intermitente durante una mediana de 22 horas (rango intercuartílico, 21 a 23) al día durante una mediana de 7 días (rango intercuartílico, 4 a 13). El resultado primario ocurrió en 37 de 957 pacientes (3,9 %) en el grupo de compresión neumática y en 41 de 985 pacientes (4,2 %) en el grupo de control (riesgo relativo, 0,93; intervalo de confianza [IC] del 95 %, 0,60 a 1,44; $P = 0,74$). Se produjo tromboembolismo venoso (embolia pulmonar o cualquier trombosis venosa profunda de las extremidades inferiores) en 103 de 991 pacientes (10,4 %) en el grupo de compresión neumática y en 95 de 1012 pacientes (9,4 %) en el grupo de control (riesgo relativo, 1,11; IC del 95 %, 0,85 a 1,44), y la muerte por cualquier causa a los 90 días ocurrió en 258 de 990 pacientes (26,1 %) y 270 de 1011 pacientes (26,7 %), respectivamente (riesgo relativo, 0,98; IC del 95 %, 0,84 a 1.13).	Entre los pacientes críticamente enfermos que estaban recibiendo tromboprolifaxis farmacológica, la compresión neumática intermitente adjunta no resultó en una incidencia significativamente menor de trombosis venosa profunda proximal de las extremidades inferiores que la tromboprolifaxis farmacológica sola.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

La compresión mecánica intermitente es un método profiláctico muy importante para evitar la enfermedad venosa trombótica.

Si bien, como hemos podido comprobar, a pesar de la efectividad evidente sigue siendo un método poco o nada conocido, tanto por el personal médico que son los que lo prescriben, como por el personal de enfermería. Gracias a algunos de los estudios se ha podido comprobar como con un poco de entrenamiento, la utilización de las medias no resulta tan difícil y es muy fácil de aplicar.

También se ha podido comprobar como su utilidad se ve reforzada cuando se utiliza de manera conjunta con la profilaxis farmacológica, y especialmente cuando este método no es posible aplicarlo por motivos de patología del paciente.

A pesar de todo ello cabe decir que apenas si hay estudios al respecto y sigue existiendo numerosas cuestiones al respecto, como su inocuidad, ya que en algunos estudios se pudo comprobar como los pacientes presentaban alteraciones hematológicas y de la coagulación tras su uso. También queda la duda de si por si solas son tan eficaces como lo son de manera conjunta con la farmacológica pudiendo sustituirla del todo o si a pesar de todo es necesario utilizarlo siempre de manera conjunta.

REFERENCIAS

Arabi, Y. M., Al-Hameed, F., Burns, K. E. A., Mehta, S., Alsolamy, S. J., Alshahrani, M. S., ... Saudi Critical Care Trials Group. (2019). Adjunctive Intermittent Pneumatic Compression for Venous Thromboprophylaxis. *The New England Journal of Medicine*, 380(14), 1305-1315. doi: 10.1056/NEJMoa1816150

Aragonés, I. C., Cases, S. G., Ballester, L. P., Toya, A. A., Peiró, J. M., Carreño, M. G., y Moreno, R. (2015). *Grupo de Productos Sanitarios de la SEFH*. 13.

Arcelus, J. I., Leiva, B., Ruiz, L., Expósito, M., Muñoz, N., Villar Del Moral, J., Díez, J. L., y López, C. (2020). Prophylaxis of venous thromboembolism in general surgery in Spain. Analysis of a national survey. *Cirugía Española*, 98(9), 516-524. doi: 10.1016/j.ciresp.2020.04.020

Barraza-Zetina, A. I. (2018). Tromboprofilaxis en cirugía de columna. Revisión de la práctica actual. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 41(1), 45-53.

Cabrera-Rayó, A., Hernández-Díaz, E. J., Guzmán-Rosales, G., Laguna-Hernández, G., Pliego-Reyes, C., Zendejas-Villanueva, J. L., ... Duque-Molina, C. (2017). Tromboprofilaxis en pacientes médicos y quirúrgicos: Resultados de un estudio multicéntrico realizado en hospitales de la Ciudad de México. *Medicina interna de México*, 33(6), 746-753. doi: 10.24245/mim.v33i6.1461

Carrillo, R. M., y Martín, J. M. R. (2020). Revisión bibliográfica de las recomendaciones de las Guías de Práctica Clínica para la prescripción de Medias de Compresión Médica. *Revista de Enfermería Vascul*, 3(6), 22-29. doi: 10.35999/rdev.v3i6.81

Clarke-Pearson, D. L., y Abaid, L. N. (2012). Prevention of Venous Thromboembolic Events After Gynecologic Surgery: *Obstetrics & Gynecology*, 119(1), 155-167. doi: 10.1097/AOG.0b013e31823d389e

Duarte, O. C., Zúñiga, D. D. D., y Alfaro, C. F. F. (2019). Tromboprofilaxis en el paciente hospitalizado. *Revista Médica Sinergia*, 4(7), e230-e230. doi: 10.31434/rms.v4i7.230

García-Olivares, P., Guerrero, J. E., Tomey, M. J., Hernangómez, A. M., y Stanescu, D. O. (2014). Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en el paciente crítico: Aproximación a la práctica clínica en la Comunidad de Madrid. *Medicina Intensiva*, 38(6), 347-355. doi: 10.1016/j.medin.2013.07.005

Gomes, E. T., Assunção, M. C. T., Lins, E. M., y Püschel, V. A. de A. (2021). Enfermagem na prevenção mecânica de tromboembolismo venoso em pacientes cirúrgicos. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 55, e03738. doi: 10.1590/s1980-220x2020002703738

Iruin, G., Sierra, C., Moretó, A., Martín, X., y García-Ruiz, J. C. (2016). Protocolo de profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en procesos médicos y quirúrgicos. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(22), 1309-1314. doi: 10.1016/j.med.2016.10.026

Kakkos, S. K., Caprini, J. A., Geroulakos, G., Nicolaides, A. N., Stansby, G. P., y Reddy, D. J. (2009). Combined Intermittent Pneumatic Leg Compression and Pharmacological Prophylaxis for Prevention of Venous Thrombo-Embolism in High-Risk Patients. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 37(3), 364-365. doi: 10.1016/j.ejvs.2008.11.033

Libreros, L. L. (s. f.). *Eficacia de medias compresivas y dispositivo de compresión neumática en prevención de trombosis venosa profunda*.

Martínez, J. I. A. (2008). Enfermedad tromboembólica venosa en cirugía general. *Medicina Clínica*, 131, 29-36. doi: 10.1016/S0025-7753(08)76446-7

Morris, R. J., y Roberts, C. H. (2020). Haematological Effects of Intermittent Pneumatic Compression for Deep Vein Thrombosis Prophylaxis. *Thrombosis and Haemostasis*, 120(6), 912-923. doi: 10.1055/s-0040-1710016

Nikolovska, S., Arsovski, A., Damevska, K., Gocev, G., y Pavlova, L. (2005). Evaluation of two different intermittent pneumatic compression cycle settings in the healing of venous ulcers: A randomized trial. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 11(7), CR337-343.

Rowland, J. (2000). Intermittent Pump Versus Compression Bandages in the Treatment of Venous Leg Ulcers. *Australian and New Zealand Journal of Surgery*, 70(2), 110-113. doi: 10.1046/j.1440-1622.2000.01766.x

Sachdeva, A., Dalton, M., y Lees, T. (2018). Graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11. doi: 10.1002/14651858.CD001484.pub4

Santana, K. E., Dalmases, G., Miñarro, O., Girón, P., Rubiera, M., y Sanjuan, E. (2018). Implementación del sistema de compresión neumática intermitente en pacientes con ictus. *Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica*, 48, 15-21. doi: 10.1016/j.sedene.2018.05.002

Zhao, J. M., He, M. L., Xiao, Z. M., Li, T. S., Wu, H., y Jiang, H. (2014). Different types of intermittent pneumatic compression devices for preventing venous thromboembolism in patients after total hip replacement. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12. doi: 10.1002/14651858.CD009543.pub3

CAPÍTULO 24

ALCOHOL E INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL EN LA ADOLESCENCIA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

YOLANDA FERNÁNDEZ MORODO*, ANTONIO JESÚS MORA TALAVERA*,
Y LAURA MARÍA ÁRBOL GUERRERO**

Hospital Comarcal de Inca; *Hospital Universitario Son Espases*

INTRODUCCIÓN

El consumo de alcohol se define como la autoadministración de bebidas alcohólicas y éste puede ser moderado/ controlado o de riesgo/ excesivo. El consumo controlado es el consumo que se modera para evitar la intoxicación o el consumo de riesgo, de modo que se refiere a un consumo regular y no compulsivo que reduce al mínimo los efectos adversos del alcohol. No obstante, este tipo de consumo durante la adolescencia incrementa en un 40 por ciento las probabilidades de consumo excesivo de tal sustancia o el padecimiento de alcoholismo en la edad adulta.

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), se producen 3,3 millones de muertes en el mundo cada año debido al consumo nocivo del alcohol, lo que se traduce en un total de 5.9% de todas las defunciones. A este hecho hay que añadir que representa un factor causal en más de 200 enfermedad y trastornos, constituyendo el 5.1% de la carga mundial de lesiones y morbilidad y determinado relaciones causales entre la incidencia de las enfermedades infecciosas (como VIH/sida o tuberculosis) y el consumo nocivo de alcohol.

Estos datos son a nivel mundial, pero el consumo de alcohol no es equitativo en todas las regiones, según Anderson y Baumberg (2006) la región del mundo donde más alcohol se consume es Europa. Otro dato preocupante es que la edad media de inicio en el consumo de alcohol se sitúa a los 12.5 años, de forma que más del 90% de los estudiantes europeos entre 15-16 años han bebido alcohol alguna vez. La cantidad media consumida en una sola ocasión por estos adolescentes supera los 60g, además uno de cada ocho adolescentes (aproximadamente el 13%) entre 15-16 años se ha embriagado más de 20 veces en su vida y el 18% ha incurrido en un “atracción” (5 o más bebidas en una sola ocasión) tres o más veces en el último mes.

La OMS (2018) define la adolescencia como el periodo de desarrollo humano y crecimiento que se produce entre los 10 y los 19 años; después de la niñez y antes de la edad adulta. Se trata de una de las etapas de transición más importantes en la vida del ser humano, superado únicamente por el que experimentan los lactantes y que se

caracteriza por un ritmo acelerado de cambios y crecimiento. Aunque la adolescencia es sinónimo de gran potencial y crecimiento excepcional, constituye una etapa de riesgos considerables también. Muchos valores que hoy se cultivan y entrelazan de forma cada vez más intensa y hasta obsesiva en muchos de nuestros adolescentes, crean la denominada particular "cultura del riesgo" Donas (2001).

Páramo (2011) afirma en su estudio que dentro de los principales factores de riesgo en la adolescencia encontramos el cultivo del cuerpo de "película", tanto en varones como en mujeres, con ejercicios violentos inadecuados para sus edades y dietas repetidas que conducen a trastornos serios como la bulimia o la anorexia; "piques" automovilísticos con sus consecuentes muertes y accidentes; lesiones traumáticas de origen deportivo; relaciones sexuales desprotegidas que llevan a enfermedades de transmisión sexual e infección de VIH o embarazos temprano.

Desde el punto de vista de la sexología, las relaciones sexuales se pueden definir como el contacto físico entre personas con el objeto de recibir y/o dar placer sexual fundamentalmente, o con fines reproductivos, por lo que abarca muchas posibles actividades o formas de relación entre dos personas y no se limita solo a la penetración o coito (De Irala et al., 2011; Martín, 2005; Saeteros et al., 2015).

La edad de inicio de las relaciones sexuales es particularmente una variable importante para los que diseñan políticas de salud pública ya que determinados comportamientos arriesgados se asocian con ella como por ejemplo no usar protección, hacer un mal uso del preservativo o tener múltiples parejas (De Irala et al., 2011), de modo que entendemos como relaciones sexuales de riesgo aquella que incluye actividad sexual sin método de barrera, realizada bajo los efectos de estupefacientes o del alcohol y con un gran número de parejas, pudiendo llevar asociados la contracción de ITS (Saeteros, Pérez, y Sanabria, 2015).

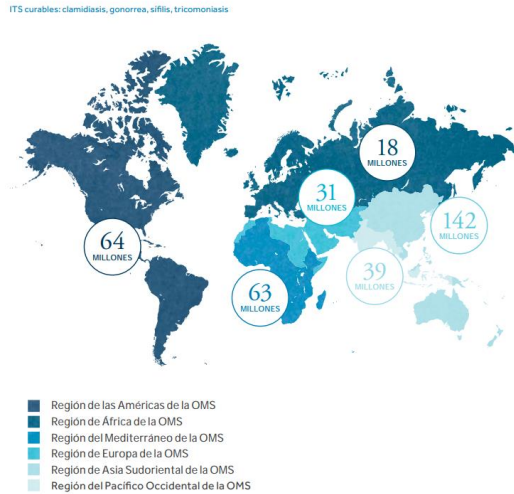
El Centro de Medicina Reproductiva y Desarrollo Integral del adolescente de la Universidad de Chile (Allende, 2017) define a las ITS como afecciones transmitidas sexualmente de distintas etiologías, no obstante, también pueden adquirirse por otras vías de origen no sexual como el canal del parto. En 1986 la O.M.S clasifica en cinco grandes grupos a los gérmenes patógenos de transmisión sexual: hongos, ectoparásitos, agentes bacterianos, protozoos y agentes virales.

Ocho de todos estos agentes patógenos que se transmiten por contacto sexual, se han vinculado a la máxima incidencia de enfermedades. De esas ocho infecciones, cuatro son curables actualmente: gonorrea, tricomoniasis, sífilis y clamidiasis; las otras cuatro, herpes, VPH, hepatitis B e VIH son infecciones virales incurables que se pueden atenuar o mitigar con tratamiento (OMS, 2018).

Según la OMS (2018) la carga de morbilidad de patógenos de transmisión sexual compromete la calidad de vida a nivel mundial, así como la salud reproductiva, sexual y la salud del recién nacido y del niño. Además, imponen una fuerte presión en los presupuestos no solo de los hogares, sino también de los sistemas de salud

nacionales de cada país. Estos datos son aún más preocupantes si sabemos que en las Estimaciones de la OMS, en 2012 se registraron 357 millones de casos de ITS curables en el mundo y que éstas están íntimamente unidas al consumo nocivo de alcohol (OMS, 2016) (Figura 2).

Figura 2. ITS curables en el mundo según la OMS



Es por todo ello que desde nuestra perspectiva enfermera consideramos imprescindible visibilizar la relación directa que existe entre el consumo de alcohol y la contracción de ITS, especialmente en la adolescencia pues es la etapa vital más vulnerable al consumo excesivo de tal sustancia.

Hipótesis

Existe una relación directa entre el consumo de alcohol y las infecciones de transmisión sexual en la adolescencia.

Objetivos

Objetivo general:

Determinar la influencia del alcohol en la adolescencia sobre la probabilidad de contraer infecciones de transmisión sexual.

Objetivos específicos:

Identificar las características de los estudios realizados.

Determinar las características de la muestra incluidas en los estudios.

Conocer la influencia del consumo de alcohol sobre la prevalencia de ITS en adolescentes.

METODOLOGÍA

Bases de datos

En junio de 2022 se llevó a cabo una búsqueda informatizada y exhaustiva de la literatura, utilizando como herramienta de búsqueda algunas de las diferentes bases de datos internacionales existentes, (Cañedo, Nodarse, y Labañino, 2015) y las recomendaciones PRISMA (Urrútia y Bonfill, 2010). Concretamente se utilizaron Scopus, Pubmed, Web of Science (WOS) y Psycinfo. Se eligieron estas bases de datos por su reconocido prestigio y su mayor cobertura de artículos de alcance internacional.

Se realizaron exploraciones previas hasta encontrar aquella búsqueda más eficaz. En la tabla se muestran las estrategias de búsqueda definitivas en las bases de datos, los filtros, fechas de búsquedas, el número de artículos localizados y número de artículos seleccionados en cada una de ellas (Tabla 1).

Tabla 1. Búsqueda en base de datos

Bases de datos	Estrategias de búsqueda	Filtros	Fecha de búsqueda	Número de artículos
Pubmed	("Alcohol drinking" OR "alcohol consumption") AND Adolescen* AND (STD OR "Sexually Transmitted Disease**")	10 años	03-06-2022	64
Scopus	("Alcohol drinking" OR "alcohol consumption") AND Adolescen* AND (STD OR "Sexually Transmitted Disease**")	2012- Presente Artículos o revisiones	11-06-2022	101
Psycinfo	("Alcohol drinking" OR "alcohol consumption") AND Adolescen* AND (STD OR "Sexually Transmitted Disease**")	2012-2022	18-06-2022	43
Web of Science (WOS)	("Alcohol drinking" OR "alcohol consumption") AND Adolescen* AND (STD OR "Sexually Transmitted Disease**")	2012-2022	26-06-2022	1002

Criterios de inclusión y exclusión

Se limitó la búsqueda según los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Criterios de inclusión:

Publicaciones de los últimos 10 años.

Revisión sistemática o artículo original.

Artículos que contengan resumen (abstract).

Población diana: adolescentes de entre 12 y 19 años.

Español, inglés, portugués.

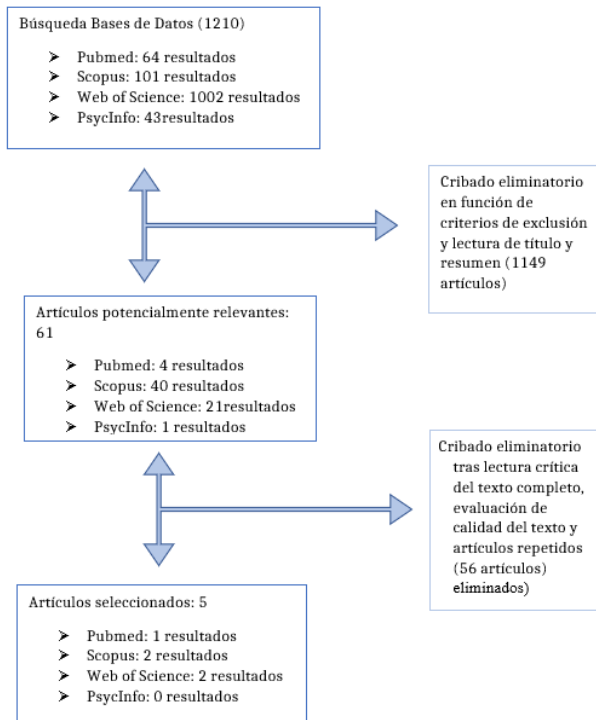
Artículos de calidad metodológica fuerte y moderada.

Criterios de exclusión:

Artículos que no tienen relación con: objetivo, tema, población diana.

Editoriales, ponencias, comunicaciones y capítulos de libros.

Figura 3. Diagrama de flujo



Al realizar la búsqueda bibliográfica obtuvimos 1210 resultados entre todas las bases de datos que utilizamos (Pubmed, Scopus, Web of science y PsycInfo). Aplicamos un primer cribado en función de nuestros criterios de exclusión y de la lectura del título y del resumen, por lo que resultaron eliminados 1149 artículos, la mayoría de ellos porque no tenían relación con nuestro objetivo principal (653 artículos desechados), la edad del estudio no coincidía con nuestra población diana (324 artículos eliminados) o ambos (172 artículos desechados).

Posteriormente se procedió a la lectura crítica de los 61 artículos restantes, evaluando su calidad metodológica y eliminando aquellos artículos que se encontraban repetidos (38 artículos repetidos). Finalmente nos quedamos con 5 artículos relevantes para nuestra revisión, todos ellos con calidad metodológica alta.

El principal motivos de eliminación ha sido encontrarnos con artículos cuyo objetivos de estudio no estuviera claramente relacionados con nuestro propósito de investigación, normalmente porque no relacionara de forma clara el consumo de alcohol en los adolescentes con las relaciones sexuales de riesgo y las ITS, otros

motivos de eliminación fueron que la población diana no coincidía con la población de nuestro estudio (adolescentes entre 12-19 años), que se cumplieran los dos motivos de eliminación nombrados anteriormente o que la calidad metodológica del estudio fuera baja.

Además, también se evaluó el factor de impacto de las revistas utilizadas a través de dos portales diferentes: Journal Citation Reports (JCR) y Scimago Journal & Country Rank (SJR). Se utilizaron los cuartiles (Q) de dicho impacto del último año evaluado, el cual fue en todas ellas el último año disponible (2019 en el portal JCR y 2020 para JSR) (Tabla 2).

Tabla 2. Evaluación factor de impacto

Título de la revista	JCR	SJR
Journal of Adolescent Health	3.687 Q1	1.851 Q1
Current HIV Research	1.533 Q4	0.845 Q2
Journal of Sex Research	2.567 Q1	1.400 Q1

RESULTADOS

Descripción de los resultados encontrados

Esta revisión bibliográfica se ha basado en el análisis crítico de 5 artículos, de los cuales 3 son estudios observacionales transversales (Haas et al., 2016; Sales et al., 2014; Staras et al., 2013) y 2 estudios observacionales longitudinales (Muchimba et al., 2013; Thayer et al., 2014). En cuanto al lugar de investigación de dichos artículos encontramos que todos se llevaron a cabo en EEUU. La edad es uno de los requisitos básicos para participar en un estudio de investigación, es por ello que en todos nuestros artículos la edad media de la población de estudio se sitúa entre los 16,13–18.5 años. En cuanto al sexo, 3 de los artículos (Haas et al., 2016; Thayer et al., 2014;) incluían tanto a mujeres como a hombres, otro solo a mujeres (Sales et al., 2014) y el último no especifica el sexo, indicando solamente la edad media y el número de participantes (Staras et al., 2013) solo a hombres. En la etnia o raza de la población existen más disparidades, en la mayoría de los artículos existe variedad en cuanto a los participantes (afroamericanos, blancos hispanos, blancos no hispanos...) a excepción de un artículo (Sales et al., 2014) en el que el 100% de sus participantes son afroamericanos.

El trabajo de Muchimba (2013) encontró que había una asociación significativa entre aquellos participantes que habían bebido entre 6-19 veces en el tiempo 1 y el riesgo de padecer VIH en la edad adulta (tiempo 2); en cambio no se encontró una relación significativa entre aquellos que bebían entre 1-5 veces en el tiempo 1. Del mismo modo, según Sales et al. (2014) los consumidores de alcohol de mayor frecuencia (en comparación con los de menor frecuencia) tienen menos posibilidades de usar condón en las últimas relaciones sexuales, más relaciones sexuales vaginales, con más frecuencia y con más número de parejas sexuales diferentes, además las

mujeres que consumen más bebidas alcohólicas por cada ocasión que beben tenían más posibilidades de dar positivo para Yc en el fluido vaginal, cabe destacar que en cuanto al miedo de la negociación del uso del condón no existía diferencia significativa entre las participantes de mayor y menor frecuencia. A todo esto podemos añadir que la frecuencia de alcohol está relacionada significativamente con el riesgo sexual (Thayer et al., 2014), que los adolescentes que informaron que consumían alcohol en el momento eran más propensos a reportar compañeros más riesgosos, de manera que casi la mitad de los adolescentes que beben informaron parejas ocasionales en comparación con los adolescentes que no beben alcohol teniendo así los consumidores de alcohol en el momento aproximadamente un cincuenta por ciento más de probabilidades de informar que tuvieron relaciones sexuales con parejas inesperadas (Staras et al., 2013), además según Haas (2016) Los apagones fueron la consecuencia más frecuente relacionada con el alcohol medido en el estudio actual, seguido de riesgo sexual, conductas de sexo no planificado, arrepentido y sexo no seguro.

Elaboración de gráficos y tablas de sistematización de los contenidos de los trabajos revisados.

Tabla 3. Sistematización de los contenidos de los trabajos revisados

Autor/es Año	Objetivo	Diseño / Metodología del estudio	Muestra/ Edad Media	País	Calidad metodológica	Resultados
Muchimba et al. (2013)	Examinar la frecuencia del consumo de alcohol en la adolescencia como un predictor del comportamiento de riesgo sexual del VIH en la edad adulta.	Diseño: Estudio observacional longitudinal Reclutamiento: Estudio de Gemelos, Adopción y Componentes familiares del CADD, "Colorado Twin Registry", "Colorado Adoption Project" y estudio familiar "Colorado Adolescent Substance Abuse"	Muestra: 1368 paciente Mujeres: 55.3% Hombres: 44.7% Edad media <i>Tiempo 1:</i> 16.7 años (SD=0.98) <i>Tiempo 2:</i> 25 años (SD=2.6) Etnia: Afroamericano:1.3%, Hispano:6.4%, Blancos:88.8% Otros:1.7% Desconocido:1.8%	País: EEUU	Alta	En comparación con las personas que no bebieron alcohol en el tiempo 1, los que bebieron 1-5 veces tenían 1.46 (IC 95%, 1.09-1.97) veces más probabilidad de encontrarse en un grupo de mayor riesgo de comportamiento sexual y contracción de VIH en edad adulta, las probabilidades de estar en un grupo de mayor riesgo de comportamiento sexual entre los que bebió 6-19 veces y los que bebieron 20 o más veces fueron 2.54 (95% CI, 1.84-3.51) y 3,56 (95% CI, 2.40-5.28), respectivamente. Después de ajustar por el consumo de alcohol y otras drogas en los tiempos 1 y 2, hubo asociaciones significativas entre aquellos que bebieron 6-19 (OR, 1.50; IC del 95%, 1.01-2.23) y 20 o más veces (OR, 1.66, IC 95%, 1.00-2.74), pero no entre los que bebieron 1-5 veces en el tiempo 1. Cuando se agregaron todas las covariables al modelo, la frecuencia de alcohol mantuvo su relación significativa entre los que bebieron 6-19 veces (OR, 1.56, IC 95%, 1.04-2.35) y aquellos que bebieron 20 o más veces (OR, 1.78, IC 95%, 1.05-3.02), pero no entre aquellos que bebían entre 1-5 veces en el tiempo 1.

Tabla 3. Sistematización de los contenidos de los trabajos revisados (continuación)

Autor/es Año	Objetivo	Diseño / Metodología del estudio	Muestra/ Edad Media	País	Calidad metodológica	Resultados
Sales et al. (2014)	Examinar las diferencias entre usuarios de alcohol de frecuencia más baja y más alta en comportamientos sexuales y correlaciones psicosociales de riesgo de VIH entre mujeres jóvenes afroamericanas.	Diseño: Observacional transversal aleatorizado. Reclutamiento: Clínica de ETS	Muestra: 407 mujeres Edad media 18.5 años (SD=1.5) Etnia: Afroamericano:100%,	País: EEUU	Alta	Los consumidores de alcohol de mayor frecuencia, en comparación con los usuarios de alcohol de menor frecuencia, tenían menos probabilidades de usar condón en la última relación sexual (38% vs 61%), tenían más parejas sexuales vaginales ($p<0.01$ (media= 1.87)), tenían relaciones sexuales vaginales con más frecuencia ($p<0.001$ (media= 19.5)), realizaban sexo oral más a menudo ($p<0.05$ (media= 1.5)) y practicaban sexo oral en más hombres ($p<0.01$ (media= 6.92)). Las niñas que consumen más bebidas alcohólicas por cada ocasión que beben tenían más probabilidades de dar positivo para Yc en el fluido vaginal ($p = .03$) En el miedo a la negociación del uso del condón no hay diferencia significativa entre las participantes de baja frecuencia de consumo de alcohol y las de alta frecuencia.
Haas et al. (2016)	Examinar la interacción entre la toma de riesgos sexuales (SRT) involucrada en el alcohol, los apagones y el género en una muestra de individuos pre-universitario con consumo previo de alcohol	Diseño: Estudio observacional transversal. Reclutamiento: Evento de bienvenida el día antes del comienzo de las clases del primer año de Universidad	Muestra: 229 participantes Mujeres: 45.8% Hombres: 54.2% Edad media 18.16 años Etnia: Afroamericano:2.6%, Hispano:15.7%, Blancos:62.9% Otros:6.2% Asiático:12.6%	País: EEUU	Alta	Los apagones fueron la consecuencia más frecuente relacionada con el alcohol medido en el estudio actual (35%), seguido de riesgo sexual, conductas de sexo no planificado (31%), arrepentido (17.5%) y sexo no seguro (12.7%) con una significancia $p<0.01$. En general, el 34.9% (n = 80) de los participantes informaron al menos un comportamiento sexual arriesgado.
Staras et al. (2013)	Examinar si los adolescentes que consumen alcohol en las 2 horas anteriores (consumo en el momento) al sexo tienen parejas sexuales más riesgosas.	Diseño: Estudio observacional transversal, concretamente un ensayo aleatorizado grupal Reclutamiento: Encuesta del Proyecto Northland Chicago	Muestra 1663 participantes Edad Media 18 años (SD=0.7) Etnia: Blancos no hispanos, Blancos hispanos Hispanos	País: EEUU	Alta	Los adolescentes que informaron que consumían alcohol en el momento eran más propensos a reportar compañeros más riesgosos, ($p<0.05$). Los consumidores de alcohol en el momento tuvieron 3 veces más probabilidades de informar parejas casuales (odds ratio [OR], 3.3, [IC] del 95%, 2.3-4.8), 1.5 veces más probabilidades de tener sexo inesperado (OR=1.6; IC=95%, 1.1-2.5) y 2.5 veces más probabilidades de que su compañero tenga 3 o más años de diferencia con éste (OR, 2.6; IC= 95%, 1.8-3.8). Casi la mitad (42%) de los adolescentes que beben informaron parejas ocasionales en comparación con el 16% de los adolescentes que no beben alcohol y en comparación con los adolescentes que no bebían, los consumidores de alcohol en el momento tenían aproximadamente un 50% más de probabilidades de informar que tuvieron relaciones sexuales con parejas inesperadas.

Tabla 3. Sistematización de los contenidos de los trabajos revisados (continuación)

Autor/es Año	Objetivo	Diseño / Metodología del estudio	Muestra/ Edad Media	País	Calidad metodológica	Resultados
Thayer et al. (2014)	Evaluar las relaciones transversales y longitudinales entre el consumo de alcohol y las conductas sexuales de riesgo	<u>Diseño:</u> Observacional longitudinal <u>Reclutamiento:</u> Centro de menores	<u>Muestra</u> 239 mujeres. Mujeres: 64 Hombres: 175 <u>Edad Media</u> 16.13 años (SD= 1.09) <u>Etnia:</u> Afroamericano:5.4%, Hispano:58.6%, Mezcla: 8.4% Caucásico:21.3% Indios americanos: 4.2% Asiáticos:1.7% Desconocido:4%	<u>País:</u> EEUU	Alta	Las variables de riesgo sexual y el uso de alcohol estuvieron altamente correlacionadas entre sí. Las trayectorias del comportamiento sexual arriesgado y la frecuencia de consumo de alcohol a lo largo del tiempo se estimaron en un modelo de crecimiento de proceso paralelo que examina la relación entre los parámetros de crecimiento sexual riesgoso y la frecuencia de los parámetros de crecimiento de uso de alcohol. Hubo una relación significativa entre el estado inicial de sexo arriesgado y el consumo de alcohol, lo que indica que, en promedio, aquellos que informaron niveles más altos de sexo arriesgado al inicio del estudio también fueron los que informaron una mayor cantidad y frecuencia de consumo de alcohol al inicio del estudio. La frecuencia de alcohol está relacionada significativamente con el riesgo sexual (0.26; $p<0.001$), el embarazo (0.15; $p<0.05$), los años de actividad sexual (0.19; $p<0.05$) y las parejas para toda la vida (0.26; $p<0.001$)

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Principales resultados encontrados y afirmaciones sobre el tema objetivo de investigación.

Nuestra revisión pone de manifiesto a través distintos artículos (Haas et al., 2016; Muchimba et al., 2013; Sales et al., 2014; Staras et al., 2013; Thayer et al., 2014) que tanto la frecuencia del consumo de alcohol como la intensidad con la que éste se beba (consumo excesivo) influyen en las relaciones sexuales de riesgo y la contracción de ITS. En nuestro trabajo no se contempla de forma implícita la relación entre el alcohol y las ITS en general, solo 1 artículo (Muchimba et al., 2013) relaciona de forma implícita el alcohol con el VIH y otro (Sales et al., 2014) la presencia de Yc en el fluido vaginal, no relacionando de esta forma el alcohol con las ITS en general, aunque se puede intuir a través de los datos.

El conocimiento de la relación entre el consumo de alcohol, el comportamiento sexual de riesgo, la contracción de ITS y la adolescencia puede ser útil para desarrollar intervenciones de promoción de la salud y prevención del consumo de esta sustancia de elevada prevalencia y baja percepción del riesgo. Al mismo tiempo se incita a seguir estudiando dicha relación pues existe poca literatura al respecto. Además, la literatura existente se centra exclusivamente en un solo país, Estados Unidos. Por todo ello, resulta de interés realizar estudios longitudinales, en diferentes países que, además,

indaguen directamente la asociación entre las diferentes ITS asociada al consumo de alcohol y no solo centrándose en el VIH.

REFERENCIAS

Allende, S. (2017). *Infecciones de transmisión sexual (ITS) - Programa de Educación Sexual*. Recuperado de: <https://educacionsexual.uchile.cl/index.php/hablando-de-sexo/infecciones-de-transmision-sexual-its>

Anderson, P. y Baumberg, B. (2006). *El Alcohol en Europa. Una perspectiva de salud pública*. EEUU: *Institute of Alcohol Studies*. Recuperado de: <https://www.msssi.gob.es/alcoholJovenes/docs/alcoholEuropaEspanol.pdf>

Cañedo, R., Nodarse, M., y Labañino, N., (2015). Similitudes y diferencias entre PubMed, Embase y Scopus. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26(1), 84-91.

De Irala, J., Osorio, A., Carlos, S., Ruiz-Canela, M., y López-del Burgo, C., (2011). Medida de edad de inicio de relaciones sexuales: ¿Sabemos que queremos decir?. *Archives of Sexual Behavior*, 7(14) doi: 10.1007/s10508-011-979-4

Donas, S. (2001). Protección, riesgo y vulnerabilidad: Sus posibles aplicaciones en la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación de la salud integral de los adolescentes y las adolescentes. En S. Donas Burak. (Ed.) *Adolescencia y juventud en América Latina* (pp. 489-499). Costa Rica, Cartago: Libro Universitario Regional.

Haas, A., Barthel, J., y Taylor, S. (2016). Sex and Drugs and Starting School: Differences in Precollege Alcohol-Related Sexual Risk Taking by Gender and Recent Blackout Activity. *The Journal Of Sex Research*, 54(6), 741-751. doi: 10.1080/00224499.2016.1228797

Martín, R. (2005). *Prácticas Sexuales y Riesgos asociados en la Población Adolescente-Joven*. Recuperado de: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DPr%2%A0cticas+sexuales+y+riesgos+asociados+en+la+poblaci%C2%A2n+adolescente-joven.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220433868242&ssbinary=true>

Muchimba, M., Haberstick, B.C., Corley, R.P., y McQueen, M.B. (2013). Frequency of alcohol use in adolescence as a marker for subsequent sexual risk behavior in adulthood. *Journal of Adolescent Health*, 53(2), 215-221. doi: 10.1016/j.jadohealth.2013.02.005

Organización Mundial de la Salud (2016). *Estrategia mundial del sector de la salud contra las infecciones de transmisión sexual 2016-2021. Hacia el fin de las ITS*. Ginebra, Suiza. Recuperado de: <https://www.who.int/>

Organización Mundial de la Salud (2018). *Alcohol*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>

Páramo, M.Á. (2011). Factores de Riesgo y Factores de Protección en la Adolescencia: Análisis de Contenido a través de Grupos de Discusión. *Terapia Psicológica*, 29(1), 85-95. doi: 10.4067/S0718-48082011000100009

Saeteros, R. C., Pérez, J., y Sanabria, G., (2015). Conductas de riesgo y problemas sexuales y reproductivos de estudiantes universitarios ecuatorianos. *Revista Humanidades Médicas*,

15(3). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202015000300003

Sales, J., Monahan, J., Brooks, C., DiClemente, R., Rose, E., y Samp, J. (2014). Differences in Sexual Risk Behaviors Between Lower and Higher Frequency Alcohol-Using African-American Adolescent Females. *Current HIV Research*, 12(4), 276-281. doi: 10.2174/1570162x12666140721122606

Staras, S., Livingston, M., Maldonado-Molina, M., y Komro, K. (2013). The Influence of Sexual Partner on Condom Use Among Urban Adolescents. *Journal Of Adolescent Health*, 53(6), 742-748.

doi: 10.1016/j.jadohealth.2013.06.020

Thayer, R., Montanaro, E., Weiland, B., Callahan, T., y Bryan, A. (2014). Exploring the Relationship of Functional Network Connectivity to Latent Trajectories of Alcohol Use and Risky Sex. *Current HIV Research*, 12(4), 293-300. doi: 10.2174/1570162x12666140721124441

Urrútia G. y Bonfill X., (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaánálisis. *Medicina Clínica Facultad de Medicina de Barcelona*, 135(11), 507-511.

CAPÍTULO 25

EFFECTIVIDAD DE LA MOXIBUSTIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LA PRESENTACIÓN DE NALGAS EN GESTANTES A PARTIR DE 28 SEMANAS DE GESTACIÓN: REVISIÓN SISTEMÁTICA

CRISTIAN MARTÍN VÁZQUEZ*, RUBÉN GARCÍA FERNÁNDEZ*,
NATALIA CALVO AYUSO*, MARÍA CRISTINA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ*,
CRISTINA LIÉBANA PRESA*, Y MIRENA GRANADO SOTO**

**Universidad de León; **Hospital Universitario el Bierzo*

INTRODUCCIÓN

La presentación de nalgas constituye una de las malposiciones más comunes en el tercer trimestre de gestación. Este tipo de presentación constituye el 3-4% de los embarazos a término en Estados Unidos y Europa y aproximadamente del 2% en China (Hickok et al., 1992; Andrews, Leeman, y Yonke, 2017).

Según datos del INE 2020 actualmente en España se constata una tasa de nacimientos por cesárea del 24,85%. La OMS emitió en 2015 un comunicado en el que instaba a los gobiernos a rebajar sus tasas de cesáreas por debajo del 15%. Actualmente en España existen muy pocos centros en los que se asistan partos de mujeres con presentación de nalgas por el riesgo de morbilidad asociada a esta práctica (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015). Algunas de esas complicaciones pueden ser las lesiones traumáticas o asfixia durante el parto vaginal.

En el año 2000, Hannah y cols publicaron en la revista Lancet un estudio aleatorio multicéntrico conocido como Term Breech Trial (TBT), cuyos resultados indican que la cesárea electiva es un mejor método que el parto vaginal para la atención del parto de nalgas a término. La cesárea programada no está exenta de riesgos para la madre y el bebé. Además, el aumento de cesáreas programadas por este motivo supone un coste económico excesivo para la mayoría de sistemas sanitarios (Sharshiner y Silver, 2015).

Sería importante conocer con exactitud los factores de riesgo de este tipo de presentaciones para así poder actuar de forma preventiva sobre ellos, algunos de los que se tienen referencias son anomalía uterina, multiparidad, placenta previa, polihidramnios y cesárea previa (Cardini y Weixin, 1998).

Si se observa el paradigma de la medicina tradicional china encontramos la moxibustión. Esta técnica consiste en la aplicación de calor que se produce al quemar moxa de artemisa vulgaris en el punto BL67 (en chino Zhiyin). Varios ensayos clínicos

han demostrado que esta técnica parece eficaz, segura en términos de morbimortalidad materno-fetal y barata como medida de tratamiento para las presentaciones de nalgas persistentes (Li et al., 2009; Page et al., 2021). Son numerosos estudios los que reflejan escasas complicaciones de esta técnica, siendo en todos ellos complicaciones menores y de alta tolerabilidad para la paciente derivadas del humo de la moxa, tales como como náuseas, mareos o vómitos (Coulon et al., 2014; Cardini et al., 2005).

Por lo anteriormente expuesto se puede afirmar que en nuestro país la tasa de gestaciones con presentación de nalgas persistente constituye un problema importante para los sistemas sanitarios y por lo tanto es necesario servirse de otros métodos que puedan garantizar una vía de parto más segura y con menores riesgos para el bebé y la madre.

Debido a la importancia del tema a tratar planteo esta revisión sistemática sobre la evidencia disponible en los últimos 5 años.

Hipótesis

El uso de la moxibustión en presentaciones no cefálicas a partir de las 28 semanas de gestación además de ser una herramienta segura aumenta la tasa de parto vaginal en cefálica.

Objetivos

Evaluar la literatura reciente (últimos 5 años) sobre la eficacia del uso de la moxibustión en gestantes con presentaciones fetales no cefálicas para el tratamiento y conversión a presentación cefálica antes de la semana 37.

Objetivos secundarios:

Evaluar la seguridad de la moxibustión en gestantes y neonatos en términos de morbimortalidad materno fetal tales como (Apgar a los 5 minutos, pH de cordón umbilical, etc.)

Observar la disminución de nacimientos por cesárea en las gestantes a las que se les ha aplicado la intervención a estudiar

Analizar la frecuencia de aplicación de la moxibustión para conseguir los resultados esperados.

Analizar la eficacia de la asociación de la moxibustión con otras técnicas de la medicina tradicional china.

METODOLOGÍA

Diseño

Se realizó una revisión sistemática de acuerdo a las directrices PRISMA (Page et al., 2021) para la elaboración de informes para revisiones sistemáticas y metanálisis. Descriptores MesH: “pregnancy”; “moxibustion”; “cesarean section”.

Tabla 1. Estrategias PICO

P	Mujeres mayores de 18 años con gestación única en presentación no cefálica y mayores de 28 semanas de gestación con embarazo de curso normal y biometrías fetales entre P10 y P90.
I	Uso de moxibustión
C	Actitud expectante
O	Disminución de las presentaciones de nalgas a término, disminución del número de cesáreas, seguridad en la intervención.

Criterios de inclusión y exclusión

Se realizó una revisión bibliográfica de la evidencia científica disponible, siguiendo las recomendaciones del informe PRISMA (10). Para ello se llevaron a cabo búsquedas en las bases de datos Pubmed y Web of Science (WOS). Se utilizaron los “Medical Subject Headings” (MeSH) relacionados con el tema. Además, se utilizó como operador booleano “AND” de la siguiente forma “breech presentation” AND “moxibustion”. Los descriptores utilizados fueron: “breech presentation; “moxibustion”. Para realizar esta revisión se han seguido una serie de pasos; primero, se ha definido el tema y la pregunta de investigación y se han establecido una serie de criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, se ha elaborado un plan de trabajo para realizar la búsqueda de literatura seleccionando los estudios que cumplan nuestros criterios de inclusión y exclusión. Tras esto, se ha valorado la calidad metodológica de los estudios seleccionados, descartando aquellos de baja calidad metodológica, revisiones de literatura, aquellos que no estaban en castellano, inglés o portugués y los de acceso restringido por motivos económicos. También se realizó una búsqueda manual en Google académico, así como, una revisión de las referencias de los artículos con el fin de realizar una exploración completa y lo más exhaustiva posible de la evidencia disponible.

Finalmente, se han extraído y analizado los datos, sintetizando los resultados y formulado las conclusiones. Se seleccionaron aquellos artículos originales publicados entre enero del 2018 y mayo del 2022 en inglés, español y/o portugués. Se excluyeron los estudios que no estaban relacionados o no respondían a nuestros objetivos planteados; los artículos duplicados y los estudios no accesibles a texto completo. Por otro lado, se excluyeron las revisiones de cualquier tipo, los estudios de caso único, libros y manuales. A través de la lectura del título, resumen y texto completo se descartaron artículos duplicados, así como aquellos que no cumplían con los criterios

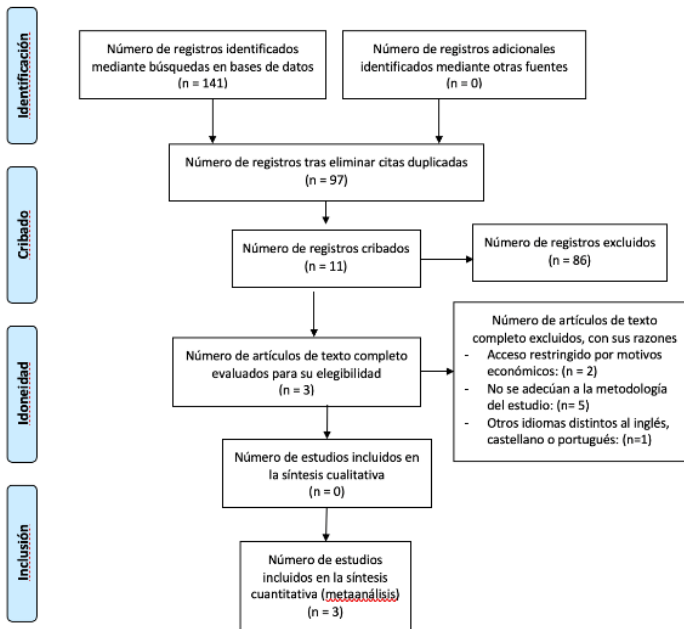
de inclusión. Los criterios de inclusión fueron estudios en mujeres embarazadas (gestación única) con diagnóstico ecográfico de presentación no cefálica (nalgas y transversa) en mujeres mayores de 18 años con embarazos de curso normal y biometría fetal normal partir de la semana 28 de gestación, tomando como límite superior las 37 semanas de gestación. La intervención evaluada fue el uso de moxibustión en relación al cuidado habitual (actitud pasiva hasta cesárea programada en semana 38-39).

Las estrategias iniciales de búsquedas identificaron un total de 141 resultados. De acuerdo con estos criterios y tras la eliminación de artículos duplicados, únicamente con la lectura del título fueron seleccionados 11 artículos. Finalmente fueron seleccionados 3 estudios tal y como se muestra en el flujograma de la figura 1.

El análisis fue realizado por varios revisores.

Flujograma

Figura 1. Diagrama de flujo



RESULTADOS

Una vez analizados los estudios incluidos en esta revisión sistemática, por un lado, se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA), estudios cuasiexperimentales y series de casos procedentes principalmente de países asiáticos y realizados en muestras con más

de 60 mujeres gestantes mayores de edad. Por otro lado, además del estudio de la eficacia de la moxibustión en relación a la actitud expectante como grupo control se comprobó el uso de otras terapias como la acupuntura asociada a la moxibustión en aquellas presentaciones de náuseas persistentes.

En lo que respecta a la intervención, todos los estudios aplicaron la moxa durante 10-20 min en cada punto BL67 1-2 veces al día y durante 10-15 días. Además, no se observaron efectos secundarios importantes, siendo todos ellos de escasa duración y alta tolerabilidad y secundaria al humo de la moxa; tales como náuseas, vómitos y/o mareos.

Además, este tipo de terapia obtuvo una tasa de aceptabilidad superior al 95% en los estudios consultados (en algunos estudios incluso cercano al 100%)

En la Tabla 2 se recoge una síntesis de los principales resultados obtenidos.

Tabla 2. Principales resultados obtenidos

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Resultados
(Higashihara y Horiuchi, 2021).	Estudio cuasi-experimental	60 mujeres	Se divide la muestra en 3 grupos (moxibustión con humo, moxibustión sin humo y control con seguimiento habitual). Se realiza moxibustión en BL67 1-2 veces/día durante 10-14 días tras diagnóstico ecográfico en semana 33 en aquellas mujeres mayores de 18 años con embarazo de curso normal que deseen participar en el estudio. El resultado primario se mide a los 10-14 días con ecografía y se analizan resultados. Se observa una relación estadísticamente significativa entre la aplicación de moxibustión sin humo y la presentación cefálica. No existen diferencias significativas entre la aplicación de moxa con humo y el grupo control. No se evidenció complicaciones materno-fetales en ninguno de los 3 grupos.
(Sourani et al., 2020)	Ensayo clínico aleatorizado	64 mujeres	Se divide la muestra en 2 grupos (moxibustión y control). En el grupo intervención se aplica moxibustión en BL67 en aquellas mujeres mayores de 18 años que acepten participar en el estudio y con embarazo de curso normal. Se realiza control ecográfico en semana 36 y se aplica la intervención durante 2 semanas una vez al día durante 20 minutos. Se realiza un control a los 15 días y se comparan ambos grupos. Se observa relación estadísticamente significativa entre la aplicación de moxibustión y la corrección a presentación cefálica a los 15 días de su aplicación; además se observa una relación estadísticamente significativa en cuanto a la reducción de cesáreas y éxito de parto vaginal en el momento del nacimiento del neonato. No se observaron complicaciones graves para madres y fetos en el grupo experimental.

Tabla 2. Principales resultados obtenidos (continuación)

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Resultados
Brici et al; (2019)	Serie de casos	85 mujeres	<p>Se realiza la intervención en las 85 mujeres de la muestra. Criterios de inclusión: mujeres que acepten el consentimiento, mayores de 18 años, con biometría fetal normal, embarazo de curso normal y presentación de nalgas confirmada por ecografía entre la semana 32 y 35 de gestación. Como criterio de exclusión importante las mujeres con cesáreas previas. Esta intervención consistió en aplicar moxibustión bilateral durante 15-20 minutos al día durante 2 semanas y posteriormente realizar un control ecográfico para evaluar la intervención. En caso de persistencia de la presentación podálica se aplicaría moxibustión y acupresión en BL65 y SI1 durante 30 minutos, 3 veces a la semana. Tras la primera intervención 32 mujeres continuaron con la presentación de nalgas; de estas 12 de ellas continuaron con el tratamiento combinado descrito. El 62,4% de las mujeres presentaron parto vaginal cefálico sin complicaciones. También resultó estadísticamente significativo el dato de que la mayoría de multíparas revierten a posición cefálica entre la semana 34 y 35 de gestación.</p>

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Mediante esta revisión se ha tratado de identificar la efectividad del uso de la moxibustión en gestantes con presentaciones no cefálicas. Se observa que los estudios consultados en estos últimos 5 años evidencian efectividad del uso de la moxibustión para la reducción de las presentaciones de nalgas a término. Higashihara et al evidenciaron en su estudio que la moxa más eficaz es aquella que no desprende humo ya que evidenció diferencias estadísticamente significativas entre este grupo y el grupo control; por el contrario, observó como en el grupo que empleó la moxa con humo no tuvo diferencias estadísticamente significativas con el grupo control (Higashihara y Horiuchi, 2021).

Debido a los resultados de Sourani et al se abre la puerta a una menor tasa de cesáreas y un ahorro económico importante ya no sólo en la técnica quirúrgica en sí, sino en el postoperatorio y postparto de estas mujeres. Además, en los estudios consultados no se ha evidenciado ninguna complicación importante salvo las propias relacionadas con la inhalación del humo de la moxa de artemisa, tales como náuseas, mareos o vómitos (Higashihara y Horiuchi, 2021; Sourani et al., 2020; Brici et al., 2019).

La frecuencia de aplicación de esta técnica autoadministrada varía en función de los estudios consultados. La mayoría de ellos evidencian diferencias significativas cuando la aplicación de la moxa de artemisa se realiza de forma diaria en ambos puntos V67 vejiga durante 10-20 minutos al día entre una y dos aplicaciones al día (Sourani et al., 2020; Brici et al., 2019). Es por ello que se puede recomendar a la población general y por lo tanto se puede concluir que el uso de esta técnica en

gestantes en tercer trimestre con presentación no cefálica durante 10-20 minutos y dos veces al día mejora las tasas de parto vaginal con presentación de vértice y una menor probabilidad de nacimiento por cesárea.

En esta revisión sistemática también se observaron otras opciones en caso de mantenimiento de una presentación no cefálica. Brici et al; en 2019 evidenciaron una opción válida e interesante para aquellas presentaciones de nalgas persistentes que no responden al tratamiento único con moxibustión. En estas mujeres incorporó el uso de acupuntura en el mismo punto evidenciando una mayor tasa de parto vaginal en estos casos (Brici et al., 2019). Este hecho no fue evidenciado por ejemplo en otros estudios anteriores en los que no encontraron diferencias significativas entre el uso de la moxibustión combinada con acupuntura y el grupo control (Bue y Lauszus, 2016).

Entre las limitaciones importantes se puede resaltar que la mayoría de estudios publicados son realizados en población asiática; careciendo por lo tanto de validez externa extrapolable a la población occidental. En este sentido sería necesario estudiar con proyectos similares la eficacia de estas técnicas en este tipo de población con el objetivo de comprobar cómo se comporta la moxibustión en nuestra población. Por otro lado, y también como limitaciones cabe destacar que la realización de la búsqueda sistemática fue realizada únicamente en 2 bases de datos. Así como la limitación en el acceso a artículos debido a criterios económicos. Finalmente, también se incluyen las limitaciones resultantes de incluir únicamente aquellos artículos en inglés, español y portugués.

En la actualidad, el uso de la moxibustión para la versión cefálica de una presentación no cefálica es un procedimiento interesante para las gestantes ya que es una técnica efectiva, segura y de fácil aplicación. Por ello sería importante incorporar de forma protocolaria durante el control de la gestación esta técnica autoadministrada cuando a partir de las 32 semanas de gestación se mantiene una presentación no cefálica. Para ello sería necesario formar al personal sanitario de nuestro país ya que la mayoría de enfermeras desconoce y carece de conocimientos necesarios para realizar técnicas de educación sanitaria sobre estas técnicas para con estas mujeres que tienen una presentación no cefálica persistente durante el tercer trimestre de gestación.

REFERENCIAS

Andrews, S., Leeman, L., y Yonke, N. (2017). Finding the breech: Influence of breech presentation on mode of delivery based on timing of diagnosis, attempt at external cephalic version, and provider success with version. *Birth (Berkeley, Calif.)*, 44(3), 222–229. doi: 10.1111/birt.12290

Brici, P., Franconi, G., Scatassa, C., Fabbri, E., y Assirelli, P. (2019). Turning Foetal Breech Presentation at 32-35 Weeks of Gestational Age by Acupuncture and Moxibustion. *Evidence-*

based complementary and alternative medicine: eCAM, 2019, 8950924. doi: 10.1155/2019/8950924

Bue, L., y Lauszus, F. F. (2016). Moxibustion did not have an effect in a randomised clinical trial for version of breech position. *Danish Medical Journal*, 63(2), A5199.

Cardini, F., Lombardo, P., Regalia, A. L., Regaldo, G., Zanini, A., Negri, M. G., Panepuccia, L., y Todros, T. (2005). A randomised controlled trial of moxibustion for breech presentation. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 112(6), 743–747. doi: 10.1111/j.1471-0528.2005.00634.x

Cardini, F., y Weixin, H. (1998). Moxibustion for correction of breech presentation: a randomized controlled trial. *JAMA*, 280(18), 1580–1584. doi: 10.1001/jama.280.18.1580

Coulon, C., Poleszczuk, M., Paty-Montaigne, M. H., Gascard, C., Gay, C., Houfflin-Debarge, V., y Subtil, D. (2014). Version of breech fetuses by moxibustion with acupuncture: a randomized controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*, 124(1), 32–39. doi: 10.1097/AOG.0000000000000303

Hannah, M. E., Hannah, W. J., Hewson, S. A., Hodnett, E. D., Saigal, S., y Willan, A. R. (2000). Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. Term Breech Trial Collaborative Group. *Lancet (London, England)*, 356(9239), 1375–1383. doi: 10.1016/s0140-6736(00)02840-3

Hickok, D. E., Gordon, D. C., Milberg, J. A., Williams, M. A., y Daling, J. R. (1992). The frequency of breech presentation by gestational age at birth: a large population-based study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 166(3), 851–852. doi: 10.1016/0002-9378(92)91347-d

Higashihara, A., y Horiuchi, S. (2021). Smoke or smokeless moxibustion treatment for breech presentation: A three-arm pilot trial. *Japan Journal of Nursing Science: JJNS*, 18(4), e12426. doi: 10.1111/jjns.12426

Kotaska, A., Menticoglou, S., Gagnon, R., y MATERNAL FETAL MEDICINE COMMITTEE (2009). Vaginal delivery of breech presentation. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada: JOGC = Journal d'obstetrique et Gynecologie du Canada: JOGC*, 31(6), 557–566. doi: 10.1016/S1701-2163(16)34221-9

Li, X., Hu, J., Wang, X., Zhang, H., y Liu, J. (2009). Moxibustion and other acupuncture point stimulation methods to treat breech presentation: a systematic review of clinical trials. *Chinese Medicine*, 4, 4. doi: 10.1186/1749-8546-4-4

Organización Mundial de la Salud, (OMS). (2015). *Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea*. Organización Mundial de la Salud. Retrieved from <http://www.who.int/iris/handle/10665/161444>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Sharshiner, R., y Silver, R. M. (2015). Management of fetal malpresentation. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 58(2), 246–255. doi: 10.1097/GRF.0000000000000103

Sourani, K., Mohammadbeigi, A., Khademi, N., Asgarian, A., Khaki, I., y Ahmadi, Z. (2020). Effect of stimulating the BL67 point on fetal correction from breech to cephalic presentation

and natural delivery after the 36 weeks of pregnancy: A randomized clinical trial. *Reproductive and Developmental Medicine*, 4(02), 103-108. doi: 10.4103/2096-2924.288019

CAPÍTULO 26

ADICCIÓN AL SMARTPHONE Y SU IMPACTO EN EL ADOLESCENTE: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

MARÍA CRISTINA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ*, ANDREA SUÁREZ GARCÍA**,
NATALIA CALVO AYUSO*, CRISTIAN MARTÍN VÁZQUEZ*,
RUBÉN GARCÍA FERNÁNDEZ*, Y RODRIGO VERDEAL DACAL***

**Universidad de León; **Hospital Universitario del Bierzo;*

****Hospital Público Valdeorras*

INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas, una revolución tecnológica ha tomado lugar proporcionando cambios en población. Los aspectos que han tenido mayor repercusión han sido los relacionados con la interacción social y comunicación (Cerutti, Presaghi, Spensieri, Fontana, y Amendola, 2021). Dentro los dispositivos electrónicos existentes, los Smartphone son los más atractivos por variedad de servicios que proporcionan, convirtiéndose en un elemento esencial (Extremera, Quintana-Orts, Sánchez-Álvarez, y Rey, 2019; Lee, Chang, Lin, y Cheng, 2014).

A pesar de que las nuevas tecnologías proporcionan muchas ventajas, también implican riesgos, especialmente para los jóvenes (Mascia, Agus, y Penna, 2020) ya que cada vez pasan la mayor parte de su tiempo conectados (Han, Kim, y Kim, 2017), incrementando su adherencia y el riesgo a desarrollar dependencia y adicción (Kwon et al., 2013). Según M. Cholz (2010), el uso problemático del teléfono móvil se caracteriza por: (a) uso excesivo, medido tanto por el gasto económico como por número de mensajes y llamadas realizadas; (b) problemas interpersonales, (c) interferencias con las actividades académicas o laborales; (d) la tolerancia, (e) síntomas de abstinencia, y por último (f) pérdida de control sobre la adicción (Cerutti et al., 2021; Chóliz et al., 2016).

La adicción al teléfono móvil en adolescentes se manifiesta a edades cada vez más tempranas (Mascia et al., 2020) con un aumento en la prevalencia de trastornos mentales comunes en este grupo de edad, lo que lleva a pensar en su posible relación (Sohn, Rees, Wildridge, Kalk, y Carter, 2019). Según la OMS, la adolescencia es un periodo comprendido entre los 10 y 19 años (Borrás Santisteban, 2014). Es una etapa de desarrollo, curiosidad e incertidumbre en la que se presenta un bajo control y percepción del peligro (Kim, 2021). La inmadurez de las habilidades de regulación emocional junto a los acontecimientos estresantes en esta etapa, podrían conducir al

joven a refugiarse sus sentimientos negativos en el uso excesivo del teléfono móvil (Extremera et al., 2019; Zhitomirsky-Geffet y Blau, 2017). El uso excesivo del teléfono móvil expondría al joven a desarrollar una adicción, poniendo en riesgo tanto salud física y mental, lo cual podría originar problemas sociales, como peor rendimiento académico, accidentes, conflictos familiares o exposición a la pornografía (Extremera et al., 2019; Kim, 2021).

En la actualidad, la mayoría de los adolescentes tienen teléfono móvil y el que no, podría sentirse avergonzado o inseguro por ello (Setiadi, Tini, Sukamto, y Kalsum, 2019). Se estima que en España el 94.8% de los adolescentes con 15 años posee teléfono móvil propio (Extremera et al., 2019), de los cuales un 20% manifiesta uso problemático (Sánchez-Martínez y Otero, 2009). La mayoría de los adolescentes pasan entre 1 y 4 horas diarias utilizando estos dispositivos, mientras que un 30% superaría incluso estas cifras, con un uso centrado en la comunicación y el entretenimiento (Cerutti et al., 2021). La importancia y gravedad en estos datos se debe a la relación clínica establecida entre el tiempo de uso del teléfono móvil y los resultados en salud mental que conlleva, así como la prolongación de estos hasta su vida adulta (Sohn et al., 2019).

El entorno del adolescente es una parte clave para su desarrollo (Wang et al., 2017). Su comportamiento estará determinado por las interacciones con el medio que le rodean (Kim, 2021). Tener relaciones de amistad durante esta etapa ejerce un factor protector frente a la adicción al teléfono móvil, ya que disminuye la necesidad de utilizar el dispositivo como medio para gestionar su estatus social o emociones (Lopez-Fernandez, Honrubia-Serrano, Freixa-Blanxart, y Gibson, 2014). Además de este, otros factores protectores son la resiliencia, el autocontrol y apoyo social (Lei, Li, Chiu, y Lu, 2018; Robertson, Yan, y Rapoza, 2018). La resiliencia se refiere a la habilidad de mantener las funciones adaptativas frente a las adversidades o situaciones de riesgo (Zolkoski y Bullock, 2012). Puede considerarse una medida de la capacidad de afrontamiento del estrés, y por ello, podría ser un objetivo del tratamiento para la ansiedad, depresión y reacciones al estrés (Connor y Davidson, 2003). Se trata de un concepto fundamental en cuanto a lo que salud y bienestar significa. La resiliencia en adolescentes actúa como intermediario entre las situaciones estresantes y el equilibrio psicológico (Zolkoski y Bullock, 2012). El apoyo social también juega un papel fundamental. Los padres tienen la capacidad de modificar o agravar comportamientos de sus hijos (Um, Choi, y Yoo, 2019). Cuando el vínculo padre-hijo es satisfactorio, se transmitirá al joven el sentimiento de seguridad y pertenencia que necesita para afrontar exitosamente las adversidades, contribuyendo esto al refuerzo de su autoestima (Wang et al., 2017). Actualmente, el racionamiento parental del uso del smartphone es uno de los temas que mayor conflicto e inestabilidad genera en el vínculo padre-hijo (Billieux, Maurage, Lopez-

Fernandez, Kuss, y Griffiths, 2015). Por último, están las relaciones entre iguales. El adolescente pasa la mayor parte de su tiempo en el colegio, y cuando no, el móvil le servirá como herramienta de comunicación. Sin embargo, existe cierta controversia en cuanto a la relación entre el apego entre compañeros y la dependencia al Smartphone, (Um et al., 2019). En relación con lo anteriormente expuesto, percibir el apoyo de los padres, amigos y los profesores hará que los adolescentes se sientan psicológicamente más estables y capaces de afrontar cualquier situación, por lo que su autoestima y autocontrol se verán fortalecidos (Wang et al., 2018). Se cree que estos factores protectores no solo benefician los aspectos educacionales y contribuyen a la prevención de problemas de salud mental.

Por todo lo expuesto anteriormente, el objetivo general de este trabajo es describir cómo y de qué formas la adicción al Smartphone interfiere en la salud, salud mental y entorno de los adolescentes.

Los objetivos específicos son:

Conocer el motivo y tiempo de uso del Smartphone de la población adolescente.

Describir las consecuencias para la salud, emocionales y sociales que conllevan la adicción al Smartphone en adolescentes.

Conocer los factores de protección frente a la adicción al smartphone.

METODOLOGÍA

Para dar respuesta a los objetivos planteados se ha realizado una revisión sistemática siguiendo las directrices de la declaración Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses (PRISMA) (Page et al., 2021).

Bases de datos consultadas

La búsqueda bibliográfica se ha realizado entre diciembre de 2021 y abril de 2022. Las bases de datos consultadas han sido Web of Science (WOS) y Scopus. Como herramienta gestora bibliográfica, se ha utilizado el programa “Mendely Desktop”.

Estrategia de búsqueda

En la Tabla 1 se muestra la estrategia PICO (26), que fue utilizada para guiar el proceso de búsqueda de información.

Tabla 1. Estrategia PICO aplicada

P	Adolescentes de entre 10 y 18 años.
I	Adicción y uso del Smartphone.
C	Impacto de la adicción y uso del Smartphone sobre el estado de salud.
O	Consecuencias negativas reflejadas en el entorno del individuo.

Búsqueda

Se utilizaron los siguientes descriptores MeSH: adolescents, Smartphone, “mental health”, y addiction. El operador booleano que se ha utilizado ha sido “AND”. Se han generado 2 ecuaciones de búsqueda:

1. Smartphone addiction AND adolescence.
2. Adolescents AND smartphone AND “mental health”.

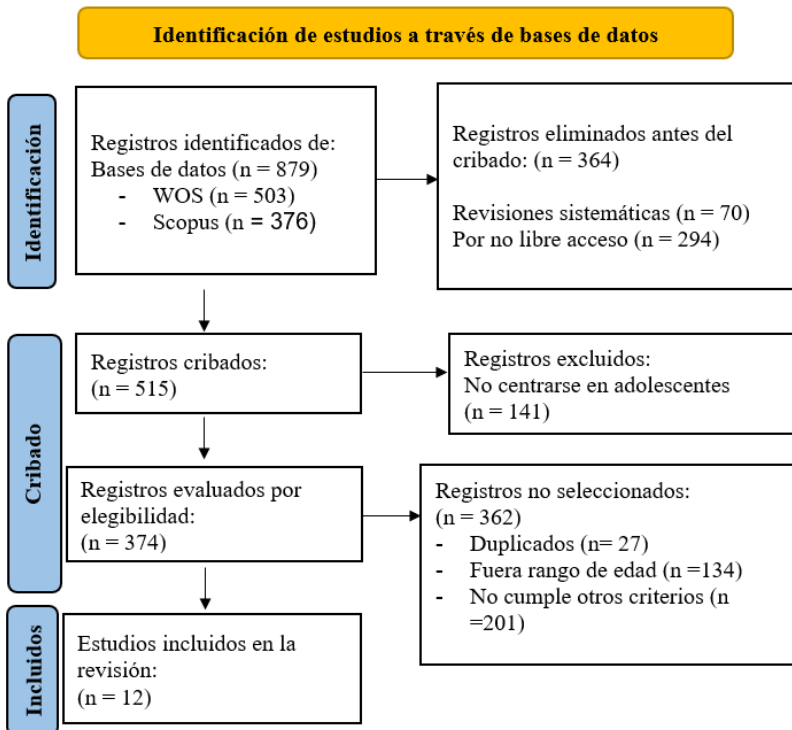
Criterios de elegibilidad

Se incluyeron los artículos disponibles en inglés o castellano centrados en la población adolescente. Se excluyeron aquellos estudios que no estuviesen en acceso abierto y las revisiones sistemáticas.

RESULTADOS

Del total de los 879 artículos encontrados en las primeras búsquedas, 12 estudios cumplieron los criterios establecidos. El proceso de selección de los estudios se puede ver reflejado en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios



En la Tabla 2 se recogen los resultados tras el análisis de los artículos.

Tabla 2. Resultados de los artículos

Referencia	Objetivo	Sujetos	Resultados
(Mascia et al., 2020)	Analizar los factores que contribuyen a la calidad de vida y bienestar de los adolescentes con abuso del Smartphone mediante la capacidad de autorregulación e inteligencia emocional (EI).	N=215	Efecto positivo de la autorregulación e IE sobre el bienestar. Efectos negativos que tiene la adicción al Smartphone: la autorregulación sobre el bienestar varía en función del nivel de adicción.
(Setiadi et al., 2019)	Identificar la asociación entre la tendencia a la adicción a los Smartphones y la aparición de trastornos mentales emocionales en adolescentes.	N=127	El 99.2% tiene Smartphone propio y un 47.2% adicción. El uso principal (55,9%) se basa en redes sociales y servicios de mensajería. El 39.4% lo utiliza más de 3 horas diarias. El 38.6% presenta un trastorno mental emocional.
(Extremera et al., 2019)	Examinar la relación entre la utilización de las estrategias de regulación emocional cognitiva (REC) y el uso problemático del teléfono móvil.	N=845	La edad media de comienzo de uso del teléfono móvil es de 11.65 años. El 92.8% tiene Smartphone propio. El 59.8% usa el teléfono más de 6 horas semanales y 57.4% más de 6 horas en el fin de semana. Las diferencias en cuanto a REC más significativas entre los dos grupos fueron: meditar, exagerar y culpar a otros.
(P. Wang et al., 2017)	Determinar la influencia de la autoestima como mediador en la relación estudiante-estudiante y la adicción al Smartphone, y la necesidad de pertenencia.	N=768	Los adolescentes con buenas relaciones interpersonales y buena autoestima son menos propensos a la adicción al smartphone. Los jóvenes con buenas relaciones interpersonales tienen mejor autoestima. Aquellos con alto grado de necesidad de pertenencia son más propensos a la adicción y menor autoestima y relaciones interpersonales.
(J.-H. Kim, 2021)	Identificación de factores asociados a la tendencia a la adicción a los Smartphones en adolescentes.	N=502	El 17.9% se clasificó dentro del grupo de tendencia a la adicción. La tendencia a la adicción mostró resultados significativos en: resiliencia, estrés académico, apoyo familiar y apoyo de amigos.
(Um et al., 2019)	Examinar los efectos moderadores y mediadores de la ego-resiliencia, educación parental y el apego entre iguales en la relación entre la dependencia a los móviles y la agresividad.	N=1863	La dependencia a los Smartphones se correlaciona negativamente con la ego-resiliencia, educación parental y el apego entre iguales. La probabilidad de adicción al Smartphone disminuye un 38% con el aumento del apoyo parental.
(Lemola, Perkinson-Gloor, Brand, Dewald-Kaufmann, & Grob, 2015)	Examinar los cambios en el uso de medios electrónicos durante la noche en los adolescentes con Smartphone. Determinar si los trastornos del sueño median la relación entre el uso de dispositivos electrónicos durante la noche y síntomas depresivos.	N=362	El 82.6% tenía Smartphone propio. La duración del sueño entre semana se correlaciona negativamente con los síntomas depresivos, y positivamente con la dificultad de conciliar el sueño. El uso de medios electrónicos antes de dormir se relaciona con altos niveles de síntomas depresivos, menos tiempo de sueño entre semana y dificultades para conciliar el sueño. El uso de redes sociales antes de dormir se asocia con la duración del sueño, dificultades para conciliar y síntomas depresivos.

Tabla 2. Resultados de los artículos (continuación)

(Zhen, Liu, Hong, & Zhou, 2019)	Explorar la asociación entre las relaciones personales y el uso problemático del teléfono móvil (UPTM).	N=4509	La relación padre-hijo tiene una asociación directa y negativa sobre el UPTM. Tiene una predicción indirecta a través de tres mediadores: la soledad, la motivación de escape y la motivación de relación. La relación profesor-estudiante no tiene relación sobre el UPTM, pero sí una predicción indirecta a través de dos mediadores: soledad y motivación de escape.
(Cerutti et al., 2021)	Estudiar las posibles consecuencias del uso problemático del teléfono móvil.	N=575	El uso problemático del smartphone predice trastornos de sueño y esta relación se moderada por los rasgos de personalidad clínica.
(Lian et al., 2021).	Comprobar el papel mediador de la rumiación y el papel moderador de la capacidad de estar solo en la relación entre la adicción al smartphone y el malestar psicológico.	N=754	El tiempo diario de uso del Smartphone se correlaciona positivamente con su adicción y el malestar psicológico. La adicción al teléfono móvil se correlaciona positivamente con rumiación y malestar psicológico. La adicción al smartphone interacciona con la capacidad de estar solo: su efecto sobre la rumiación se acentúa en individuos con menor capacidad de estar solos.
(H. R. Kim & Han, 2020)	Evaluar la asociación entre el uso problemático del teléfono móvil (UPTM), comportamientos poco saludables y el estado de salud mental en los adolescentes.	N=54.603	El 61.3% usa el Smartphone más de 4 horas diarias el fin de semana mientras que entre semana el 31.3%. El uso principal es comunicación 46.9%, seguido de motivos académicos y diversión ambos con un 44.9%. El 22.3% confiesa tener conflictos familiares, 25.8% con amigos y 3.4% problemas académicos, relacionándose estos con peor salud mental. A mayor tiempo de uso del Smartphone, mayor probabilidad de manifestar comportamientos poco saludables y peor salud mental. El uso del Smartphone para comunicación se asocia a mayor riesgo de trastornos del sueño y síntomas depresivos.
(H. Kim, Cho, Ko, Yoo, & Song, 2020)	Evaluar la asociación entre el uso del Smartphone con síntomas depresivos.	N=54.603	Los problemas atribuidos al uso del Smartphone (conflictos familiares, con compañeros, académicos), aumentaron con el incremento de tiempo de uso. La proporción de estudiantes que decía encontrarse "muy sana" era más alta en el grupo de bajo uso del Smartphone. La proporción de estudiantes que decía haber sentido síntomas depresivos era más alta en el grupo de alto uso de Smartphone (31.3 vs. 21%). Los grupos de moderado y alto uso de Smartphone tienen mayor riesgo de padecer síntomas depresivos.

Para conceptualizar los resultados, la información ha sido dividida en 4 apartados diferenciando por tema a tratar. En primer lugar, se pueden ver descritos los resultados estadísticos obtenidos en cuanto a posesión del Smartphone y su tiempo de uso. En segundo lugar, las consecuencias para la salud y su impacto emocional. A continuación, las consecuencias para la salud social y, por último, algunos factores protectores.

Posesión de Smartphone y tiempo de uso

La literatura señala que los porcentajes de adolescentes que tenían smartphone propio fueron del 99.2% (Setiadi et al., 2019), 92.8% (Extremera et al., 2019) y 82.6% (Lemola et al., 2015) respectivamente, situándose la edad de comienzo de uso en 11.65 años (Extremera et al., 2019). En cuanto al tiempo de uso, el 39.4% utilizaba el dispositivo más de 3 horas diarias (Setiadi et al., 2019); el 59.8% más de 6 horas semanales frente a un 57.4% los fines de semana (Extremera et al., 2019); el 31.3% más de 4 horas entre semana y el 61.3% durante el fin de semana (Kim et al., 2020). Este tiempo de uso se invierte mayoritariamente en redes sociales y mensajería (Setiadi et al., 2019), siendo para la comunicación el uso mayoritario abarcando un 46.9% (Kim y Han, 2020). Le siguen motivos académicos y diversión ambos con un 44.9% del tiempo (Kim et al., 2020).

Efectos en la salud y salud emocional

Existen efectos con respecto a los efectos del uso problemático del Smartphone para la capacidad de meditación, exageración y culpar a otros (Extremera et al., 2019). A su vez, estudios centrados en la adicción al Smartphone, establecen una prevalencia del 47.2%, donde el 38.6% presenta un trastorno mental emocional (Setiadi et al., 2019). Lian y colaboradores (2021), relacionan la adicción con rumiación y malestar psicológico, donde señalan una relación directa sobre la capacidad de estar solo, ya que consigue empeorar la rumiación sobre los individuos. Otros autores señalan como la autorregulación sobre el bienestar se ve afectada dependiendo del grado de adicción que se presente (Mascia et al., 2020). Por otra parte, Kim et al. (2021) señalan en su estudio una prevalencia del 17.9% en la adicción al smartphone, donde esta se asocia negativamente con la resiliencia, estrés académico, apoyo familiar y apoyo entre amigos.

Según la percepción del nivel de salud propia, Kim et al. (2020), observó en su estudio que la proporción de adolescentes que se consideraba a sí mismo como “muy sano” era significativamente más alta en el grupo con bajo uso del Smartphone, mientras que el grupo que decía haber padecido síntomas depresivos era proporcionalmente mayor en el grupo de uso elevado. A su vez, se concluyó que cuanto mayor era el tiempo de uso de Smartphone, más aumentaba la probabilidad de manifestar comportamientos poco saludables y peor estado de salud mental (Kim y Han, 2020). El estudio de Lian y colaboradores (2021) señala que el tiempo de uso diario del dispositivo se asocia con adicción al mismo y malestar psicológico, relacionándolo de forma directa con síntomas depresivos y trastornos del sueño (Lemola et al., 2015).

Consecuencias a nivel social

Centrando sus estudios en las relaciones sociales de los adolescentes, Wang y colaboradores (2017) describen que los jóvenes con buenas relaciones interpersonales eran menos propensos a volverse adictos y tener mejor autoestima. De acuerdo con el autor Zhen et al. (2019) la relación padre-hijo presenta una asociación directa y negativa sobre el uso problemático del teléfono móvil (UPTM), mediada de manera indirecta por la soledad, motivación de escape y motivación de relación. Por otro lado, la relación académica profesor-alumno muestra una predicción indirecta con el UPTM a través de los mediadores de soledad y motivación de escape. Del mismo modo, el autor Kim et al. (2020) señala que los adolescentes con conflictos familiares o entre amistades son más propensos a tener peor salud mental, y estos conflictos se ven aumentados por el incremento del uso del teléfono móvil.

Factores protectores

La literatura señala la existencia de factores protectores frente a la adicción al smartphone. Wang et al. (2017) señalan en su estudio el refuerzo de la autoestima, o las relaciones interpersonales satisfactorias como atributos que disminuyen el riesgo de uso problemático del teléfono móvil. De igual manera, otro estudio señala el apoyo parental como factor protector ya que consigue disminuir hasta un 38% la probabilidad de adicción (Um et al., 2019).

DISCUSIÓN

El objetivo de esta revisión sistemática fue describir cómo el uso del teléfono móvil y la adicción al mismo influye sobre el entorno del adolescente, su salud y salud mental. A pesar de que la temática de los estudios varía, todos ellos acuerdan en que el abuso del Smartphone, en su gran mayoría, acaba teniendo un impacto negativo sobre el individuo.

La literatura señala el elevado porcentaje de adolescentes con Smartphone propio siempre superior a los que no lo tenían, con cifras de 99.2% (Setiadi et al., 2019), 92.8% (Extremera et al., 2019) y 82.6% (Lemola et al., 2015). El tiempo de uso diario resulta elevado, donde un estudio señala que este era mínimo de 3 horas diarias (Setiadi et al., 2019), hasta poder llegar a alcanzar las 6 horas (Extremera et al., 2019). La prevalencia de la adicción al Smartphone en el estudio de Setiadi et al. (2019), se sitúa en un 47.2%.

Estos datos resultan alarmantes por su impacto sobre la salud ya que varios estudios correlacionan positivamente el tiempo de uso con conflictos a nivel social (Kim et al., 2020), comportamientos poco saludables y peor estado de salud mental (Kim y Han, 2020), malestar psicológico y adicción al dispositivo (Lian et al., 2021).

El tiempo de uso diario, de acuerdo con Kim et al. (2020), se invierte mayoritariamente en comunicación, que a su vez perjudica el ciclo del descanso proporcionando mayor riesgo a desarrollar trastornos del sueño y síntomas depresivos. En el estudio de Lemola et al. (2015), se menciona cómo estar en línea antes de dormir tiene una repercusión directa sobre la predicción de mayor dificultad para conciliar el sueño, menor tiempo de sueño y terminar padeciendo síntomas depresivos.

Como método de prevención para el desarrollo de ciertos problemas de salud derivados del uso de los Smartphone, existen los factores de protección. Dos factores protectores que a su vez se complementan, según el autor Wang et al. (2017) son las relaciones sociales satisfactorias y la autoestima. Los jóvenes con buenas relaciones de amistad presentan mejor autoestima, de la misma forma que tener buena autoestima contribuye a tener relaciones sociales satisfactorias. Al mismo tiempo, tal como relata Um et al. (2019), el apoyo parental también funciona como factor protector tras demostrar que consigue disminuir la probabilidad de adicción hasta casi en la mitad de sus casos. Sin embargo, en el estudio de Zhen et al. (2019) se menciona como el joven podría refugiar sus sentimientos en el uso del Smartphone movido por la soledad y como método de escape (28).

En cuanto a las limitaciones de esta revisión, la temática es emergente por lo que aún no existe una investigación amplia al respecto. La variabilidad de las publicaciones existentes dificulta la síntesis de manera específica.

CONCLUSIONES

El uso del Smartphone puede acabar resultando perjudicial en la vida del adolescente. Los jóvenes lo utilizan como herramienta de comunicación con sus amistades, al mismo tiempo que como método de escape y evasión. Lo que se desconoce es que este uso puede generar desajustes en su salud, habilidades de regulación emocional y capacidades sociales.

Como se ha relatado con anterioridad, la existencia de factores protectores puede evitar en gran parte una repercusión negativa sobre la vida del adolescente, por ello la importancia de su fomento y refuerzo. Así pues, desde el papel de los equipos de Atención Primaria, se pueden reforzar las campañas de prevención frente al uso abusivo del smartphone en centros educativos.

REFERENCIAS

Billieux, J., Maurage, P., Lopez-Fernandez, O., Kuss, D. J., y Griffiths, M. D. (2015). Can disordered mobile phone use be considered a behavioral addiction? An update on current evidence and a comprehensive model for future research. *Current Addiction Reports*, 2(2), 156–162.

Borrás, T. (2014). Adolescencia: definición, vulnerabilidad y oportunidad. *Correo Científico Médico*, 18(1), 5–7.

Cerutti, R., Presaghi, F., Spensieri, V., Fontana, A., y Amendola, S. (2021). Adaptation and Psychometric Analysis of the Test of Mobile Phone Dependence—Brief Version in Italian Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2612.

Chóliz, M., Pinto, L., Phansalkar, S. S., Corr, E., Mujjahid, A., Flores, C., y Barrientos, P. E. (2016). Development of a Brief Multicultural Version of the Test of Mobile Phone Dependence (TMDbrief) Questionnaire. *Frontiers in Psychology*, 7, 650. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00650

Connor, K. M., y Davidson, J. R. T. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*, 18(2), 76–82.

Extremera, N., Quintana-Orts, C., Sánchez-Álvarez, N., y Rey, L. (2019). The role of cognitive emotion regulation strategies on problematic smartphone use: comparison between problematic and non-problematic adolescent users. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(17), 3142.

Han, S., Kim, K. J., y Kim, J. H. (2017). Understanding nomophobia: Structural equation modeling and semantic network analysis of smartphone separation anxiety. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 20(7), 419–427.

Kim, H. R., y Han, M. A. (2020). Associations between problematic smartphone use, unhealthy behaviors, and mental health status in Korean adolescents: based on data from the 13th Korea youth risk behavior survey (2017). *Psychiatry Investigation*, 17(12), 1216.

Kim, H., Cho, M.K., Ko, H., Yoo, J. E., y Song, Y.M. (2020). Association between smartphone usage and mental health in South Korean adolescents: the 2017 Korea Youth Risk behavior web-based survey. *Korean Journal of Family Medicine*, 41(2), 98.

Kim, J.H. (2021). Factors associated with smartphone addiction tendency in Korean adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11668.

Kwon, M., Lee, J., Won, W., Park, J., Min, J., Hahn, C... Kim, D.J. (2013). Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *Plos One*, 8(2).

Lee, Y.K., Chang, C.T., Lin, Y., y Cheng, Z.-H. (2014). The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. *Computers in Human Behavior*, 31, 373–383.

Lei, H., Li, S., Chiu, M. M., y Lu, M. (2018). Social support and Internet addiction among mainland Chinese teenagers and young adults: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 85, 200–209.

Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F., y Grob, A. (2015). Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *Journal of Youth and Adolescence*, 44(2), 405–418. doi: 10.1007/s10964-014-0176-x

Lian, S.L., Sun, X.J., Niu, G.-F., Yang, X.J., Zhou, Z.K., y Yang, C. (2021). Mobile phone addiction and psychological distress among Chinese adolescents: The mediating role of rumination and moderating role of the capacity to be alone. *Journal of Affective Disorders*, 279, 701–710. doi: 10.1016/j.jad.2020.10.005

Lopez-Fernandez, O., Honrubia-Serrano, L., Freixa-Blanxart, M., y Gibson, W. (2014). Prevalence of problematic mobile phone use in British adolescents. *CyberPsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(2), 91–98.

Mascia, M. L., Agus, M., y Penna, M. P. (2020). Emotional Intelligence, Self-Regulation, Smartphone Addiction: Which Relationship With Student Well-Being and Quality of Life? *Frontiers in Psychology*, 11. doi: 10.3389/fpsyg.2020.00375

Page, M. J., Mckenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1). doi: 10.1186/s13643-021-01626-4

Robertson, T. W., Yan, Z., y Rapoza, K. A. (2018). Is resilience a protective factor of internet addiction? *Computers in Human Behavior*, 78, 255–260.

Sánchez-Martínez, M., y Otero, A. (2009). Factors associated with cell phone use in adolescents in the community of Madrid (Spain). *CyberPsychology & Behavior*, 12(2), 131–137.

Setiadi, R., Tini, T., Sukamto, E., y Kalsum, U. (2019). The risk of smartphone addiction to emotional mental disorders among junior high school students. *Belitung Nursing Journal*, 5(5), 197–203.

Sohn, S. Y., Rees, P., Wildridge, B., Kalk, N. J., y Carter, B. (2019). Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes amongst children and young people: a systematic review, meta-analysis and GRADE of the evidence. *BMC Psychiatry*, 19(1), 1–10.

Um, Y.-J., Choi, Y.J., y Yoo, S. Y. (2019). Relationships between smartphone dependency and aggression among middle school students: Mediating and moderating effects of ego-resilience, parenting behaviour, and peer attachment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), 3534.

Wang, P., Zhao, M., Wang, X., Xie, X., Wang, Y., y Lei, L. (2017). Peer relationship and adolescent smartphone addiction: The mediating role of self-esteem and the moderating role of the need to belong. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(4), 708–717.

Wang, W., Li, D., Li, X., Wang, Y., Sun, W., Zhao, L., y Qiu, L. (2018). Parent-adolescent relationship and adolescent internet addiction: A moderated mediation model. *Addictive Behaviors*, 84, 171–177.

Zhen, R., Liu, R.-D., Hong, W., y Zhou, X. (2019). How do interpersonal relationships relieve adolescents' problematic mobile phone use? The roles of loneliness and motivation to use mobile phones. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 2286.

Zhitomirsky-Geffet, M., y Blau, M. (2017). Cross-generational analysis of information seeking behavior of smartphone users. *Aslib Journal of Information Management*, 69(6), 721–739.

Zolkoski, S. M., y Bullock, L. M. (2012). Resilience in children and youth: A review. *Children and Youth Services Review*, 34(12), 2295–2303.

CAPÍTULO 27

MENOPAUSIA Y OXIDACIÓN DE GRASAS: UNA REVISIÓN NARRATIVA

ANDREA MARÍA GONZÁLEZ MARISCAL*, JOSÉ DIEGO SANTOTORIBIO CAMACHO**,
ALEJANDRO PÉREZ PÉREZ*, MANUEL JESÚS COSTILLA MACÍAS*,
BELÉN MARÍA PALMA RUGE***, MARÍA REBOLLO RAMOS*, JUAN CORRAL PÉREZ*,
RUBÉN ARAGÓN MARTÍN*, SONIA ORTEGA GÓMEZ*, Y CRISTINA CASALS*

**Universidad de Cádiz; **Hospital Universitario Puerto Real;*

****Servicio Andaluz de Salud*

INTRODUCCIÓN

¿Qué es la menopausia?

La menopausia es una fase fisiológica que ocurre normalmente entre los 45 y los 55 años y que señala el final de la fase fértil de la vida de la mujer; se define después de 12 meses de amenorrea, debido a la pérdida de la función folicular ovárica (Kim et al., 2014). Con una esperanza de vida en continuo aumento, las mujeres pueden pasar hasta el 40 % de su vida en la posmenopausia, enfrentándose a esta transición conocida como perimenopausia, asociada con una disminución de la calidad de vida, productividad y relaciones personales y sexuales (Kim et al., 2014).

¿Qué cambios produce la menopausia?

Físicos: La menopausia está acompañada de varios síntomas como los sofocos, la sequedad vaginal, pérdidas de orina, etc. (Kim et al., 2014). Así mismo, es un proceso caracterizado por la aparición de síntomas vasomotores, cambios adversos acelerados en la composición corporal y un mayor riesgo de enfermedades crónicas como la osteoporosis, enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico (Gould et al., 2022) y la diabetes tipo 2 (Abildgaard et al., 2013).

La mayor incidencia de enfermedades metabólicas probablemente esté relacionada con los cambios en la composición corporal, como el aumento de grasa corporal, cambios en la distribución de la grasa corporal y la pérdida de masa corporal magra (Abildgaard et al., 2013).

Además, también se producen atrofas vulvovaginales, que conlleva el adelgazamiento y sequedad de las paredes vaginales, aumento de pH de la vagina, cambios en la microbiota vaginal, disminución de la lubricación, caída del vello púbico y reducción del tamaño de los labios (Minkin, 2019).

Psicológicos: Además de los cambios físicos, la menopausia también va acompañada de cambios psicológicos debido al cambio hormonal (disminución de

estrógenos) y al mal significado que se le da a esta etapa en la que muchas personas consideran que “se deja de ser mujer”, “se dejar de ser útil”. Entre estos síntomas encontramos la depresión, reducción del deseo sexual, falta de concentración, fatiga, incapacidad de llegar al orgasmo e irritabilidad (Sarrel, 1999).

Hormonal y metabólico: La reducción de los niveles de estrógenos parece inducir la resistencia a la insulina y aumenta el riesgo de enfermedades cardiometabólicas, además, promueve la redistribución de los lípidos desde el tejido adiposo subcutáneo de la parte inferior del cuerpo a la región abdominal, dando un patrón de distribución de tejido adiposo más central (Goossens et al., 2021). Debido a este cambio, los adipocitos del compartimento del tejido adiposo abdominal se hipertrofian, lo que a su vez provoca desórdenes metabólicos y una respuesta proinflamatoria leve pero crónica (Goossens et al., 2021).

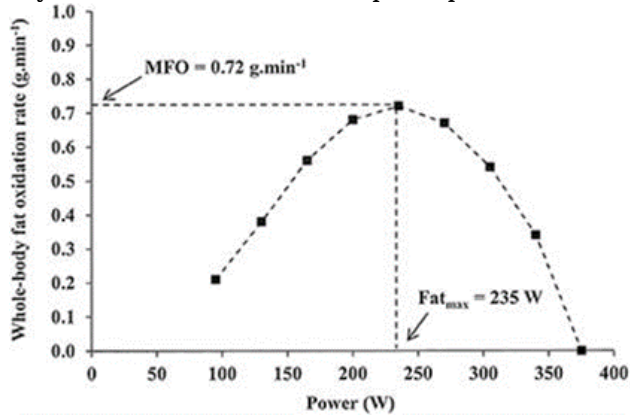
Además, los niveles de estrógenos influyen en la elección de sustrato hacia la oxidación de grasas, por lo tanto, al producirse en la menopausia una disminución significativa de estos niveles, así como un aumento de las gonadotropinas, se puede plantear que la reducción de los niveles de estrógeno con la menopausia puede influir en la utilización de sustratos (Abildgaard et al., 2013).

Papel del ejercicio físico en la menopausia

Capacidad de oxidación de grasas (FAO): Dado que la capacidad de utilización de sustratos puede estar relacionada con el desarrollo de la obesidad, entender la oxidación de sustratos durante el ejercicio puede ayudar a la prevención de la obesidad y en la prescripción de estrategias de ejercicio físico eficaces para la pérdida de peso en mujeres posmenopáusicas (Numao et al., 2009) y a lo largo de las diferentes etapas vitales. Además, hay estudios que demuestran que la actividad física reduce significativamente los síntomas de la menopausia y por lo tanto puede mejorar la calidad de vida (Kim et al., 2014).

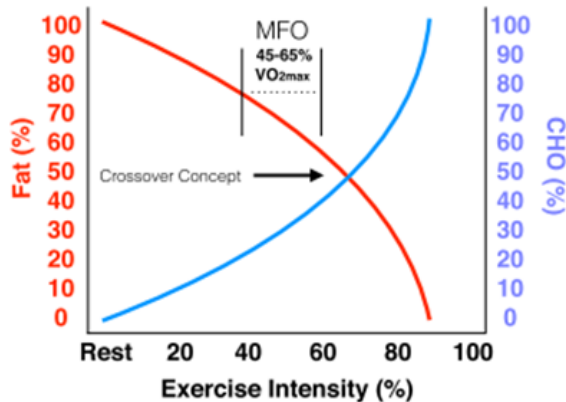
Los lípidos, como fuente de combustible para el suministro de energía durante el ejercicio submáximo, proceden de los ácidos grasos derivados del tejido adiposo subcutáneo, los triacilglicéridos intramusculares, el colesterol y la grasa alimentaria. Estas fuentes de grasa contribuyen a la oxidación de los ácidos grasos de diversas maneras. La regulación y la utilización de los ácidos grasos en una capacidad máxima se producen principalmente a intensidades de ejercicio entre el 45 y el 65 % del $VO_{2máx}$, se conoce como oxidación máxima de las grasas (MFO) y se mide en g/min (Figura 1).

Figura 1. Oxidación de grasas ($\text{g}\cdot\text{min}^{-1}$) frente a la intensidad del ejercicio (W) durante una prueba gradual de Fatmax, donde MFO, tasa máxima de oxidación de grasas y Fatmax, la intensidad a la que se produce la MFO (W)



La oxidación de ácidos grasos se produce durante intensidades de ejercicio submáximas, pero también es complementaria a la oxidación de carbohidratos (Figura 2) debido a las limitaciones en el transporte de ácidos grasos a través de la célula y las membranas mitocondriales, la oxidación de grasas está limitada a intensidades de ejercicio más altas. El punto en el que la oxidación de grasas alcanza el máximo y comienza a disminuir se denomina punto de cruce. Las intensidades de ejercicio que superan el punto de cruce ($\sim 65\%$ del $\text{VO}_{2\text{máx}}$) utilizan los carbohidratos como fuente de combustible predominante para el suministro de energía. Se ha demostrado que el estado de entrenamiento, la intensidad del ejercicio, la duración del ejercicio, las diferencias de sexo y la nutrición afectan a la expresión celular responsable de la tasa de oxidación de grasas (Purdom et al., 2018).

Figura 2. Oxidación de sustratos energéticos en función de la intensidad relativa del esfuerzo



Las diferencias de sexo en la oxidación de grasas se atribuyen a la mayor circulación de estrógenos ya que el estrógeno estimula directamente la actividad de la AMPK y la PGC-1 α , que se cree que aumenta la proteína de transporte de los ácidos grasos libres, CD36 y la proteína beta-oxidativa HAD (Purdom et al., 2018) Además, se ha demostrado que las proteínas beta oxidativas que oxidan los ácidos grasos libres están reguladas en parte por el estrógeno. El resultado del aumento de las proteínas beta-oxidativas está directamente relacionado con el aumento del potencial de la oxidación de ácidos grasos (Purdom et al., 2018). El estrógeno circulante es naturalmente más alto para las mujeres premenopáusicas en comparación con los hombres. Además, la fluctuación de los niveles de estrógenos es inherente al ciclo menstrual. Los estrógenos son generalmente más altos durante la fase folicular del ciclo menstrual en comparación con la fase lútea. Paradójicamente, los estrógenos elevados durante la fase folicular no afectan a la oxidación de grasas en comparación con la fase lútea. Sin embargo, las elevaciones de los estrógenos circulantes endógenos inherentes a las mujeres premenopáusicas aumentan la expresión de las proteínas celulares responsables del aumento del transporte y la oxidación de los ácidos grasos en comparación con los hombres (Purdom et al., 2018).

Es por esto, que se plantea el efecto que tienen los diferentes estadios de la menopausia en la oxidación de grasas, así como conocer cómo se ve afectada la composición corporal de las mujeres en esta tercera parte de su vida.

¿Por qué hay tan pocos estudios sobre la menopausia?

- La poca presencia de mujeres en la investigación científica repercute en los temas que se investigan.
- Sesgo de género en proyectos:

En Estados Unidos durante los últimos 20 años, desde la aplicación en 1994 de una ley federal estadounidense (la Ley de revitalización de los Institutos Nacionales de la Salud de 1993) exige a los investigadores financiados por los Institutos Nacionales de la Salud que incluyan tanto a mujeres como a hombres en los estudios clínicos y que analicen sus resultados en función del sexo (Mazure y Jones, 2015).

Las razones científicas para excluir a las mujeres son la falta de datos fisiológicos, la repetición de estudios que anteriormente habían utilizado sólo hombres para obtener datos comparables, y los costes económicos de la investigación en mujeres. Este último problema se ha puesto de manifiesto en una publicación de la Society for Women's Health Research, en la que las directrices aconsejan que, para la investigación de las diferencias entre los sexos, los mejores estándares para las mujeres son utilizar diferentes estados hormonales. Los costes económicos de esta metodología de "gold standard" tienen el potencial de cuadruplicar los costes de las subvenciones a la investigación médica (Holdcroft, 2007).

- Subrepresentación y discriminación de las mujeres en altos cargos.
- No interesa, cualquier tema que se pueda “solventar” con fármacos como un parche no interesa estudiarlo.
- No es una etapa que afecte a los hombres.

Menopausia: dejar de ser mujer

Como se ha comentado antes, la menopausia es una transición compleja ya que engloba no solo factores biológicos, sino también diversos factores psicológicos, sociales y culturales. En nuestro caso, la cultura occidental, la sensación de bienestar es la piedra angular de nuestra sociedad, ligada a aspectos positivos como puede ser avances en la calidad de vida (conciencia del autocuidado, de alimentación, importancia de la actividad física y cuidado de la salud mental) pero es un arma de doble filo ya que va ligada a una obsesión por la “belleza” y la juventud, vivimos en una sociedad en la que personas llegan a someterse a técnicas, procesos que llegan a límites a veces incluso peligrosos por no ser capaces de aceptar el envejecimiento y la “fealdad”, o mejor dicho, lo que la sociedad considera feo (Al-Adib, s.f.).

Este pensamiento que afecta indiscutiblemente a las mujeres se debe entre otras cosas a la idea de linealidad.

Nuestra sociedad entiende que cuanto menos cambio haya, mejor, sin tener en cuenta que las mujeres no somos lineales, somos cíclicas y es algo normal. Tenemos cambios durante toda la vida por nuestro ciclo menstrual, a la hora de ser madres y finalmente, en la menopausia. El problema está que se considera que cualquier proceso natural pero que no es lineal debe ser considerado y tratado como enfermedad, llevando esto a la prescripción sistemática y desmesurada de fármacos para contrarrestar esa oscilación hormonal y pretender que se mantenga lo más lineal posible, con esto no se quiere insinuar que los fármacos no sean necesarios, simplemente que no se puede medicalizar la vida (Al-Adib, s.f.).

Por otra parte, nos encontramos con formas de pensar y comentarios que provocan que hagamos asociaciones dicotómicas inconscientemente, sin dejar lugar a matices y otras perspectivas. Este es el caso de comentarios a las preadolescentes cuando se produce la menarquia de “ya es una mujercita” dando a entender que la menstruación es aquello determinante que te convierte o no en mujer, siendo entonces la menopausia el momento en el que dejas de ser mujer, ya no eres joven y comienza el proceso físico y mental de: envejecemos, ya no somos bellas ya que no estamos igual que cuando éramos jóvenes (idea del no cambio), la mujer ideal es la que es delgada, sin arrugas, joven, sin canas...y se empieza a intentar parecer lo más joven posible (Al-Adib, s.f.). Así mismo, esta etapa viene acompañada de otra serie de cambios en el entorno: hijos que se van de casa, pérdida de seres queridos, posibles

problemas de pareja...todo eso sumado a los cambios físicos, hormonales y socioculturales, hacen de esta etapa una transición compleja y clave para las mujeres.

Es por ello que se debería empezar a mirar la menopausia con otra perspectiva, no como el fin de tu vida sino como el inicio de otra etapa en la que tendrás que volver a auto descubrirte, conocer tus nuevos objetivos, cuidarte, pedir ayuda, aceptar el cambio, disfrutar de la sexualidad y rodearte de gente que te haga feliz.

Objetivos

Objetivo general: Determinar los efectos de la pre, peri y post menopausia sobre la capacidad de oxidar grasas en reposo y durante el ejercicio en mujeres adultas sanas o con obesidad.

Objetivo secundario: Determinar los efectos de la pre, peri y post menopausia sobre la composición corporal en mujeres adultas sanas o con obesidad.

Hipótesis: la capacidad de oxidación de grasas se ve reducida en mujeres menopáusicas y postmenopáusicas.

METODOLOGÍA

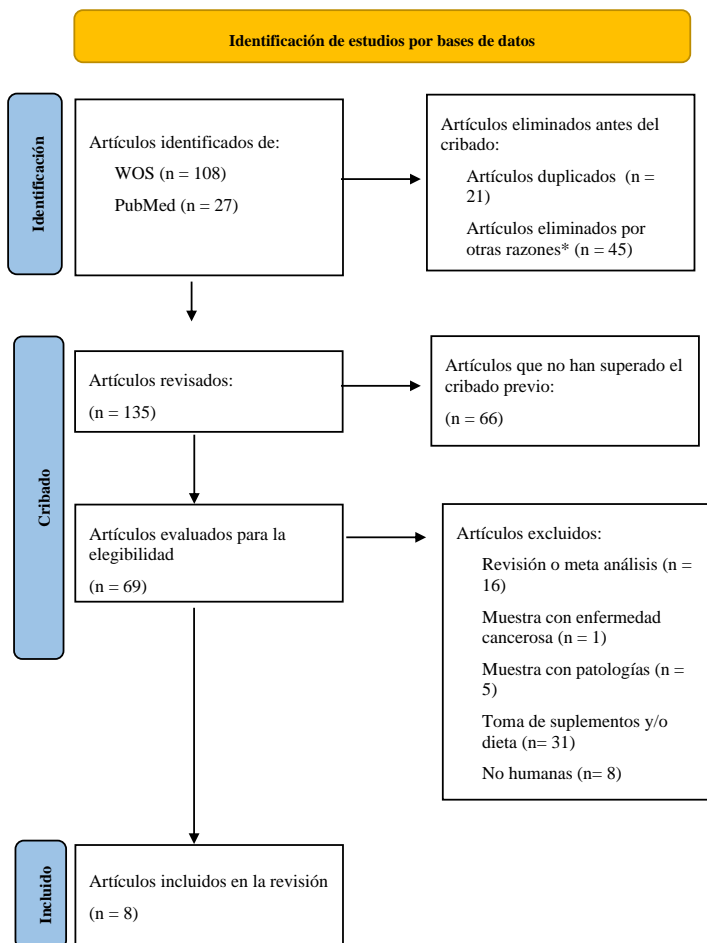
La metodología de búsqueda se realizó el 11 de marzo utilizando las bases de datos Web of Science (WOS) y Pubmed con la siguiente combinación de descriptores y booleanos: (MFO OR "maximal fat oxidation" OR "fat oxidation" OR "FATmax") AND *menopaus*.

En esta primera fase (11 de marzo) se obtuvieron un total de 135 resultados, siendo 108 resultados en WOS y 27 en PubMed, tras eliminar los duplicados quedaron 114 artículos. A continuación, se leyeron todos los títulos y resúmenes de los trabajos para aplicar los criterios de inclusión y exclusión quedando 69 artículos, de los cuales se procedió a leer el texto completo e incluyendo finalmente en la presente revisión 8 artículos (Figura 3).

Los artículos se consideraron elegibles para esta revisión si cumplían los siguientes criterios de inclusión: 1) muestra de mujeres sanas; 2) muestra pre, peri o postmenopáusica; 3) los artículos debían incluir mediciones de metabolismo en reposo o durante el ejercicio físico.

Los criterios de exclusión fueron: 1) artículo de revisión o metaanálisis; 2) muestra no humana; 3) muestra que siga una dieta programada por los investigadores; 4) recibir terapia hormonal sustitutiva; 5) tomar medicación que afecte a la tasa metabólica o a la composición corporal.

Figura 3. Diagrama de flujo



RESULTADOS

Para facilitar la lectura y comprensión de los resultados, a efectos de comparación se elaboró una tabla resumen en la que se recogen los diferentes datos relevantes aportados por cada estudio, indicando la presencia o no de cambios significativos en las variables objeto de estudio (Tabla 1).

Se han incluido 8 artículos de los cuales 5 son transversales, 2 observacionales y 1 de cohortes. Tres estudios incluyeron mujeres con pre, peri y postmenopausia (Abildgaard et al., 2013; Gould et al., 2022; Lovejoy et al., 2008); 2 incluyeron solo a mujeres postmenopáusicas (Andrew et al., 2017; Stein et al., 2020); 1 solo incluyó a mujeres premenopáusicas (van Aggel-Leijssen et al., 2001) y 2 incluyeron tanto a hombres como a mujeres (Frandsen et al., 2021; Numao et al., 2009).

Tabla 1. Resultados de los artículos incluidos en la revisión

Participantes	Planteamiento del problema/Objetivos	Diseño del estudio	Resultados	Conclusión	
Abildgaard et al. (2013)	41 M sanas [PRE ($n=19$), PERI ($n=8$) y POST ($n=14$)] entre 47-54 años.	Examinar si la FAO se ve afectada por el estado menopáusico e investigar si esto podría estar relacionado con la capacidad oxidativa del músculo esquelético.	Estudio transversal. Variables: CC mediante DEXA y la FAO durante 45 min en cicloergómetro al 50% del VO ₂ máx, biopsias musculares del vasto lateral antes e inmediatamente después del ejercicio	Las M POST tuvieron un 33% menos de capacidad de FAO ($p=0,005$) y 4,28kg menos de masa magra que las M PRE.	La reducción de la FAO después de la menopausia se asocia con una reducción de la masa magra.
Gould et al. (2022)	72 M de 35 a 60 años. IMC 25.3 ± 5.1 (PRE), 26.5 ± 5.4 (PERI), 26.4 ± 5.2 (POST)	Evaluar la CC, la distribución de la grasa y el metabolismo en reposo y durante el ejercicio en M PRE, PERI y POST.	Estudio transversal. Variables: CC mediante DEXA, metabolismo en reposo mediante calorimetría indirecta y durante el ejercicio en cicloergómetro de intensidad moderada.	% de grasa corporal † en M PRE que en las PERI a pesar de las similitudes en la masa grasa y la masa libre de grasa entre grupos. El gasto energético en reposo \approx entre los grupos. La FAO durante el ejercicio † en PRE que en POST.	La PERI puede ser la ventana más oportuna para la intervención en el estilo de vida, ya que este grupo experimentó la aparición de una CC y características metabólicas desfavorables.
Lovejoy et al. (2008)	158 M (40-50 años)	Evaluar los cambios longitudinales en la CC, la distribución de grasa y el equilibrio energético en M PERI.	Estudio observacional longitudinal con mediciones anuales durante 4 años. Variables: CC (DEXA), grasa abdominal visceral y subcutánea, ingesta dietética (registro de alimentos de 4 días), hormonas sexuales séricas y actividad física (acelerometría). Gasto energético durante 24h mediante calorímetro de toda la habitación.	La grasa corporal y el peso aumentaron ($P<0.0001$) con el tiempo solo en aquellas M que se volvieron POST al año 4. La FAO disminuyó en un 32% en las M que se convirtieron en POST, pero no cambió en las que permanecieron PRE.	El inicio de la menopausia se asocia con una disminución del gasto de energía y la FAO que puede predisponer a la obesidad si no se realizan cambios en el estilo de vida.
Stein et al. (2020)	60 M obesas/sobrepeso POST (50-59 años)	Analizar cómo la acumulación de lípidos afecta la FAO durante una prueba de ejercicio incremental submáxima. en M obesas/sobrepeso POST.	Estudio transversal. Variables: MFO y FAO con calorimetría indirecta en una prueba de esfuerzo incremental en tapiz rodante. Se midió el perfil metabólico y se calculó el índice LAP.	Se identificó una diferencia significativa en absoluto MFO, MFO en relación con la masa grasa libre y FAO.	Las M POST con sobrepeso-obesas que mostraron fenotipo metabólico no saludable evaluado a través del índice LAP presentó baja FAO durante un ejercicio submáximo incremental

Nota: M: mujeres; H: hombres; PRE: premenopáusicas; POST: postmenopáusicas; PERI: perimenopáusicas; CC: composición corporal; FAO: oxidación de grasas; VO₂máx.: consumo máximo de oxígeno

Tabla 1. Resultados de los artículos incluidos en la revisión (continuación)

Participantes	Planteamiento del problema/Objetivos	Diseño del estudio	Resultados	Conclusión	
Numao et al. (2009)	10 H (55,4 ± 2,2 años) y 10 M (57,2 ± 1,2 años)	Comparar la FAO durante el ejercicio aeróbico en H obesos y M obesas POST.	Estudio observacional. Variables: CC (estadiómetro de pared, báscula digital, fórmula IMC Y la masa grasa y la masa libre de grasa por impedancia bioeléctrica), muestras de aliento para estimar FAO con un sistema digital de análisis de ejercicio respiración por respiración basado en computadora durante el ejercicio aeróbico. Muestras de sangre para la evaluación de variables metabólicas y concentración de 17β-estradiol al inicio y durante el ejercicio aeróbico.	La FAO ajustada por la masa libre de grasa fue mayor en M que en H.	La utilización de grasa es mayor durante el ejercicio aeróbico en M obesas POST que en H obesos y no depende de la concentración sérica en reposo de 17β-estradiol.
van Aggel-Leijssen et al. (2001)	21 M con obesidad.	Comprobar si el efecto del entrenamiento con ejercicios de baja intensidad sobre el metabolismo de las grasas es diferente en miembro superior y miembro inferior en M PRE obesas.	Estudio transversal. Se dividen en 3 grupos, M que entrenarán miembro inferior, M que entrenarán miembro superior y el grupo control. El programa de entrenamiento con ejercicios de baja intensidad (40% VO2max) tres veces por semana durante 12 semanas. Antes y después de la intervención, mediciones del metabolismo de las grasas en reposo y durante el ejercicio, CC y máxima capacidad aeróbica.	Durante el ejercicio, la FAO aumenta en el grupo miembro superior un 19% mientras que no hay cambios en el miembro inferior y grupo control	El entrenamiento con ejercicios de baja intensidad aumentó la contribución de la FAO al gasto energético durante el ejercicio, pero no en reposo en M obesas (miembro superior).

Nota: M: mujeres; H: hombres; PRE: premenopáusicas; POST: postmenopáusicas; PERI: perimenopáusicas; CC: composición corporal; FAO: oxidación de grasas; VO2máx.: consumo máximo de oxígeno

Tabla 1. Resultados de los artículos incluidos en la revisión (continuación)

Participantes	Planteamiento del problema/Objetivos	Diseño del estudio	Resultados	Conclusión	
Frandsen et al. (2021)	476 sujetos (278 H y 198 M) de 35 ± 9 años	Comprobar si el aumento de la edad se asocia a una disminución de la MFO y que ésta se pronuncia en las M debido a la menopausia, en comparación con los H.	Diseño transversal. Variables: CC (DEXA), una prueba de ejercicio submáxima y una prueba de VO2máx, para medir la MFO mediante calorimetría indirecta. Los sujetos se estratificaron en 12 grupos según el sexo (M/F), la edad (<45, 45-55 y >55 años), y CRF (inferior a la media y superior a la media).	Las M <45 años tenían una mayor MFO en relación con la masa libre de grasa (mg/min/kg) en comparación con los H, independientemente de la CRF. Sin embargo no hubo diferencias en la MFO (mg/min/kg FFM) entre H y M, en los grupos entre 45-55 y >55 años.	Las M de menos de 45 años muestran una mayor MFO (mg/min/kg FFM) en comparación con los H y esta divergencia sexual se suprime después de los 45 años.
Andrew et al. (2017)	27 M	Evaluar los efectos del ejercicio sobre la FAO y la aptitud aeróbica en M POST, comparando una intervención a corto plazo en M sedentarias con sedentarias y las que hacen ejercicio a largo plazo.	Estudio de cohorte durante 16 semanas: 1) Cohorte activa (N = 13), ejercitada > 5 h/semana durante ≥10 años; 2) Cohorte de entrenamiento (N = 14), sedentaria, completada durante 16 semanas, 1000 MET·min-semana-1 intervención. Variables: CC con DXA para normalizar el O2, intercambio gaseoso y FAO en reposo y durante el ejercicio máximo en cicloergómetro. Las variables de aptitud física fueron las cargas de trabajo y el consumo de oxígeno en el umbral ventilatorio	En comparación con la cohorte Activa, la cohorte de Entrenamiento tenía menos masa libre de grasa (P = 0,04), utilizaba un 15,7% menos de energía grasa en reposo (P = 0,02) y un 9,7% menos de energía grasa. El cambio en la FAO no se correlacionó con el cambio en la aptitud aeróbica	Las intervenciones de ejercicio mejoran la FAO y la aptitud aeróbica en M POST sedentarias. El aumento de la FAO se aproxima al nivel de las M POST que hacen ejercicio a largo plazo, pero el aumento de la condición física no es tan marcado y no se explica por el aumento de la FAO.

Nota: M: mujeres; H: hombres; PRE: premenopáusicas; POST: postmenopáusicas; PERI: perimenopáusicas; CC: composición corporal; FAO: oxidación de grasas; VO2máx.: consumo máximo de oxígeno

DISCUSIÓN

El principal hallazgo de la presente revisión narrativa es que destaca que las mujeres peri y, especialmente, las mujeres postmenopáusicas tienen una capacidad de oxidación de grasas significativamente reducida, así como un perfil de composición corporal desfavorable. Es más, del total de estudios incluidos en la revisión (n=8), todos los estudios reportan resultados estadísticamente significativos que apoyan las conclusiones de esta revisión (Abildgaard et al., 2013; Frandsen et al., 2021; Froehle et al., 2017; Gould et al., 2022; Lovejoy et al., 2008; Numao et al., 2009; Stein et al., 2020; van Aggel-Leijssen et al., 2001).

Concretamente, del total de estudios finalmente incluidos, 4 estudios (Abildgaard et al., 2013; Gould et al., 2022; Lovejoy et al., 2008; Stein et al., 2020) reportan resultados negativos en la capacidad oxidativa; 4 reportan resultados negativos de composición corporal (Abildgaard et al., 2013; Froehle et al., 2017; Gould et al., 2022; Lovejoy et al., 2008) y 1 estudio (Froehle et al., 2017) reporta resultados negativos en los niveles de condición física (capacidad cardiorrespiratoria). Asimismo, 2 estudios (Frandsen et al., 2021; Numao et al., 2009) demuestran que las mujeres tienen una capacidad de oxidación de grasas superior a la de los hombres, por lo que se apoyan los resultados de otros estudios al respecto (Blaak, 2001; Power y Schulkin, 2008).

Estos hallazgos implican que las mujeres peri y postmenopáusicas, al tener una capacidad de oxidación de grasas reducida debido a la reducción de los niveles de estrógenos (Hackney et al., 2022) también tienen un mayor riesgo cardiometabólico (Gianos et al., 2021) que sus homólogas premenopáusicas, puesto que se pierde el efecto cardioprotector de los estrógenos ya que las mujeres tienen una mayor sensibilidad a la insulina, un menor riesgo cardiovascular porque el estrógeno ayuda a reducir marcadores inflamatorios, ayuda al perfil lipídico y por lo tanto cuando se produce esta pérdida de estrógenos, estos beneficios cardioprotectores se pierden (Goossens et al., 2021).

De hecho, se ha demostrado que las hormonas ováricas naturales (en concreto los estrógenos) parecen desempeñar un papel importante en la capacidad de oxidación de grasas en reposo y durante el ejercicio, ya que las mujeres postmenopáusicas presentan una menor capacidad de oxidar grasas que las premenopáusicas.

Igualmente, existen numerosos estudios que demuestran que el estrógeno (17β -estradiol) así como la progesterona, afectan a la oxidación de sustratos: el estrógeno promueve la oxidación de lípidos a través de las vías de señalización de AMPK y PGC1- α (Purdom et al., 2018) y el ahorro de glucógeno muscular y hepático, mientras que la progesterona contrarresta estas acciones fisiológicas (Hulton et al., 2021).

Del mismo modo, el empeoramiento de la composición corporal vinculado a la menopausia también se asocia a un aumento del riesgo cardiometabólico

(Salmenniemi et al., 2004), aunque hay controversia sobre este aspecto, ya que no está del todo claro si el aumento del riesgo cardiovascular se debe a un aumento de los niveles de adiposidad, o es la capacidad oxidativa reducida debido a un descenso de los niveles hormonales de estrógenos lo que provoca dicho aumento del riesgo cardiovascular en la menopausia (Goossens et al., 2020).

Es más, los resultados de un reciente estudio afirman que las mujeres de mediana edad obesas tienen mayor MFO que las mujeres con normopeso (Frandsen et al., 2021). Por tanto, podría ser que la capacidad de oxidar grasas reducida en la menopausia esté causada principalmente por la pérdida de estrógeno y no por unos mayores niveles de adiposidad. En esta misma línea, otros estudios científicos han demostrado que las personas con sobrepeso y obesidad tienen una función mitocondrial normal y una mayor capacidad de oxidar grasas en comparación con sujetos con normopeso (Ara et al., 2011). No obstante, no se han encontrado 16 estudios publicados en los que se compare la capacidad de oxidar grasas en reposo y durante el ejercicio en mujeres menopáusicas obesas frente a mujeres menopáusicas con normopeso, por lo que esta futura línea de investigación está garantizada.

En relación con lo anterior, recientemente se han publicado investigaciones en las que se demuestra que los bajos niveles de MFO se asocian a un mayor riesgo cardiometabólico (Montes-de-Oca-García et al., 2020), señalando a la capacidad de oxidar grasas como un nuevo factor de riesgo cardiometabólico que se une a los factores de riesgo tradicionales. Por todo ello, se hace evidente la necesidad nuevas investigaciones en las que se estudien más a fondo las causas y las consecuencias de una capacidad de oxidación de grasas reducida en las mujeres con menopausia, con el objetivo de elaborar planes de actuación para reducir el riesgo cardiovascular y mejorar la salud de esta población.

Del mismo modo, antes y durante esta etapa biológica de la mujer, son urgentes las intervenciones con ejercicio físico y nutrición que tengan como objetivo principal mejorar la capacidad oxidativa y la condición física de esta población y frenar el deterioro de los sistemas metabólicos y de la composición corporal asociados a este proceso biológico (Elsayed et al., 2022; Hao et al., 2022).

Por todo ello, es importante que los graduados y las graduadas en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte conozcan las características de este tipo de población y que no se generalice las prescripciones de ejercicio físico sin tener en cuenta los cambios que suceden en esta transición en todos los ámbitos (físico, mental y social). Un conocimiento de los cambios que suceden en la menopausia (en nuestro ámbito, sobre todo, qué pasa a nivel físico, fisiológico) y una individualización del entrenamiento según la sintomatología propia de la mujer va a favorecer la progresión del entrenamiento alcanzando los objetivos previos planteados, así como una mejora de la calidad de vida de estas personas.

CONCLUSIONES

La perimenopausia y especialmente la postmenopausia afectan negativamente a la capacidad de oxidar grasas en reposo y durante el ejercicio y a la composición corporal de las mujeres. Concretamente, el principal factor que explica este resultado desfavorable en comparación con sus homólogas premenopáusicas es el estrógeno, una hormona que juega un papel clave en el metabolismo de las mujeres.

Estos resultados podrían aplicarse a la hora de realizar planificaciones y prescripción de ejercicio físico orientado a la salud de las mujeres a lo largo de la vida ya que conocer los puntos “débiles” de una persona sería como el diagnóstico necesario para incluir un tratamiento y, en este caso, potenciar estos componentes de la condición física de una forma óptima que permita a las mujeres tener una mayor calidad de vida y una atención personalizada, ya que, frente al envejecimiento del hombre que es más paulatino y lineal, las mujeres nos vemos sometidas a cambios bruscos hormonales y esto debe abordarse de forma multidisciplinar para la optimización de su condición física y salud física, mental y social.

REFERENCIAS

- Abildgaard, J., Pedersen, A.T., Green, C.J., Harder-Lauridsen, N.M., Solomon, T.P., Thomsen, C., ... Lindegaard, B. (2013). Menopause is associated with decreased whole body fat oxidation during exercise. *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism*, 304(11), 1227–1236. doi: 10.1152/ajpendo.00492.2012
- Al-Adib, M. (s.f.). *Blog de Ginecología y Obstetricia - Miriam Ginecología*. Recuperado de: <https://miriamginecologia.com/blog/>
- Ara, I., Larsen, S., Stallknecht, B., Guerra, B., Morales-Alamo, D., Andersen, J.L., ... Helge, J.W. (2011). Normal mitochondrial function and increased fat oxidation capacity in leg and arm muscles in obese humans. *International Journal of Obesity*, 35(1), 99–108. doi: 10.1038/ijo.2010.123
- Blaak, E. (2001). Gender differences in fat metabolism. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 4(6), 499–502. doi: 10.1097/00075197-200111000-00006
- Elsayed, M.M., el Refaye, G.E., Rabiee, A., Abouzeid, S., y Elsis, H.F. (2022). Aerobic exercise with diet induces hormonal, metabolic, and psychological changes in postmenopausal obese women. *Heliyon*, 8(3), e09165. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09165
- Frandsen, J., Amaro-Gahete, F.J., Landgrebe, A., Dela, F., Ruiz, J.R., Helge, J.W., y Larsen, S. (2021). The influence of age, sex and cardiorespiratory fitness on maximal fat oxidation rate. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 46(10), 1241–1247. doi: 10.1139/apnm-2021-0080
- Frandsen, J., Hansen, I.M.D., Wismann, J.F., Olsen, M.H., Brage-Andersen, M.R., Sahl, R.E., ... Helge, J.W. (2021). Maximal Fat Oxidation Rate Is Higher in Fit Women and Unfit Women With Obesity, Compared to Normal-weight Unfit Women. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 106(11), E4389–E4399. doi: 10.1210/CLINEM/DGAB473

Froehle, A.W., Schoeninger, M.J., y Hopkins, S.R. (2017). Fat Oxidation and Aerobic Fitness in Postmenopausal Women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(5S), 435. doi: 10.1249/01.MSS.0000518074.50019.C2

Gianos, E., Karalis, D.G., Gaballa, D., Paparodis, R., Mintz, G.L., Balakrishnan, M., ... Wild, R.A. (2021). Managing cardiometabolic risk factors across a woman's lifespan: A lipidologist's perspective. *Journal of Clinical Lipidology*, 15(3), 423–430. doi: 10.1016/J.JACL.2021.03.005

Gould, L.M., Gordon, A.N., Cabre, H.E., Hoyle, A.T., Ryan, E.D., Hackney, A.C., y Smith-Ryan, A.E. (2022). Metabolic effects of menopause: a cross-sectional characterization of body composition and exercise metabolism. *Menopause (New York, N.Y.)*, 29(4), 377–389. doi: 10.1097/GME.0000000000001932

Hackney, A.C., Koltun, K.J., y Williett, H.N. (2022). Menstrual cycle hormonal changes: estradiol- β -17 and progesterone interactions on exercise fat oxidation. *Endocrine*, 76(1), 240–242. doi: 10.1007/S12020-022-02998-W

Hao, S., Tan, S., Li, J., Li, W., Li, J., Cai, X., y Hong, Z. (2022). Dietary and Exercise Interventions for Perimenopausal Women: A Health Status Impact Study. *Frontiers in Nutrition*, 8. doi: 10.3389/FNUT.2021.752500

Hulton, A.T., Malone, J.J., Campbell, I.T., y MacLaren, D.P.M. (2021). The effect of the menstrual cycle and hyperglycaemia on hormonal and metabolic responses during exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 121(11), 2993. doi: 10.1007/S00421-021-04754-W

Kim, M.J., Cho, J., Ahn, Y., Yim, G., y Park, H.Y. (2014). Association between physical activity and menopausal symptoms in perimenopausal women. *BMC Women's Health*, 14(1), 1–8. doi: 10.1186/1472-6874-14-122

Lovejoy, J.C., Champagne, C.M., de Jonge, L., Xie, H., y Smith, S.R. (2008). Increased visceral fat and decreased energy expenditure during the menopausal transition. *International Journal of Obesity (2005)*, 32(6), 949–958. doi: 10.1038/IJO.2008.25

Mazure, C.M. y Jones, D.P. (2015). Twenty years and still counting: including women as participants and studying sex and gender in biomedical research. *BMC Women's Health*, 15(94). doi: 10.1186/s12905-015-0251-9

Minkin, M.J. (2019). Menopause: Hormones, Lifestyle, and Optimizing Aging. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 46(3), 501–514. doi: 10.1016/J.OGC.2019.04.008

Montes-de-Oca-García, A., Pérez-Bey, A., Corral-Pérez, J., Velázquez-Díaz, D., Opazo-Díaz, E., Fernandez-Santos, J.R., ... Ponce-González, J.G. (2020). Maximal fat oxidation capacity is associated with cardiometabolic risk factors in healthy young adults. *European Journal of Sport Science*, 21(6), 907–917. doi: 10.1080/17461391.2020.1788650

Numao, S., Hayashi, Y., Katayama, Y., Matsuo, T., y Tanaka, K. (2009). Sex differences in substrate oxidation during aerobic exercise in obese men and postmenopausal obese women. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 58(9), 1312–1319. doi: 10.1016/J.METABOL.2009.04.015

Power, M.L. y Schulkin, J. (2008). Sex differences in fat storage, fat metabolism, and the health risks from obesity: possible evolutionary origins. *The British Journal of Nutrition*, 99(5), 931–940. doi: 10.1017/S0007114507853347

Purdom, T., Kravitz, L., Dokladny, K., y Mermier, C. (2018). Understanding the factors that effect maximal fat oxidation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 3. doi: 10.1186/s12970-018-0207-1

Salmenniemi, U., Ruotsalainen, E., Pihlajamäki, J., Vauhkonen, I., Kainulainen, S., Punnonen, K., ... Laakso, M. (2004). Multiple abnormalities in glucose and energy metabolism and coordinated changes in levels of adiponectin, cytokines, and adhesion molecules in subjects with metabolic syndrome. *Circulation*, 110(25), 3842–3848. doi: 10.1161/01.CIR.0000150391.38660.9B

Sarrel, P.M. (1999). Psychosexual effects of menopause: Role of androgens. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 180(3), S319–S324. doi: 10.1016/S0002-9378(99)70727-1

Stein, E., Silva, I.M., Dorneles, G.P., Lira, F.S., Romão, P., y Peres, A. (2020). Reduced Fat Oxidation During Exercise in Post-Menopausal Overweight-Obese Women with Higher Lipid Accumulation Product Index. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes: Official Journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association*, 128(8), 556–562. doi: 10.1055/A-0801-8730

Van Aggel-Leijssen, D.P., Saris, W.H., Wagenmakers, A.J., Hul, G.B., y van Baak, M.A. (2001). The effect of low-intensity exercise training on fat metabolism of obese women. *Obesity Research*, 9(2), 86–96. doi: 10.1038/OBY.2001.11

CAPÍTULO 28

BALNEOTERAPIA COMO COADYUVANTE NO FARMACOLÓGICO EN EL ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LA FIBROMIALGIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

NATALIA CALVO AYUSO*, RUBÉN GARCÍA FERNÁNDEZ*,
MARÍA CRISTINA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ*, CRISTIAN MARTÍN VÁZQUEZ*,
MIRENA GRANADO SOTO**, Y MARÍA REYES PÉREZ FERNÁNDEZ***

**Universidad de León; **Hospital Universitario el Bierzo;*

****Escuela de enfermería de Ourense*

INTRODUCCIÓN

La fibromialgia constituye un síndrome crónico que afecta al 2,7% de la población mundial (Queiroz, 2013), con una prevalencia del 2,4% de la población española (Cabo-Meseguer, Cerdá-Olmedo, y Trillo-Mata, 2017); siendo más frecuente entre las personas del sexo femenino e incrementándose la incidencia con la edad. Caracterizada por la aparición de dolor musculoesquelético crónico generalizado, puede cursar con otros síntomas, como fatiga, disfunción cognitiva y alteraciones del sueño entre otras (Clauw, 2014). Presenta un impacto significativo en la calidad de vida debido al importante potencial discapacitante de la misma.

De origen idiopático (Bazzichi et al., 2020), todavía no se conoce completamente el mecanismo fisiopatológico de la misma (Rus et al., 2018), a pesar de los avances realizados. La hipótesis más aceptada, sustenta que es el resultado de un síndrome de sensibilización central (Cassisi et al., 2014; Bilika et al., 2020). Esto, dificulta el proceso de diagnóstico y tratamiento, ya complejos de por sí.

En este contexto, la mejora de la calidad de vida de los/as pacientes, se convierte en un objetivo prioritario del abordaje terapéutico. Así, la evidencia científica y como las directrices nacionales e internacionales, plantean una estrategia multidisciplinar individualizada, basándose en la educación para la salud como fundamento e integrando diferentes medidas de índole no farmacológica y farmacológica con diferentes tipos de ejercicio y terapia cognitivo conductual (Atzeni et al., 2019; Mcfarlane et al., 2017).

La crenoterapia, como estrategia no farmacológica complementaria ha demostrado ser eficaz en la gestión del dolor crónico, la rigidez y la funcionalidad (Matsumoto, 2018), indicada en el tratamiento de la fibromialgia (Macfarlane et al., 2017). Esta se reconoce como una alternativa con escasos efectos secundarios, bien

tolerada por los/as pacientes (Berenetti et al., 2019). No obstante, se ha observado una importante heterogeneidad en los diferentes parámetros de los protocolos de los ensayos (Maraver, Armijo, y Fernández-Toran, 2021). Sin embargo, ninguno de ellos específica, a priori, la base científica que motive la elección de un protocolo de intervención determinado. Hallazgos recientes advierten algunas limitaciones en la evidencia existente e incide en la necesidad de llevar a cabo nuevos ensayos clínicos con el fin de afianzar y ampliar los resultados obtenidos hasta el momento (Antonelli et al., 2021; Cao et al., 2021). Por este motivo, decidimos realizar una revisión sistemática actualizada, basándonos en la evidencia de los 7 últimos años, para determinar si existen nuevos datos del uso de la crenoterapia como coadyuvante en el manejo de la fibromialgia. Siendo el objetivo del presente estudio, describir la evidencia científica sobre el uso de la crenoterapia como alternativa no farmacológica complementaria en el abordaje de la fibromialgia.

METODOLOGÍA

Diseño

Se realizó una revisión sistemática de acuerdo a las directrices PRISMA (Page et al., 2021) para la elaboración de informes para revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Búsqueda sistemática

El proceso de búsqueda sistematizada se llevó a cabo desde el inicio hasta marzo de 2022 en las siguientes bases de datos Web of Sciences (WOS), PubMed, SCOPUS, y Sciences Direct. Utilizamos la siguiente estrategia de búsqueda (Balneotherapy[tiab] or balneology [MeSH] or "mineral waters"[MeSH] or "spa therapy"[tiab]) and fibromyalgia [MeSH]. También se realizó una búsqueda manual en Google académico, así como, una revisión de las referencias de los artículos con el fin de realizar una exploración completa y lo más exhaustiva posible de la evidencia disponible.

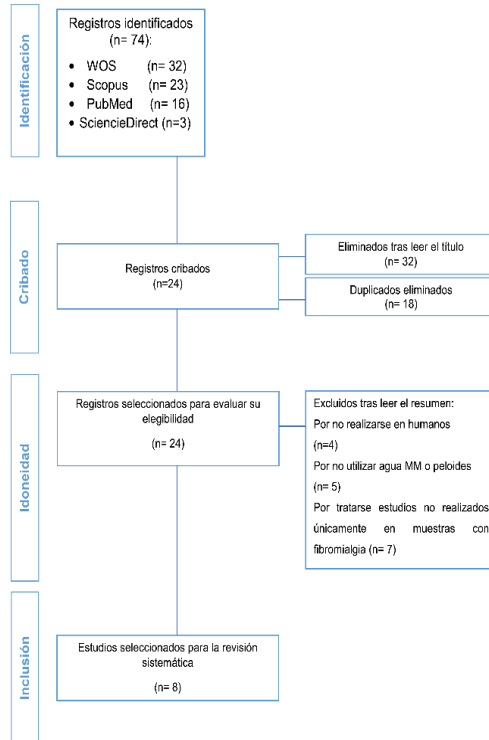
Criterio de inclusión y exclusión

Fueron considerados para su inclusión aquellos estudios empíricos realizados en humanos entre 2022 y 2015 disponibles en inglés y español, que abordasen la balneoterapia como alternativa no farmacológica complementaria, en relación a la estrategia terapéutica de la fibromialgia. Por otro lado, se excluyeron las revisiones de cualquier tipo, los estudios de caso único, libros y manuales. Así como, ensayos que no se realicen únicamente en sujetos con fibromialgia. Finalmente, también se descartaron investigaciones que no utilicen agua mineral medicinal o peloides o lodos y estudios realizados in vivo, invitro o en animales.

De acuerdo con estos criterios y únicamente con la lectura del título fueron considerados para incluir 24 artículos, una vez eliminados los resultados duplicados,

16 en total. Posteriormente, una vez realizada la lectura del resumen se excluyeron 16 artículos más por no utilizar agua MM o peloides, no realizarse en humanos y no ser objeto de estudio la fibromialgia sino otras patologías. Finalmente fueron considerados para su inclusión un total de 8 artículos (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo según PRISMA



RESULTADOS

Una vez analizados los documentos incluidos en esta revisión, realizamos una síntesis de los principales resultados obtenidos (Tabla 1). Asimismo, efectuamos un análisis más detallado para una mayor comprensión.

Tabla 1. Características de los estudios revisados

Tipo de estudio	Muestra	Intervención	Instrumentos	Resultados
Maindet et al. (2021)	ECA abierto multicéntrico	GC: 18 sesiones BT, (6/semana) de 2 horas de duración, durante 3 semanas, 6 meses después de su inclusión en el estudio. GI: 18 sesiones (6/semanas) de 2 horas de duración, durante 3 semanas en las 6 semanas posteriores a su inclusión en el estudio.	FIQ EVA (dolor) EQ-5D-3L HADS PCS-CF PSQI SS WPI	Mejoras significativas en el dolor, la fatiga y la gravedad de los síntomas en el grupo intervención. No mejora de la calidad de vida, el sueño y la actividad física.
Çetinkaya et al. (2020)	Observacional	GC: sin tratamiento GI: 15 baños con agua minero medicinal (5 días/semana durante 3 semanas). 20 minutos de duración/ sesión. Tª 42°C.	EVA FIQ SF-36 BDI FSS TAS TOS OSI	Valores basales de TOS, OSI, EVA, BDI y SF-36 significativamente mayores (p<0.001) en el GI, a excepción de TAS. Mejoras significativas (p<0.001) en todos los parámetros estudiados en el GI después de la BT, a excepción de TAS.
Brol et al. (2020)	ECA	GC y GI recibieron la misma intervención: 10 sesiones de hidrocinesoterapia en agua mineromedicinal durante 2 semanas consecutivas. Tª: 37°C	FIQ PGAM-I y marcadores inflamatorios	Mejoras significativas en la clínica de las pacientes con FM pos tratamiento. Aumento de la expresión de IL-10 en ambos grupos de forma conjunta con el alivio del dolor. No se observó reducción de las citoquinas inflamatorias (IL-1, IL-2 y TNF) postratamiento. Ligero aumento en la expresión de PGAM-I.
Eröksüz et al. (2020)	ECA piloto de grupos paralelos simple ciego	Intervención: 10 baños con agua del grifo 20 min (Tª:38-39°C) + peloide fortificado con agua mineromedicinal (Tª:45°C) durante 30 min. Grupo continuo: 5 días/semana durante 2 semanas Grupo intermitente: 2días/semana durante 5 semanas.	Intensidad de dolor FIQ BDI HAQ TPC	Disminución significativa de la intensidad del dolor durante el seguimiento postintervención; excepto para el grupo intermitente postintervención. No diferencias significativas entre ambos grupos. Resultados clínicamente relevantes en el FIQ en el 24% (6) del grupo consecutivo y en el 485 (12) pacientes del grupo intermitente 1 mes postintervención.
Pérez-Fernández et al. (2019)	ECA cruzado	Intervención: 14 baños simples con agua mineromedicinal durante 4 semanas, 20min duración, Tª 38°C. + tratamiento habitual Control: tratamiento habitual previo a inclusión en el estudio.	FIQ Alodinia	Mejor significativa del FIQ en el grupo intervención al finalizar los baños y 1 y 3 meses después. Mejora significativa (p<0.001) en la alodinia tres meses postintervención en el grupo intervención. Mejoras significativas en el grupo A en FIQ y alodinia hasta los 8 meses postintervención.

Tabla 1. Características de los estudios revisados (continuación)

Tipo de estudio	Muestra	Intervención	Instrumentos	Resultados
Fioravanti et al. (2018)	ECA prospectivo doble ciego N=100 • GC: (n=50) GI: (n=50)	GC: 12 baños con agua del grifo + te roibos T ^a 36 15 min GI: 12 baños con agua mineromedicinal 15min 6 baños/semana durante 2 semanas T ^a 36	EVA dolor FIQ WPI SS SF12 Versión corta STAI CES-D	Reducción significativa en el dolor al finalizar la intervención y hasta 6 meses después. Diferencias significativas en el dolor entre el grupo BT y control. Mejora significativa en FIQ desde el fin de la intervención que perdura hasta 6 meses después. Diferencias significativas en FIQ entre grupo BT y grupo control.
Koçyiğit et al., 2016	ECA N=66 • GC: n=33 GI: n=33	GC: educación para la salud GI: 21 sesiones de 20 min, 5 días/semana T ^a :34.8°C y educación para la salud.	Pruebas de laboratorio EVA FIQ TPC MFIS	Mejoras significativas en las variables estudiadas respecto al valor basal en ambos grupos al finalizar la intervención y hasta 6 meses después de la misma. Mejoras significativamente superiores en el grupo de balneoterapia desde el fin de la intervención hasta 6 meses después excepto para MFIS y TPC, en este caso la mejora solo duró hasta los 3 meses postintervención en el caso del grupo control.
Bagdatlı et al., 2015	ECA ciego simple N=70 • GC: n=35 GI: n=35	GC: sin tratamiento GI: 10 sesiones de baño en piscina de 20 min de duración, T ^a 38°C + 10 aplicaciones de fangos de 20 min de duración T ^a 45°C	Examen físico y pruebas de laboratorio. FIQ BDI	Mejoras significativamente superiores en el GI que en el GC postratamiento y un mes después dolor, fatiga, despertar no reparador, rigidez, subescalas de ansiedad y depresión del FIQ. Se observaron mejoras significativas en el GI con respecto al valor basal postratamiento que se mantuvieron 1 y 3 meses después, no presentes en el grupo GC.

ECA: ensayo clínico aleatorizado; N: tamaño de la muestra; GI: Grupo intervención; GC: Grupo control; FIQ: cuestionario de impacto de la fibromialgia; EVA: Escala visual analógica; EQ-5D-3L: European Quality of Life 5 dimensions 3 levels; HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale; PCS-CF: Pain Catastrophizing Scale Frech versión; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; SS: Symptom Severity Scale Score; WPI: Widespread Pain Index; SF-36: Cuestionario SF-36 para evaluar la calidad de vida; BDI: Inventario de depresión de Beck; FSS: escala de gravedad de FM; TAS: estado antioxidante total; TOS: estado oxidante total; OSI; Estrés Oxidativo; ECA: ensayo clínico aleatorizado; HAQ: cuestionario de evaluación de la salud; TPC: recuento de puntos sensibles; SF-12---: Cuestionario de calidad de vida; STAI: State-Trait Anxiety Inventory; CES-D: Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; MFIS: modified fatigue impact scale

Los estudios recopilados eran fundamentalmente ensayos clínicos aleatorizados (ECA), procedentes de Turquía y algunos países de Europa, entre ellos España, realizados en muestras con más del 90% de sujetos del sexo femenino y con tiempo de evolución variable.

Un estudio galo (Maindet et al., 2021) realizado en 220 participantes diagnosticados de fibromialgia, según los criterios ACR 2010, con un promedio de 49,8±8,8 años. Recibieron 72 tratamientos no ambulatorios, con agua MM en 5 centros de Francia. La duración del ensayo fue de 12 meses con seguimiento inicial, y posteriormente a los 3, 6 y 9 meses. Observaron mejoras sobre el dolor, el consumo

de fármacos y la fatiga, así como beneficios sobre la calidad de vida a largo plazo. No hay constancia de abandonos motivados por la intervención.

Por otro lado, un estudio observacional (Çetinkaya et al., 2020), cuyo objetivo radicaba en evaluar el efecto de la crenoterapia sobre el estrés oxidativo y otros parámetros, incluyó mujeres sanas, a modo de control y mujeres con fibromialgia según criterios ACR 2016, entre 18 y 50 años de edad. Con una evolución promedio de $5,9 \pm 9,0$ años desde el diagnóstico. Los resultados de la intervención con agua bicarbonatada fueron valorados antes y después de esta. Así, mostraron alteraciones oxidativas en las participantes con fibromialgia. Con todo, la balneoterapia reveló capacidad antioxidante significativa y disminución del estrés oxidativo, así como la mejora significativa de los parámetros estudiados. No se hallaron registros de abandonos ni de efectos secundarios derivados de la intervención.

Más tarde, un estudio brasileño (Brol et al., 2020) evaluó la utilidad de las citocinas y la fosfoglicerato mutasa I (PGAMI) en el seguimiento de pacientes con fibromialgia que recibieron crenoterapia. Estableció un grupo control de mujeres sanas y un grupo intervención de mujeres con fibromialgia (criterios ACR 1990), con edades entre 42 y 69 años. Además de las citocinas y PGAMI analizaron el FIQ y la calidad de vida, así como parámetros clínicos, con seguimiento pre y post intervención. Se registraron mejoras clínicas significativas en el grupo con fibromialgia, advirtiendo también sus niveles de IL-10 superiores a las participantes sanas. Asimismo, paralelamente al alivio del dolor, la crenoterapia mejoró e incrementó la expresión de esta citocina. Resolviendo que, aun cuando la IL-10 podría ser un biomarcador adecuado para la fibromialgia, es necesario continuar investigando. Entre sus registros no se incluyó la composición del agua ni datos de abandonos ni potenciales efectos secundarios motivados por la balneoterapia.

Por otro lado, un ECA ciego simple realizado en Turquía (Eröksüz et al., 2019), con el fin de determinar si existían diferencias entre un protocolo de crenoterapia intermitente y uno consecutivo en pacientes con fibromialgia; aleatorizaron una muestra de 50 mujeres con fibromialgia, según los criterios de la ACR 2010, entre 18 y 65 años de edad, en 2 grupos, intervención consecutiva e intervención intermitente. La intervención radicó en la aplicación de un protocolo 10 sesiones, donde se combinaban baños de 20 min con agua ricas en cloruro sódico, con la aplicación de peloides durante 30 min. La intervención se realizó 5 días/semana durante 2 semanas, en el caso del grupo del protocolo consecutivo; en el grupo intermitente, la frecuencia fue de 2 sesiones/semana, durante 5 semanas. Se realizaron determinaciones pre y post intervención, asimismo 1 y 3 meses después de la misma. Dichas determinaciones se produjeron en la semana 2, 6 y 18 para el protocolo consecutivo y, en el intermitente en la 5, 9 y 18. Finalmente concluyeron que no había diferencias significativas intergrupo, advirtiéndose una disminución en el dolor en

ambos grupos post-intervención. Los abandonos y reacciones adversas observadas no estaban relacionadas con el protocolo de crenoterapia.

Asimismo, Pérez et al. (2019) ejecutaron el primer ECA cruzado para medir el uso terapéutico de baños con agua MM en pacientes con fibromialgia. La muestra fueron 50 participantes con fibromialgia (criterios ACR 2010), con edades entre 18 y 65 años, y una evolución promedio 14,2 años desde el diagnóstico. Mediante aleatorización consolidaron dos grupos A y B. En la primera fase del estudio el grupo A recibió la intervención, y el grupo B actuó de control. Más tarde, en la segunda fase el grupo B recibió la misma intervención que el grupo A en la primera fase, y el grupo A desarrolló el rol de control. Fijando un período de blanqueo de 3 meses entre estas etapas. La intervención consistió en 14 baños con agua MM bicarbonatada de 20 min de duración durante 1 mes. Así, mediante el uso del FIQ como medida primaria y la alodinia como secundaria, advirtieron beneficios significativos en el grupo intervención que se mantenían hasta 3 meses después de la misma. Observando además que los efectos del agua MM perduraban de forma significativa hasta 8 meses post intervención, concluyendo, por tanto, que la crenoterapia puede disminuir el impacto ejercido por esta enfermedad. La duración del estudio fue de 12 meses, realizándose determinaciones pre y post protocolo de baños y 1 y 3 meses después de los mismos en ambos grupos y en ambas fases del estudio. Los abandonos y potenciales efectos secundarios no estuvieron relacionados con el tipo de intervención.

En esta línea, con el fin de evaluar la eficacia y la tolerabilidad de la crenoterapia en fibromialgia, Fioravanti et al. (2018), aplicaron una intervención con agua sulfurada a 100 participantes diagnosticados de fibromialgia (criterios ACR 2010), entre 18 y 65 años, con una evolución media desde el diagnóstico de 15,56 años. La extensión del ensayo fue de 6 meses y durante el mismo se hicieron determinaciones, antes y después de la crenoterapia y posteriormente 1, 3 y 6 meses después. Así, el grupo que recibió balneoterapia experimentó mejoras significativas en el dolor y en el FIQ, desde el final de la intervención hasta 6 meses después de la misma. Los desistimientos registrados fueron por causas ajenas a la intervención.

Por otra parte, Koçyigit et al. (2016) estudiaron el efecto de la balneoterapia en la fibromialgia en comparación con la educación para la salud solamente. Incluyeron un total de 66 sujetos afectados de fibromialgia (criterios ACR 2010), entre 18 y 65 años de edad y evolución promedio desde el diagnóstico de 9,35 años. Posteriormente, aleatoriamente crearon dos grupos, control y experimental. En este contexto analizaron el FIQ, fatiga y dolor (EVA), además de determinaciones sanguíneas y pruebas radiológicas. El período de ensayo fue de 6 meses, durante los cuales se evaluaron a los participantes antes y después de la intervención con agua clorurada y 1, 3 y 6 meses después de la misma. Los abandonos se produjeron abandonos por

motivos ajenos al tipo de intervención. Finalmente determinaron que la combinación de balneoterapia junto con educación para la salud presenta beneficios a corto y largo plazo.

Para finalizar, Bağdatlı et al. (2015) realizó un estudio en mujeres con fibromialgia (criterios ACR 2010), entre 20 y 65 años, con una evolución media desde el diagnóstico de 8,6 años; con el fin de examinar si se producía un impacto significativo en los resultados de aplicar educación para la salud conjuntamente con peloides y baños en piscina con agua MM termal en sujetos con fibromialgia. Durante los 10 meses del estudio, realizaron determinaciones pre y post-intervención y seguidamente 1 y 3 meses después de la misma. Así, en este período varios participantes declinaron seguir participando por motivos externos al tipo de intervención. Finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos, determinaron que la combinación de balneoterapia con educación para la salud presentaba resultados significativamente superiores, en los pacientes con fibromialgia, que la utilización de educación para la salud únicamente.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Actualmente, a pesar de los avances científicos, el abordaje de la fibromialgia, sigue entrañando una importante dificultad. En línea con las actuales directrices de tratamiento (Macfarlane et al., 2017), la evidencia reconoce la crenoterapia o balneoterapia como alternativa complementaria no farmacológica, indicada en manejo de la misma, con el objetivo de aliviar la sintomatología y contribuir así a una mejor calidad de vida y funcionalidad de los/as pacientes. No obstante, esta se menciona con la hidroterapia sin hacer distinción al modo y a las condiciones de aplicación. Por ello mediante la elaboración de esta revisión sistemática pretendemos analizar la evidencia de los últimos 7 años con el fin de dilucidar si se han producido avances en lo que respecta a esta alternativa terapéutica.

El diseño mayoritario observado en los documentos analizados era ECA, destacando la escasez de estudios en general y más concretamente de origen nacional. Así, establecer un placebo confiable, cegar el estudio y lograr la aplicación del placebo en el grupo control sin abandonos relevantes forman parte de las dificultades de los ensayos con intervenciones crenoterápicas, no obstante, se encontraron estudios cegados (Eröksüz et al., 2022; Fioravanti et al., 2018; Bağdatlı et al., 2015), dotando de mayor consistencia los resultados y las conclusiones de los mismos. Sin embargo, no siempre es posible, ya que no todos los estudios se realizan en balnearios y en ocasiones reproducir determinadas características propias de un agua MM es complicado. En esta línea, Pérez-Fernández et al. (2019), aunque no cegaron su trabajo, constituyendo una limitación, redujeron la variabilidad intrasujeto mediante un diseño cruzado. Esto ligado a unos resultados a largo plazo podrían identificar la

existencia de un efecto específico derivado de la crenoterapia, puesto que el placebo es un efecto inespecífico que desaparece una vez finalizado el tratamiento.

Así, sería necesario más investigación con una metodología más rigurosa enfocada a subsanar este tipo de inconvenientes, y a comprobar la efectividad de los placebos establecidos, como uno de los primeros ECA realizado para desarrollar y validar un método placebo para la investigación (Nemeth et al., 2021).

En cuanto a la eficacia en el manejo de la fibromialgia en la evidencia analizada se ha observado una repercusión significativamente positiva sobre la sintomatología mental y física de la fibromialgia y en ocasiones sobre la calidad, a corto y largo plazo; con diferencias estadísticamente relevantes entre el grupo control e intervención derivadas de la crenoterapia como coadyuvante. De igual modo, en el grupo experimental se advierten mejoras significativas al finalizar la intervención y posteriormente a corto y largo plazo. Destacar, el descubrimiento de un posible biomarcador de la fibromialgia (Brol et al., 2020), a falta de más evidencia, pudiendo facilitar el diagnóstico y tratamiento. Asimismo, los beneficios significativos observados sobre el umbral de la alodinia, manifestación derivada de la sensibilización central. Y también las mejoras significativas al finalizar la intervención en las comorbilidades psiquiátricas (Bagdatli et al., 2015; Çetinkaya et al., 2020). Se plantean así, nuevas líneas de investigación con el fin de establecer si las mejoras resultan del alivio sintomático o por el contrario se producen una repercusión directa sobre dichas comorbilidades.

Otra variable metodológica a considerar es el establecimiento del seguimiento. Así los estudios analizados estudiaron la evolución a corto (Brol et al., 2020; Çetinkaya et al., 2020), y largo plazo (Bagdalti et al., 2015; Fioravanti et al., 2018; Maindet et al., 2020; Pérez-Fernández et al., 2019). Destacar que, Pérez-Fernández et al. (2019) por las características del diseño pudieron realizar seguimiento de un año, lo que les ha posibilitado constatar beneficios, en el grupo que recibe la intervención en primer lugar, hasta 11 meses después de la intervención.

En lo que respecta a los datos sociodemográficos, se ha observado que más del 90% de los sujetos estudiados eran mujeres (Fioravanti et al., 2018; Pérez-Fernández et al., 2019; Maindet et al., 2021), hallando estudios con muestras únicamente femeninas (Bagdatli et al., 2015; Koyçigit et al., 2016; Eröksüz et al., 2020; Brol et al., 2020), e incluso llegando a ser criterio de inclusión (Çetinkaya et al., 2021); probablemente motivado por una mayor incidencia entre el sexo femenino. No obstante, sería de utilidad realizar investigaciones con el fin de constatar la existencia de diferencias relevantes en el impacto en función del sexo y en los resultados derivados de la aplicación de crenoterapia. Por otra parte, la franja de edad estudiada oscila entre 18 y 65 años, siendo el promedio en torno a 45 años, en línea con la evidencia existente que concluye que la fibromialgia es especialmente prevalente

entre los 40 y 50 años de edad (Clauw, 2014). Resultaría interesante realizar ensayos en otras franjas etarias.

En este contexto, también se han observado diferencias de criterio en lo relativo al diagnóstico. Así, mayoritariamente se rigen por los principios de la ACR del 2010 (Wolfe et al., 2010), probablemente vigentes en la etapa de diseño de los estudios. Únicamente, Brol et al. (2020) hacen uso de los criterios de 1990, motivado probablemente por la inclusión de los tener point como resultado, signo actualmente en desuso. Otros autores no especifican el criterio diagnóstico (Çetinkaya et al., 2020; Maindet et al., 2021) y finalmente ninguno se basó en los criterios ACTION-APS (Arnold et al., 2019). En esta línea, el tiempo de evolución resulta un dato relevante. Así, los ensayos analizados contemplan evoluciones breves, medias y prolongadas. Algunos estudios no hacen alusión a dicho dato, siendo útil el mismo puesto que sería factible advertir los efectos de la crenoterapia en los diversos momentos evolutivos.

Finalmente, se advirtieron dos tipos de intervención, una en la que los sujetos permanecían en un centro balneario (Bagdatli et al., 2015; Koçyigit et al., 2016; Maindet et al., 2020) y otra donde eran ambulatorios, es decir, no interrumpían su rutina habitual para recibir la intervención (Fioravanti et al., 2018; Pérez Fernández et al., 2019; Eröküz et al., 2020). Este aspecto puede resultar relevante en los beneficios clínicos específicos de la crenoterapia. Resulta factible considerar que la atmósfera balnearia, caracterizada por un ambiente de relajación, alejada del contexto habitual, pueda interferir en los resultados, planteándose este aspecto como una línea de investigación futura.

Existe una amplia variedad de vías y técnicas de aplicación de crenoterapia, no obstante, en las guías de tratamiento no existe una indicación concreta, dando lugar a una amplia variedad de intervenciones. Así, en lo referente a la vía de administración, observamos que la mayoría de los autores se han decantado por una aplicación tópica, mediante la técnica del baño, a excepción Bagdatli et al. (2015) y Eröksüz et al. (2020) quienes además utilizaron peloides como parte de su intervención. Finalmente, se advirtieron beneficios significativos en el abordaje de la fibromialgia derivados de las diferentes aplicaciones, no obstante, resultaría útil investigar comparativamente los resultados de ambas pautas con el fin de corroborar la existencia o no de diferencias.

También, analizamos el tipo de agua utilizada, advirtiendo una amplia heterogeneidad, aunque todas ellas con indicación en procesos reumáticos; hubo trabajos en los que no se especificó la composición. En este contexto, existe la sospecha de que la temperatura del agua constituye parte de las acciones específicas implicadas en el mecanismo de acción de la crenoterapia (Gálvez et al., 2018), contemplando entre los estudios incluidos una diversidad importante de temperaturas, con un promedio 37.9°C con valores que oscilan entre 34.8°C y 42°C de temperatura para el baño. Siendo un agua de origen hipertermal, por lo que puede ser

factible que esta sea un factor relevante en los resultados obtenidos. Aunque también se obtuvieron beneficios significativos mediante la aplicación de agua hipotermal (Koçyigit et al., 2016). En cuanto al uso de peloides, ambos estudios (Bagdatli et al., 2015 y Eröksüz et al., 2020) coinciden en una temperatura de aplicación. De igual modo, se han observado diferencias en lo tocante a la duración del protocolo de balneoterapia y de cada una de las sesiones. Así, lo más frecuente en las investigaciones eran protocolos de 2 semanas, con 10 sesiones (Bagdatli et al., 2015; Brol et al., 2020; Eröksüz et al., 2020) de 20 minutos de duración.

En resumen, existe una heterogeneidad sustancial de intervenciones de balneoterapia en pacientes con fibromialgia (Maraver, Armijo, y Fernández-Toran, 2021). Sin embargo, a excepción de Pérez Fernández et al. (2019), los/as investigadores/as no refieren la base científica que motiva el establecimiento de un protocolo determinado. Este trabajo, se basó en la evidencia científica existente para la concreción de las variables de su intervención. Dotando de mayor solidez metodológica el estudio, con una mayor consistencia de los resultados y conclusiones derivadas del mismo. En esta línea, es necesario nuevos estudios con el fin de establecer intervenciones basadas en la evidencia.

Respecto a la tolerancia y al perfil de seguridad de la crenoterapia, en línea con los estudios previos (Berenetti et al., 2019), las investigaciones analizadas la plantean como una alternativa segura, con escasos efectos secundarios y buena tolerancia. Entre los estudios analizados, únicamente dos de ellos no manifestaron si se habían producido abandonos ni la naturaleza de estos (Brol et al., 2020; Çetincaya et al., 2020). La incorporación de este tipo de información facilita datos sobre la tolerabilidad y fiabilidad, esencial en cualquier agente terapéutico. Planteándose la necesidad de realizar estudios más específicos.

Limitaciones. Existen una serie de limitaciones sensibles de mejora, derivadas de la realización de la búsqueda sistemática únicamente en 4 bases de datos. Así como la limitación en el acceso a artículos debido a criterios económicos; y también aquellas resultantes de incluir únicamente artículos en inglés y español.

REFERENCIAS

- Arnold, L.M., Bennett, R.M., Crofford, L.J., Dean, L.E., Clauw, D.J., Goldenberg, D.L., ... Sarzi-Puttini, P. (2019). AAPT diagnostic criteria for fibromyalgia. *The Journal of Pain*, 20(6), 611-628. doi: 10.1016/j.jpain.2018.10.008
- Bagdatli, A., Donmez, A., Eröksüz, R., Bahadır, G., Turan, M., y Erdoğan, N. (2015). Does addition of 'mud-pack and hot pool treatment' to patient education make a difference in fibromyalgia patients? A randomized controlled single blind study. *International Journal of Biometeorology*, 59(12), 1905-1911. doi: 10.1007/s00484-015-0997-7

Bazzichi, L., Giacomelli, C., Consensi, A., Giorgi, V., Batticciotto, A., Di Franco, M., y Sarzi-Puttini, P. (2020). One year in review 2020: Fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*, 38(Suppl 1), 3-8. doi: 10.55563/clinexprheumatol/gz4i3i

Bernetti, A., Mangone, M., Alviti, F., Paolucci, T., Attanasi, C., Murgia, M., ... Paoloni, M. (2020). Spa therapy and rehabilitation of musculoskeletal pathologies: A proposal for best practice in Italy. *International Journal of Biometeorology*, 64(6), 905-914. doi:10.1007/s00484-019-01731-z

Bilika, P., Neblett, R., Georgoudis, G., Dimitriadis, Z., Fandridis, E., Strimpakos, N., y Kapreli, E. (2020). Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Greek version of the Central Sensitization Inventory. *Pain Practice*, 20(2), 188-196. doi: 10.1111/papr.12843

Brol, A.M., Zardo, V., Barbieri, R., Barbisan, F., Manica Cruz, I.B., Mueller, G.A., ... Wagner, G. (2020). IL-10 Cytokine as Potential Biomarkers in Women with Fibromyalgia Who Underwent to a Short Balneotherapy Treatment. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 63, e20180734. doi: 10.1590/1678-4324-2020180734.

Cao, C., Ma, K., Li, Q., Luan, F., Wang, Q., Zhang, M., Viswanath, O., ... Wang, H. (2021). Balneotherapy for Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 10(7), 1493. doi: 10.3390/jcm10071493

Cassisi, G., Sarzi-Puttini, P., Casale, R., Cazzola, M., Boccassini, L., Atzeni, F., y Stisi, S. (2014). Pain in fibromyalgia and related conditions. *Reumatismo*, 66(1), 72-86. doi: 10.4081/reumatismo.2014.767.

Cetinkaya, F.N., Kocak, F.A., Kurt, E.E., Guclu, K., Tuncay, F., Sas, S., y Erdem, H. R. (2020). The Effects of Balneotherapy on Oxidant/Antioxidant Status in Patients With Fibromyalgia: An Observational Study. *Archives of Rheumatology*, 35(4), 506-514. doi: 10.46497/ArchRheumatol.2020.7857.

Clauw, D.J. (2014). Fibromyalgia: A Clinical Review. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 311(15), 1547-1555. doi: 10.1001/jama.2014.3266.

Eroksüz, R., Forestier, F.B.E., Karaaslan, F., Forestier, R., Issever, H., Erdogan, N., ... Donmez, A. (2020). Comparison of intermittent and consecutive balneological outpatient treatment (hydrotherapy and peloidotherapy) in fibromyalgia syndrome: a randomized, single-blind, pilot study. *International Journal of Biometeorology*, 64(3), 513-520. doi: 10.1007/s00484-019-01838-3.

Fioravanti, A., Manica, P., Bortolotti, R., Cevenini, G., Tenti, S., y Paolazzi, G. (2018). Is balneotherapy effective for fibromyalgia? Results from a 6-month double-blind randomized clinical trial. *Clinical Rheumatology*, 37(8), 2203-2212. doi: 10.1007/s10067-018-4117-z.

Gálvez, I., Torres-Piles, S., y Ortega-Rincón, E. (2018). Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy? *International Journal of Molecular Sciences*, 19(6), 1687. doi: 10.3390/ijms19061687

Koçyiğit, B.F., Gür, A., Altındağ, Ö., Akyol, A., y Gürsoy, S. (2016). Comparison of education and balneotherapy efficacy in patients with fibromyalgia syndrome: A randomized, controlled clinical study. *Agri*, 28(2), 72-78.

Macfarlane, G.J., Kronisch, C., Dean, L.E., Atzeni, F., Häuser, W., Fluß, E., ... Jones, G.T. (2017). EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann Rheum Dis*, 76(2), 318. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-209724.

Maindet, C., Maire, A., Vermorel, C., Cracowski, C., Rolland, C., Forestier, R.,... Bosson, J. (2021). Spa Therapy for the Treatment of Fibromyalgia: An Open, Randomized Multicenter Trial. *The Journal of Pain*, 22(8), 940-951. doi: 10.1016/j.jpain.2021.02.010.

Maraver, F., Armijo, F., y Fernández-Torán, M. A. (2021). Importance of the duration of treatment in Balneotherapy. *International Journal of Biometeorology*, 65(4), 631-635. doi: 10.1007/s00484-020-02041-5

Matsumoto Shuji. (2018). Evaluation of the Role of Balneotherapy in Rehabilitation Medicine. *Journal of Nippon Medical School*, 85(4), 196-203. doi: 10.1272/jnms.JNMS.2018_85-30

Nemeth, B., Hanzel, A., Berenyi, K., Peter, I., Hetesi, C., Ajtay, Z., ... Szendi, K. (2021). A New and Validated, Randomised, Controlled Placebo Water Development Trial for Medicinal Water-based Research. *In Vivo*, 35(5), 2881-2888. doi: 10.21873/invivo.12577

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ-British Medical Journal*, 372, n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

Pérez-Fernández, M.R., Calvo-Ayuso, N., Martínez-Reglero, C., Salgado-Barreira, A., y Muíño López-Álvarez, J.L. (2019). Efficacy of baths with mineral-medicinal water in patients with fibromyalgia: a randomized clinical trial. *International Journal of Biometeorology*, 63(9), 1161-1170. doi: 10.1007/s00484-019-01729-7.

Queiroz, L.P. (2013). Worldwide epidemiology of fibromyalgia. *Current Pain and Headache Reports*, 17(8), 356.

Rus, A., Molina, F., Del Moral, M.L., Ramírez-Expósito, M.J., y Martínez-Martos, J.M. (2018). Catecholamine and indolamine pathway: A case-control study in fibromyalgia. *Biological Research for Nursing*, 20(5), 577-586. doi: 10.1177/1099800418787672

Wolfe, F., Clauw, D.J., Fitzcharles, M., Goldenberg, D.L., Katz, R.S., Mease, P., ... Yunus, M. B. (2010). The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arthritis Care y Research*, 62(5), 600-610. doi: 10.1002/acr.20140

CAPÍTULO 29

EDUCACIÓN PARA LA SALUD ORIENTADA AL SÍNDROME DE APNEA E HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (SAHOS): RETOS Y REALIDADES

CARLOS DUVÁN PÁEZ MORA, MÓNICA PAOLA MURCIA DONCEL,
ANYELA MANCILLA LUCUMI, WILLIAM ARMANDO ÁLVAREZ ANAYA,
YANETH PATRICIA CAVIATIVA CASTRO,
Y JUAN GUILLERMO TORRES HURTADO
Universidad Manuela Beltrán

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Apnea e Hipoapnea Obstructiva del Sueño (SAHOS) es una enfermedad caracterizada por la obstrucción total o parcial de la vía aérea superior durante el sueño imposibilitando el ingreso de aire. Debido a esto, se producen bajos niveles de oxigenación en sangre y un estrés generalizado sobre el sistema cardiovascular durante cada episodio. Estos eventos suelen repetirse durante la noche determinando así la gravedad de la enfermedad. El número de eventos por hora se utiliza para clasificar la enfermedad, IAH (Índice de Apnea e Hipoapnea Obstructiva del Sueño) (Nogueira et al., 2019; Salazar-Arenas et al., 2019; Saldías et al., 2021).

Las consecuencias de esta enfermedad a corto plazo son un estado general de irritabilidad, cefalea y somnolencia. A mediano y largo plazo está asociada con la aparición de enfermedades vasculares como síndrome coronario agudo y evento cerebrovascular. Estudios demuestran que los pacientes con SAHOS tienen un aumento de la mortalidad 2 veces superior a la población que no lo padece. También existe una relación estadísticamente significativa de la enfermedad con los accidentes automovilísticos (Gottlieb et al., 2018; Hidalgo-Martínez y Lobelo, 2017).

El diagnóstico de esta enfermedad se hace a través de un estudio del sueño llamado polisomnografía y recientemente se utiliza una alternativa más sencilla llamada poligrafía respiratoria, que permite realizar el examen en el domicilio del paciente. El tratamiento de la apnea obstructiva del sueño está orientado a corregir la obstrucción mediante diferentes técnicas como uso de dispositivos de presión positiva (CPAP), Dispositivos de Avance Mandibular (DAM), reducción de peso, Cirugía de corrección anatómica, entre otros. Estos tratamientos son evaluados por el profesional de la salud tratante y en muchos casos son un limitante debido a la

capacidad instalada de los países (Hidalgo-Martínez y Lobelo, 2017; Martínez y Durán, 2016; Saldías et al., 2021).

El SAHOS es una enfermedad de especial interés para la salud mundial, ya que recientes estudios como el de Saldías (2021) demuestran un aumento de esta patología alcanzando un promedio de 36% en los diferentes estudios de prevalencia.

Lo más preocupante es que entre el 80%-90% de los casos no son diagnosticados, lo cual demuestra un infra-diagnóstico. Básicamente esta población desconoce que padece la enfermedad. Esto interviene en la aparición de múltiples patologías crónicas, ejemplo de esto la incidencia de enfermedades cardiovasculares que hoy son la primera causa de muerte en el mundo (Delgado et al., 2015; Hoshide et al., 2021; Kim et al., 2020; OPS, 2020; Salazar-Arenas et al., 2019; Saldías et al., 2021).

Los problemas de identificación de los casos que llevan al infra-diagnóstico generalmente están relacionados con desconocimiento de la enfermedad por parte de la población e incluso por los profesionales de la salud (Alzahrani et al., 2022). Estudios como el de Savall y colaboradores orientan a intervenir la problemática del desconocimiento desde la educación para la salud a través de estrategias de prevención primaria (2021).

La educación para la salud es entendida por Valadez (2004) como: “la transmisión y recepción pasiva de conocimientos para paliar problemas concretos del ámbito de la enfermedad o como elemento central y prioritario para el desarrollo nacional en salud”.

El objetivo de esta revisión integrativa es analizar los retos y realidades de las estrategias de educación para la salud aplicadas al Síndrome de Apnea e Hipoapnea obstructiva del Sueño (SAHOS) en los últimos 5 años.

METODOLOGÍA

El alcance de este estudio es descriptivo, a través de una revisión integrativa de la literatura.

Criterios de inclusión: Artículos científicos en idioma inglés y español; manuscritos con metodología cuantitativa (Estudios de corte transversal, longitudinal y cohortes) y cualitativa (Estudios Fenomenológicos, epistemológicos, análisis de reflexión).

Temporalidad: Artículos publicados entre 2018 y 2022.

Criterios de exclusión: Textos que tengan acceso limitado, tesis y monografías.

Procedimiento: Se realizó una selección de conceptos de acuerdo a la metodología de los términos MeSH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud) que contribuyen a una adecuada búsqueda basada en el lenguaje científico. En la biblioteca de DeSC no se encontró el término educación para la salud, así que se utilizó educación en salud.

Tabla 1. Lista de terminología identificada en MeSH y DeCS

DeSC	MeSH
Apnea Obstructiva del Sueño	Obstructive Sleep Apnea
Educación en salud	Health Education
Población	General Population

Para establecer las estrategias de búsqueda se utilizaron los siguientes algoritmos de búsqueda con los conectores booleanos AND.

Tabla 2. Combinaciones de búsqueda en bases de datos con operadores booleanos

Español	Inglés
Apnea Obstructiva del Sueño AND Educación en salud AND Población General	Obstructive Sleep Apnea AND Health Education AND General Population
Apnea Obstructiva del Sueño AND Educación en salud	Obstructive Sleep Apnea AND Health Education

Para la recolección de información sustancial de la investigación, se utilizaron las bases de datos Elsevier, Science Direct, Web Of Science, Scielo y Pubmed.

Se excluyen los artículos que no tengan acceso libre al texto completo, que no están en español o inglés y que tengan conflictos de interés.

Para llevar a cabo una interpretación adecuada de los datos estos se clasificaron en artículos identificados en bases de datos y artículos identificados en otras fuentes.

Etapas de Análisis de datos:

Reducción de datos: Se realizó verificación uno a uno de los datos a través de una lectura detallada del contenido.

Organización de los datos: Se realizó la organización de los datos basados en las categorías emergentes de los textos.

Comparación de datos: Se realizó la búsqueda de cada una de las categorías y se establece el número de artículos incluidos dentro de la investigación.

Extracción de conclusiones: En esta fase final se establecieron las conclusiones de la literatura filtrada.

En total se encontraron 237 artículos usando las palabras clave ubicadas en la terminología MeSH y DeSC en inglés y español. De estos se encontraron 0 en Elsevier, 20 en Science Direct, 47 en Web Of Science, 1 en Scielo, y 15 en Pubmed para un total de 83 documentos.

Debido al limitado número de artículos encontrados se decidió aumentar el rango de búsqueda con los criterios de inclusión a Google académico. Esto se realizó tanto en inglés como en español con el fin de filtrar más literatura relacionada con el tema de estudio. Allí se encontraron 154 documentos. Tras eliminar duplicados quedaron un total de 226 artículos los cuales se sometieron a revisión uno a uno para verificar

criterios de inclusión y exclusión, de este proceso resulto un total de 36 documentos, sin embargo 25 de ellos se excluyeron por no contar con el texto completo disponible.

Estos 11 artículos fueron extraídos de las siguientes bases de datos 6 Science Direct, 4 PubMed y 1 de Scielo como se relaciona en la Figura 1.

Figura 1. Porcentaje de resultados obtenidos en bases de datos consultadas

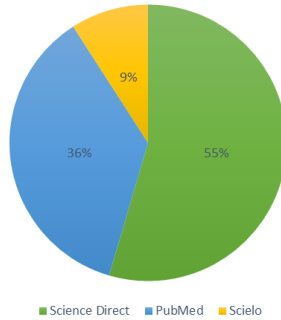
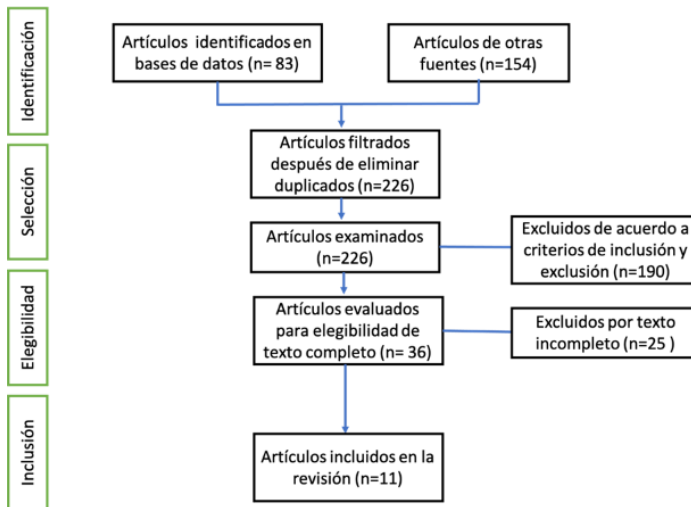


Figura 2. Diagrama de flujo Prisma para la selección de literatura en revisiones sistemáticas



RESULTADOS

Una vez realizada la evaluación de los artículos mediante la revisión integrativa de la literatura científica y validando los criterios de elegibilidad documental se encontraron 3 categorías de educación en salud relacionada con el Síndrome de Apnea e Hipoapnea Obstructiva del Sueño (SAHOS).

Categorías: 1. Educación para profesionales de la salud, ($n=2$) 2. Educación para población en general ($n=6$) y 3. Educación para adherencia al tratamiento ($n=3$).

Educación para profesionales de la salud

En primer lugar, Schroeder et al; en su estudio *Recognizing poor sleep quality factors during oral health evaluations*, expone diferentes estrategias de educación orientadas a los profesionales en odontología para la detección de posible SAHOS especialmente en los pacientes que asisten a consulta; variables como evaluación del tamaño de la lengua y las amígdalas son determinantes para identificar un paciente con probabilidad de tener la enfermedad. En este caso, se sugiere la aplicación de un cuestionario de riesgo de SAHOS como el STOP-BANG, o de somnolencia diurna como el Epworth (2019), consiguiente a esto remitir el paciente al profesional encargado para su diagnóstico y tratamiento.

En segundo lugar, en el artículo *Sleep health management in community pharmacy: Where are we and where should we be heading?*, Basheti et al. (2021) investigaron una estrategia de educación para la detección y tratamiento de pacientes con alteraciones del sueño, entre ellas SAHOS. Realizaron entrevistas semi-estructuradas a farmacéuticos donde detectaron la oportunidad de aumentar el diagnóstico y tratamiento de la población en general apoyándose en la educación para la salud de dichos profesionales que se encarguen de enseñar a la población a través de las farmacias comunitarias lo que funcionaría como una estrategia de atención primaria.

Educación para población en general

En el artículo *Survey of parental awareness of obstructive sleep apnea among children in Guangdong province, South China*, de Xu et al. (2021) se realizó un estudio epidemiológico descriptivo en el cual identificaron los conocimientos sobre SAHOS en una población de cuidadores constituida por más de mil personas. En este estudio se enfatiza la necesidad de la educación para la salud en la población general para detección de SAHOS, y sugiere evaluar la efectividad de las campañas de educación con exámenes de tendencias temporales de conocimientos sobre la enfermedad.

Por otra parte, Hale et al. (2019), en su estudio *Sleep health: An opportunity for public health to address health equity*, sugiere la adopción de un modelo socio ecológico de salud del sueño que aborde diferentes determinantes individuales, familiares y contextuales. Orienta estrategias de educación y prevención multinivel que enfaticen en las condiciones familiares y el contexto poblacional. Recomienda así mismo la sinergia entre maestros, empleadores, miembros de la comunidad, entidades de salud y los medios de comunicación como canal para transformar el reconocimiento, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

Así mismo, Jaritos et al. (2022), en el estudio *Frequency of use and preferences for information and communication technologies in patients with sleep apnea: A multicenter, multinational, observational cross-sectional survey study*, evaluaron la

frecuencia de uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) demostrando que la mayor parte de la población estudiada usa este tipo de tecnologías siendo un método accesible para facilitar la educación para la salud. Demuestra también las dificultades de los adultos mayores para el uso de estos métodos y finalmente resalta la preferencia de la población por categorías uno a uno, es decir un contacto “personalizado” correo electrónico o WhatsApp sobre los navegadores Web.

De igual manera, Sia et al. (2017), en su documento *Awareness and knowledge of obstructive sleep apnea among the general population*, identifica un conocimiento deficiente de la SAHOS en la población general tras su evaluación mediante una metodología probabilística aplicada a una muestra de 2080 sujetos. Sugiere la evaluación de la efectividad de las campañas de educación a la población en general con el monitoreo de tendencias temporales del conocimiento de SAHOS.

Además, Jean et al. (2020), en su estudio *Tailored approach to sleep health education (TASHE): A randomized controlled trial of a web-based application*, a través de un ensayo aleatorizado compararon 2 métodos de educación en salud sobre SAHOS, el método convencional y el método TASHE que proporciona la información detallada sobre la enfermedad con un ajuste cultural y lingüístico al público objetivo. Concluyen la efectividad de los métodos personalizados y ajustados culturalmente para la efectividad de la transmisión de mensajes efectivos sobre la salud del sueño.

Por otra parte, en el estudio *Disparities in Sleep Health and Potential Intervention Models: A Focused Review*, Billings et al. (2021), realizaron una revisión sobre los modelos de intervención en educación sobre la salud del sueño, entre ellas SAHOS. Destacan las dificultades de acceso a la educación para la salud de la población general, así mismo los limitantes geográficos, económicos y sociales que retrasarán el diagnóstico y tratamiento. Sugiere el uso de estrategias de educación en pacientes hospitalizados para la detección de alteraciones obstructivas del sueño. También se analiza el uso de las tecnologías de la comunicación para educación reconociendo los limitantes relacionados con la pobreza, inequidad y dificultad en el acceso a estos dispositivos.

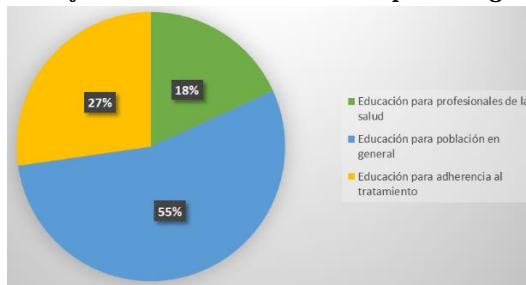
Educación para adherencia al tratamiento

En el estudio de Borker et al. (2021), *Neighborhoods with greater prevalence of minority residents have lower continuous positive airway pressure adherence*, estudiaron pacientes con diagnóstico de SAHOS que iniciaron recientemente el uso de la terapia con presión positiva continua durante el sueño (CPAP). Resaltan una menor adherencia a la terapia en la población hispana probablemente asociado a las condiciones socioculturales, eje al que se debe orientar la educación para la salud de esta población.

Sin embargo, Bertrand et al. (2022), en su estudio *A psychological view on the effectiveness of psychosocial interventions on positive airway pressure treatment adherence and sleep quality in patients with obstructive sleep apnea*, analizan las intervenciones psicosociales de educación para mantener la adherencia al tratamiento con CPAP. Debate la educación sobre adherencia que se concentra en modificar conductas dejando de lado la intervención personalizada desde un enfoque psicológico. Concluye que la intervención psicosocial es efectiva para aumentar la adherencia al CPAP.

Por último, en el estudio de Cukor et al. (2018), *An RCT comparing remotely delivered adherence promotion for sleep apnea assessment against an information control in a black community sample*, realiza un Ensayo Controlado Aleatorizado (ECA) en el cual compararon una intervención telefónica educativa motivacional adaptada culturalmente con una estrategia de control de información. Las llamadas se realizaban una vez por semana durante 3 meses hasta que el participante decidiera acudir a valoración diagnóstica de SAHOS. Las personas que recibieron la intervención lograron 7 veces más probabilidad de asistir a una evaluación del riesgo de SAHOS que aquellos que no recibieron la intervención. El éxito de la intervención radica en la educación para la salud con un enfoque personalizado y motivacional de autorreconocimiento.

Figura 3. Porcentaje de resultados obtenidos por categoría encontrada



DISCUSIÓN

La realidad del SAHOS es preocupante, las altas tasas de pacientes sin diagnóstico que en el momento desconocen que padecen la enfermedad agudiza otros problemas de salud pública como las enfermedades cardiovasculares, la salud mental, la obesidad, y los eventos cerebro vasculares.

Los pacientes que identifican el problema y deciden consultar a centros asistenciales suelen encontrarse con barreras de acceso a diagnóstico, tratamiento y adherencia relacionadas con la ubicación geográfica sus orígenes raciales, étnicos y las condiciones socioeconómicas (Hale et al., 2019).

Los resultados de este estudio demuestran escasez en la información científica sobre estrategias de educación en SAHOS, esto se relaciona también a los resultados de otros estudios similares. Así mismo las categorías resultantes dividen la educación para la salud en: educación para profesionales de la salud, educación para población en general y educación para la adherencia al tratamiento (Corrêa et al., 2015).

Investigaciones como la de Correa et al. (2015), demuestran evidencia documental desde el 2006 lo cual lo posiciona como un tema joven, sin embargo, a pesar de que el rango de búsqueda de este estudio fue de 5 años, los resultados fueron limitados.

Los estudios sobre educación para profesionales de la salud se centraron en reconocer el desconocimiento sobre la problemática y en identificar el gran potencial de diagnóstico. En general la educación a estudiantes del área de la salud y profesionales de la salud es un eje fundamental para la detección de pacientes con SAHOS, profesionales como terapeutas respiratorios, médicos, enfermeros, odontólogos e incluso farmacéutas cuentan con el potencial y el medio para en conjunto mejorar la detección de casos en sus medios de trabajo. Lo esencial es que se reconozca la importancia de intervenir la enfermedad y dotar de conocimientos, habilidades y herramientas a profesionales no especializados del área del sueño para ampliar el alcance de las intervenciones (Basheti et al., 2021; Hale et al., 2019; Schroeder y Gurenlian, 2019).

Los estudios encontrados sobre educación en salud a población en general incluyeron estrategias de comunicación con uso de tecnologías de la información y las telecomunicaciones, llamadas motivacionales, uso de redes sociales como WhatsApp, entre otras. La mayoría de los artículos comparten la invitación para diseñar estrategias para la educación en salud ajustadas culturalmente al contexto de la población objeto y apoyadas en el uso de medios audiovisuales. También se sugiere abordar esta problemática en salud desde una postura Holística (Billings et al., 2021; Hale et al., 2019; Sia et al., 2017).

Con respecto a la educación para la adherencia al tratamiento los estudios identifican diversos problemas de adherencia especialmente a la terapia de presión positiva CPAP en población hispana con contextos socioculturales y geográficos dispersos.

Algunas estrategias para mantener la motivación en el tratamiento radican en el uso de dispositivos de seguimiento y la interconexión con plataformas digitales de tele monitoreo para brindar apoyo durante el tratamiento (Borsini et al., 2020). Otra estrategia es generar grupos de apoyo con compañeros de trabajo que mejoran la adherencia al tratamiento.

Por otra parte, Corrêa et al., en su documento Health Promotion in Obstructive Sleep Apnea Syndrome, identificó estudios relacionados con acciones preventivas de

educación de SAHOS a través de una revisión sistemática de la literatura. Resalta la alta prevalencia de la enfermedad y la baja tasa de diagnósticos y reconoce la efectividad de la educación para la salud en SAHOS orientada a la población en general. Esto con el fin de planear acciones en salud pública que garantice conocimiento sobre la enfermedad y sobre los tratamientos adecuados (Corrêa et al., 2015)

CONCLUSIONES

Hay escasez de conocimiento tanto en la población general como en los profesionales de la salud sobre el Síndrome de Apnea e Hipoapnea obstructiva del Sueño. Esto constituye un reto en salud pública ya que intervenir esta enfermedad garantiza la reducción de la prevalencia de otras enfermedades crónicas de alto costo en vidas y económico para los países. Para lograr esto es necesario la generación de estrategias de educación innovadoras que cuenten con la expansión de las facultades diagnósticas a otros profesionales de la salud, donde se brinde información clara, sencilla y ajustada al contexto socio cultural a la población en general para reconocer la problemática. Así mismo, que cuente con redes de prestación de servicios que potencien el diagnóstico de esta enfermedad y apoyen la adherencia al tratamiento.

Se sugiere para próximas revisiones la búsqueda de un rango más elevado de tiempo debido a la limitante de datos encontrados. Es necesario realizar investigaciones sobre estrategias de educación para la salud aplicados a la población en general para la detección y reconocimiento del SAHOS, así mismo la revisión constante del conocimiento de la población evaluando la efectividad de las intervenciones.

Para alcanzar este reto en salud pública es necesaria la sinergia entre los diferentes actores de salud: la población, las instituciones prestadoras de atención médica, las entidades aseguradoras, los empleadores y los profesionales de la salud. Allí radica el desafío por mejorar la salud de una población que no duerme bien, que deteriora su salud con cada evento de apnea y lo más preocupante es que sigue sin siquiera conocer que padecen del problema.

REFERENCIAS

- Alzahrani, M.M., Alghamdi, A.A., Alghamdi, S.A., y Alotaibi, R.K. (2022). Knowledge and Attitude of Dentists Towards Obstructive Sleep Apnea. *International Dental Journal*, 72(3), 315–321. doi: 10.1016/j.identj.2021.05.004
- Basheti, M.M., Gordon, C., Bawa, Z., Grunstein, R., y Saini, B. (2021). Sleep health management in community pharmacy: Where are we and where should we be heading? *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 17(11), 1945–1956. doi: 10.1016/j.sapharm.2021.02.011

Bertrand, M., Bastien, C.H., Boutin, I., y Vallières, A. (2022). A psychological view on the effectiveness of psychosocial interventions on positive airway pressure treatment adherence and sleep quality in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep Medicine*, 91, 62–74. doi: 10.1016/j.sleep.2021.11.016

Billings, M.E., Cohen, R.T., Baldwin, C.M., Johnson, D.A., Palen, B.N., Parthasarathy, S., ... Sharma, S. (2021). Disparities in Sleep Health and Potential Intervention Models: A Focused Review. *Chest*, 159(3), 1232–1240. doi: 10.1016/j.chest.2020.09.249

Borker, P.V., Carmona, E., Essien, U.R., Saeed, G.J., Mehdi-Nourai, S., Bakker, J.P., ... Patel, S.R. (2021). Neighborhoods with greater prevalence of minority residents have lower continuous positive airway pressure adherence. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 204(3), 339–346. doi: 10.1164/rccm.202009-36850C

Borsini, E., Blanco, M., Finn, B.C., Ernst, G., López, V., Prieto, V., ... Young, P. (2020). Telemonitorización del tratamiento con CPAP domiciliaria. Datos preliminares de un programa piloto. *Fronteras En Medicina*, 15(4), 242–249. doi: 10.31954/RFEM/202004/0242-0249

Corrêa, C.D.C., Blasca, W.Q., y Berretin-Felix, G. (2015). Health Promotion in Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 19(2), 166–170. doi: 10.1055/S-0034-1390327

Cukor, D., Pencille, M., Ver Halen, N., Primus, N., Gordon-Peters, V., Fraser, M., y Salifu, M. (2018). An RCT comparing remotely delivered adherence promotion for sleep apnea assessment against an information control in a black community sample. *Sleep Health*, 4(4), 369–376. doi: 10.1016/j.sleh.2018.05.001

Delgado, P., Alarcón, M., y Caamaño, F. (2015). Análisis de los factores de riesgo cardiovascular en jóvenes universitarios según su estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 32(4), 1820–1824. Recuperado de: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n4/58originalotros07.pdf>

Gottlieb, D.J., Ellenbogen, J.M., Bianchi, M.T., y Czeisler, C.A. (2018). Sleep deficiency and motor vehicle crash risk in the general population: A prospective cohort study. *BMC Medicine*, 16(1). doi: 10.1186/s12916-018-1025-7

Hale, L., Troxel, W., y Buysse, D.J. (2019). Sleep health: An opportunity for public health to address health equity. *Annual Review of Public Health*, 41, 81–99. doi: 10.1146/annurev-publhealth-040119-094412

Hidalgo-Martínez, P. y Lobelo, R. (2017). Global, latin-american and colombian epidemiology and mortality by obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Revista Facultad de Medicina*, 65(1), S17–S20. doi: 10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565

Hoshida, S., Kario, K., Chia, Y.C., Siddique, S., Buranakitjaroen, P., Tsoi, K., ... Wang, J.G. (2021). Characteristics of hypertension in obstructive sleep apnea: An Asian experience. *Journal of Clinical Hypertension*, 23(3), 489–495. doi: 10.1111/JCH.14184

Jaritos, V.R., Vanegas, E., Facundo-Nogueira, J., Leiva-Agüero, S., Giovini, V., Rey-de Castro, J., ... Cherez-Ojeda, I. (2022). Frequency of use and preferences for information and communication technologies in patients with sleep apnea: A multicenter, multinational, observational cross-sectional survey study. *International Journal of Medical Informatics*, 162. doi: 10.1016/J.IJMEDINF.2022.104760

Jean-Louis, G., Robbins, R., Williams, N.J., Allegrante, J.P., Rapoport, D.M., Cohall, A., y Ogedegbe, G. (2020). Tailored approach to sleep health education (TASHE): A randomized controlled trial of a web-based application. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(8), 1331–1341. doi: 10.5664/jcsm.8510

Kim, J.S., Azarbarzin, A., Wang, R., Djonlagic, I.E., Punjabi, N.M., Zee, P.C., ... Redline, S. (2020). Association of novel measures of sleep disturbances with blood pressure: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Thorax*, 75(1), 57–63. doi: 10.1136/thoraxjnl-2019-213533

Martínez, M. y Durán, J. (2016). *Apnea del sueño en atención primaria*. Respira - Fundación Española del Pulmón - SEPAR.

Nogueira, F., Borsini, E., Cambursano, H., Marcela, S., Dibur, E., Franceschini, C., ... Nigro, C. (2019). Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño: Actualización 2019: Sección Sueño, Oxigenoterapia y Tratamientos Crónicos Domiciliarios. Asociación Argentina de Medicina Respiratoria. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 19(1), 59–90.

OPS (2020). *Hearts en las Américas*. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/hearts-americanas>

Salazar-Arenas, J., Amado-Garzóna, S.B., Ruiz-Gaviria, R., Ruiz-Morales, A.J., Ruiz-Severiche, L.J., e Hidalgo-Martínez, P. (2019). Síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño y su asociación con las arritmias cardíacas. Una revisión narrativa de la literatura. *Revista Colombiana de Cardiología*, 26(2). doi: 10.1016/j.rccar.2018.10.014

Saldías P.F., Leiva R.I., Salinas R.G., y Stuardo T.L. (2021). Estudios de prevalencia del síndrome de apneas obstructivas del sueño en la población adulta. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 37(4), 303–316. doi: 10.4067/s0717-73482021000300303

Savall, A., Marcoux, P., Charles, R., Trombert, B., Roche, F., y Berger, M. (2021). Sleep quality and sleep disturbances among volunteer and professional French firefighters: FIRESLEEP study. *Sleep Medicine*, 80, 228–235. doi: 10.1016/j.sleep.2021.01.041

Schroeder, K. y Gurenlian, J.R. (2019). Recognizing poor sleep quality factors during oral health evaluations. *Clinical Medicine and Research*, 17(1–2), 20–28. doi: 10.3121/cmr.2019.1465

Sia, C.H., Hong, Y., Tan, L.W.L., van Dam, R.M., Lee, C.H., y Tan, A. (2017). Awareness and knowledge of obstructive sleep apnea among the general population. *Sleep Medicine*, 36, 10–17. doi: 10.1016/j.sleep.2017.03.030

Valadez, I., Villaseñor, M., y Alfaro, N. (2004). Educación para la Salud: la importancia del concepto. *Revista de Educación y Desarrollo*, 1(6), 43–48. Recuperado de: http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antiores/1/001_Red_Valadez.pdf

Xu, P., Zhang, S., Yang, J., Chu, H., Li, D., Zhao, H., ... Tian, G. (2021). Survey of parental awareness of obstructive sleep apnea among children in Guangdong province, South China. *Auris Nasus Larynx*, 48(4), 690–696. doi: 10.1016/j.anl.2020.10.018

CAPÍTULO 30

COMUNICACIÓN ENFERMERA CON EL PACIENTE CRÍTICO INTUBADO EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

RAQUEL FRAGUAS MIGUÉLEZ*, CARLOS MÉNDEZ MARTÍNEZ**,
LETICIA SÁNCHEZ ALDEÓN***, INÉS CASADO VERDEJO***,
FÁTIMA FRAGUAS MIGUÉLEZ****, Y JESÚS ANTONIO FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ***

**Hospital Monte San Isidro; **Complejo Asistencial Universitario de León;*

****Universidad de León; ****Hospital Universitario de León*

INTRODUCCIÓN

Una Unidad de Cuidados Intensivos hace referencia a un área del hospital donde los profesionales sanitarios prestan un cuidado continuo y especializado durante las 24h del día a los pacientes, por encontrarse estos en una situación crítica de salud (Aguilar y Martínez, 2017).

El origen de las Unidades de Cuidados Intensivos se remonta al año 1854 durante la Guerra de Crimea, cuando, ante la gran cantidad de heridos, Florence Nightingale consideró necesario crear un área específica en el hospital de campaña para separar a los pacientes más graves de aquellos que presentaban heridas más leves. Sin embargo, no fue hasta 1958 y 1961, cuando, Peter Safar, anestesiólogo considerado como el primer intensivista, instaló en Baltimore y en Pittsburg respectivamente, las primeras Unidades de Cuidados Intensivos, tal y como se conocen hoy en día, para mantener a los pacientes con sedación y sometidos a ventilación mecánica (Aguilar y Martínez, 2017; Rodríguez, Cruz, y Pérez, 2020; Parra, 2017).

En la actualidad, las Unidades de Cuidados Intensivos están dotadas de una gran cantidad de equipos especializados como monitores, bombas de infusión o ventiladores, los cuales resultan imprescindibles para monitorizar, estabilizar y mantener las funciones vitales que en ese momento el paciente no puede controlar por sí solo. Uno de los procedimientos más empleados en la UCI es la ventilación mecánica, la cual aporta oxigenación y ventilación al paciente por medio de presiones positivas ejercidas por una máquina. En función del modo de aplicación se puede clasificar en: Ventilación Mecánica No Invasiva, llevado a cabo a través de una interfase como mascarillas nasales, bucales o faciales y Ventilación Mecánica Invasiva empleando un tubo endotraqueal (Vallejo et al., 2019; Rodrigues et al., 2018; Carratalá et al., 2017).

Cabe destacar que, en las Unidades de Cuidados Intensivos, el cuidado enfermero va más allá de la aplicación de técnicas y procedimientos avanzados. Así pues, los cuidados enfermeros han de ser aplicados de manera holística, atendiendo a las necesidades físicas y psicosociales. Y es aquí donde la comunicación juega un papel muy importante (Espinoza, Baeza, Rivera, y Ceballos, 2021; Giménez, Jiménez, y Escamilla, 2018).

En las Unidades de Cuidados Intensivos, pese a que muchos de los pacientes ingresados se encuentran intubados y, en consecuencia, con una incapacidad temporal de fonación, la comunicación se convierte, de igual modo, en un elemento vital para el cuidado enfermero. Sin embargo, en estas condiciones el proceso comunicativo resulta mucho más complejo (Holm y Dreyer, 2018).

Generalmente, los pacientes intubados intentan comunicarse a través del lenguaje no verbal, mediante gestos o expresiones faciales, pero estas técnicas no son del todo eficaces y les obligan a simplificar sus mensajes, dando lugar en múltiples ocasiones a malentendidos. Se debe considerar que cualquier dificultad comunicativa o incompreensión puede llegar a causar experiencias emocionales negativas tanto en el profesional de enfermería como en el paciente (Holm y Dreyer, 2018).

Por este motivo, con el fin de agilizar y hacer más satisfactorio el proceso comunicativo entre la enfermera y estos pacientes, en los últimos años, se han ido elaborando distintas herramientas de comunicación, desde imágenes, tablas o ayudas electrónicas. Todas ellas se recogen dentro de la llamada Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA), una estrategia comunicativa destinada a pacientes que no pueden comunicarse (Jiménez, 2020; Raju, 2021).

Dicho esto, se estableció como objetivo principal analizar la comunicación que se establece entre la enfermera y el paciente intubado ingresado en una Unidad de Cuidados Intensivos. Como objetivos específicos se incluyeron:

Identificar las herramientas y estrategias de comunicación utilizadas para hacer frente al deterioro comunicativo con estos pacientes.

Describir las barreras comunicativas que existen entre la enfermera y el paciente intubado.

Determinar los efectos que se producen en el paciente crítico intubado y en el personal de enfermería como consecuencia de la incapacidad de comunicación verbal.

METODOLOGÍA

Revisión bibliográfica con metodología sistemática de la literatura científica empleando como guía la declaración PRISMA (Yepes, Urrutia, Romero, y Alonso, 2021), un documento actualizado que recoge recomendaciones para la publicación de revisiones sistemáticas.

Se realizó una búsqueda entre los meses de febrero y marzo de 2022, utilizando las bases de datos científicas: CINAHL, PubMed, Scopus y Web of Science. Asimismo, para efectuar la búsqueda se utilizaron las siguientes palabras claves, algunas de ellas incluidas dentro de los términos MeSH en inglés y DeCS en español: “comunicación”, “communication”, “cuidados críticos”, “critical care”, “enfermería de cuidados críticos”, “critical care nursing”, “paciente intubado”, “intubated patient”, “ventilación mecánica”, “mechanical ventilation”. Además, con el objetivo de limitar los resultados y conectar estas palabras claves, se usó el operador booleano AND.

Para la selección de los artículos se tuvieron en cuenta una serie de criterios de inclusión y exclusión. Por un lado, se incluyeron estudios que analizaran la comunicación con el paciente crítico intubado, centrados en humanos, publicados en el periodo de tiempo de los últimos 5 años (2017-2022) y escritos en inglés o en español, por ser las dos lenguas con mayor producción científica. A su vez, todos los artículos incluidos debían de estar basados en la evidencia científica, encontrarse dentro del campo de la enfermería y estar disponibles a texto completo.

Por otro lado, se excluyeron revisiones de artículos, libros o capítulos de libros, estudios que no se ajustaran a los objetivos de la revisión y que aparecieran duplicados en diferentes revistas. Tampoco se contó con artículos que no permitieran el acceso completo a su contenido, que fueran publicados en años anteriores al 2017 y que estuvieran escritos en un idioma distinto al inglés o al español.

RESULTADOS

En el proceso de búsqueda se contó inicialmente con 538 artículos procedentes de las bases de datos seleccionadas. Tras aplicar los criterios de inclusión y de exclusión, la búsqueda se redujo a un total de 112 estudios. A continuación, se excluyeron 48 artículos por encontrarse duplicados en varias revistas y 47 por desviarse del objetivo principal de este trabajo. Así pues, finalmente, se dispuso de 17 estudios para llevar a cabo esta revisión sistemática (Figura 1) recogidos en una tabla resumen (Tabla 1).

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos para la revisión sistemática.

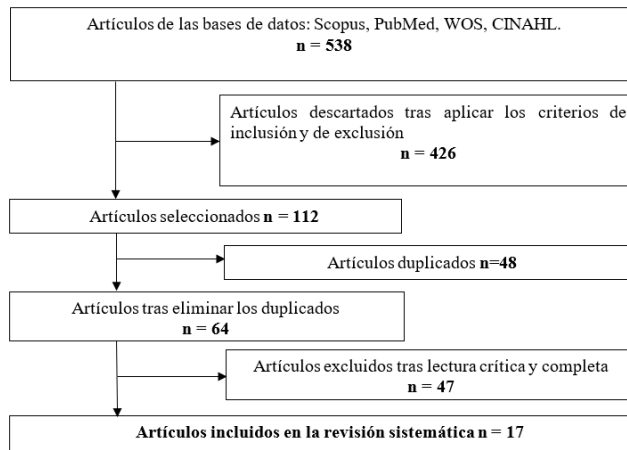


Tabla 1. Resumen de los estudios seleccionados

Autores. Año. País	Metodología	Muestra	Resultados destacables
Shin et al. 2021. EEUU.	Fase cualitativa de un ensayo clínico controlado aleatorizado.	7 familiares de pacientes ventilados mecánicamente e ingresados en la UCI.	Antes de usar la aplicación VidaTalk, los familiares manifestaron dificultades para comunicarse con los pacientes, por lo que en muchas ocasiones se sentían frustrados. El uso de la aplicación VidaTalk permitió una comunicación más clara y mostró beneficios en los pacientes: mejora de la coordinación neuromotora, mejora en la actitud, mayor confianza y bienestar, y menor frustración y estrés.
Mortensen et al. 2019. Dinamarca.	Estudio descriptivo fenomenológico.	10 profesionales de enfermería que trabajaban en la UCI.	Todas las enfermeras experimentaron frustración e inseguridad al tratar de comunicarse con sus pacientes. En la mayoría de las ocasiones, el personal de enfermería empleaba el lenguaje no verbal para comunicarse con los pacientes intubados (lenguaje corporal, lectura de labios o miradas), pues disponían de pocas herramientas de comunicación y algunos pacientes no podían usarlas.
Leung et al. 2018. China.	Estudio descriptivo fenomenológico prospectivo.	10 pacientes adultos ingresados en la UCI conscientes, intubados y ventilados mecánicamente.	Los pacientes entrevistados expresaron miedo, soledad, preocupación, frustración, impotencia y tristeza, derivado de su incapacidad para la comunicación verbal.
Deldar et al. 2018. Irán.	Estudio descriptivo narrativo.	20 profesionales de enfermería que trabajaban en UCI.	Se describieron 4 factores que impedían el uso de escalas de evaluación del dolor en pacientes incapaces de comunicarse verbalmente: no evaluación rutinaria del dolor por olvidos de enfermeras y médicos, inadecuada proporción de enfermeras por paciente y gran carga de trabajo, creencia por parte de las enfermeras de que los pacientes intubados con baja sedación no sienten dolor y escasa formación de las enfermeras.

Tabla 1. Resumen de los estudios seleccionados (continuación)

Autores. Año. País	Metodología	Muestra	Resultados destacables
Holm et al. 2018. Dinamarca.	Estudio descriptivo fenomenológico hermenéutico.	13 profesionales de enfermería que trabajaban en las UCI. 12 pacientes adultos sometidos a ventilación mecánica invasiva.	Debido a las dificultades de comunicación aparecían emociones negativas tanto en los pacientes (tristeza, soledad y enojo) como en las enfermeras (frustración, impotencia y fracaso). Se describieron una serie de factores que podían mejorar o complicar la comunicación: el nivel de fatiga, la fuerza muscular, y la capacidad cognitiva. En cuanto al uso de herramientas de comunicación, las enfermeras rara vez utilizaron los tableros o los pictogramas. El método de comunicación más utilizado fue asentir con la cabeza.
Handberg et al. 2018. Dinamarca.	Estudio interpretativo de inducción analítica.	48 profesionales sanitarios de UCI.	Los profesionales de la salud siguen unas secuencias cíclicas cuando tratan de implementar la comunicación aumentativa y alternativa (CAA) en pacientes intubados: En un principio, casi todos los profesionales muestran una alta motivación al presentarles la CAA. Posteriormente muchos profesionales sanitarios dan prioridad a salvar vidas y dejan en un segundo plano la comunicación con sus pacientes. Finalmente, los profesionales sanitarios se frustran al no entender a los pacientes y optan por ignorar las señales de comunicación. Del mismo modo, dejan de emplear las estrategias de CAA.
Tolotti et al. 2018. Italia.	Estudio descriptivo fenomenológico	8 pacientes ingresados en la UCI e intubados. 7 profesionales de enfermería que trabajaban en la UCI.	Los pacientes intubados emplearon diferentes métodos comunicativos como asentimientos de cabeza, miradas o susurros. La incompreensión generó en los pacientes sentimientos de enfado, resignación, ansiedad, frustración o impotencia. La principal fuente de incomodidad de los pacientes fue estar desinformados y sentir que las personas de su alrededor se habían rendido con ellos debido a las dificultades de comprensión.
Dithole et al. 2017. Botsuana.	Fase cualitativa de un ensayo clínico no controlado: taller de habilidades comunicativas.	20 profesionales de enfermería de UCI.	Tras la intervención, el 60% de los profesionales de enfermería indicaron que habían comenzado a aplicar las habilidades comunicativas aprendidas. El 90% mencionaron la importancia de que los gerentes garantizaran siempre la disponibilidad de los dispositivos de comunicación aumentativa y alternativa en la UCI, como pictogramas o tableros de comunicación. Sin embargo, un 85% de estos participantes también expresaron dificultades para utilizar las herramientas de CAA debido a las limitaciones de tiempo y al estado crítico de muchos de los pacientes.
Dind et al. 2021. Australia.	Estudio observacional descriptivo transversal.	9 aplicaciones de comunicación.	Todas las aplicaciones disponían de una base de 50-100 frases precargadas en inglés para que el paciente pidiera ayuda para su aseo, manifestara dolor o solicitara la visita de alguien (médico, enfermera, familiar...). Además, dos aplicaciones (VidaTalk y YoDoc) disponían de un apartado donde el paciente podía escribir sus demandas mediante los dedos o a través de un lápiz óptico.

Tabla 1. Resumen de los estudios seleccionados (continuación)

Autores. Año. País	Metodología	Muestra	Resultados destacables
Al-Yahyai et al. 2021. Omán.	Estudio observacional descriptivo transversal.	194 profesionales de enfermería que trabajaban en la UCI.	La gran mayoría de los profesionales de enfermería utilizaba estrategias de comunicación tradicionales como la lectura de labios para comunicarse con los pacientes críticos que no podían hablar. Solo un pequeño número de enfermeras usaron tableros alfabéticos o dispositivos electrónicos para facilitar la comunicación con sus pacientes.
Manrique et al. 2021. Colombia.	Estudio experimental: ensayo clínico no aleatorizado.	181 pacientes adultos con vía aérea artificial ingresados en UCI. 20 profesionales sanitarios de UCI.	Gracias al pictograma de Otuzoglu y Karahan, el 91,71% de los pacientes con vía aérea artificial pudieron expresar sus necesidades de comunicación. La principal barrera de comunicación de estos pacientes con el personal sanitario fue en un 65,19% la presencia del tubo orotraqueal.
Gorzin et al. 2020. Irán.	Estudio cuasiexperimental: talleres educativos de comunicación con pacientes con ventilación artificial.	57 profesionales de enfermería que trabajaban en la UCI.	La intervención resultó ser eficaz sobre la función comunicativa de las enfermeras.
Momennasab et al. 2019. Irán.	Estudio observacional descriptivo transversal.	10 profesionales de enfermería de UCI. 35 pacientes intubados, conscientes e ingresados en UCI.	Los métodos de comunicación más empleados fueron expresiones no verbales como gestos o miradas, seguidas de asentimientos de cabeza. Ninguna enfermera utilizó herramientas de comunicación como pizarras de palabras o de imágenes. En cuanto a la satisfacción con la comunicación enfermera-paciente en la UCI, solo el 5,7% de los pacientes se mostraron completamente satisfechos y el 20% de las enfermeras refirieron no encontrarse para nada satisfechas.
Duffy et al. 2018. EEUU.	Estudio experimental: ensayo clínico no aleatorizado.	12 pacientes ingresados en UCI e intubados.	El 83% de los pacientes prefirieron el uso de dispositivos de asistencia para la comunicación (tablero de comunicación o dispositivo de seguimiento ocular) frente a su forma de comunicación inicial (asentir con la cabeza o escribir).
Hosseini et al. 2018. Irán.	Estudio cuasiexperimental: uso de tablero de comunicación (grupo experimental) frente a uso de métodos de comunicación primarios (grupo control).	30 pacientes ingresados en la UCI, conscientes e intubados.	Después de la intervención, se observaron menores dificultades para la comunicación en el grupo experimental. Del mismo modo, las puntuaciones de ansiedad disminuyeron significativamente en dicho grupo.

Tabla 1. Resumen de los estudios seleccionados (continuación)

Autores. Año. País	Metodología	Muestra	Resultados destacables
Ijssennagger et al. 2018. Países Bajos.	Estudio observacional descriptivo transversal multicéntrico en el que se añadieron entrevistas a los profesionales sanitarios.	457 profesionales sanitarios que trabajaban en la UCI.	Prácticamente la mitad del personal de medicina y de enfermería experimentó dificultades de comunicación con los pacientes ventilados mecánicamente. Además, como consecuencia de la comunicación ineficaz, los profesionales sanitarios experimentaron insatisfacción y frustración. Existían determinadas características de los pacientes que contribuían al deterioro comunicativo como el delirio, la gravedad de la enfermedad, el estado de sedación, el miedo o la debilidad muscular. Los métodos de comunicación más empleados por los profesionales sanitarios para comunicarse fueron los gestos, seguidos de la lectura de labios y de la escritura. Las aplicaciones de "tablet" apenas fueron utilizadas por los encuestados.
Yaman et al. 2017. Polonia y Turquía.	Estudio observacional descriptivo transversal en el que se realizaron preguntas abiertas al personal de enfermería.	102 profesionales de enfermería: 50 trabajaban en la UCI de un hospital de Polonia y 52 en la UCI de un hospital de Turquía.	Este estudio reflejó que la mitad de los profesionales de enfermería del hospital de Polonia y de Turquía tenían problemas de comunicación con los pacientes. La mayoría de las enfermeras refirieron dificultades para comunicarse debido a que las UCIs estaban demasiado llenas y a las condiciones clínicas de los pacientes.

Todos los estudios seleccionados coinciden en la complejidad del proceso comunicativo entre el personal de enfermería y los pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos. Como se muestra en los estudios de Mortensen et al. (2019), Deldar et al. (2018) y Ijssennagger et al. (2018), la gran mayoría de los profesionales de enfermería no han recibido una adecuada formación en comunicación no verbal que les ayude a solventar este problema. Como consecuencia, las enfermeras tienen grandes dificultades para descifrar los mensajes de los pacientes, quedando sus necesidades a menudo insatisfechas (Momennasab et al., 2019).

Varios estudios (Al-Yahyai et al., 2021; Manrique et al., 2021) muestran que el personal de enfermería emplea principalmente herramientas de comunicación tradicionales para comunicarse con pacientes intubados. La lectura de los labios, los gestos como asentir con la cabeza para indicar sí o sacudir la cabeza para indicar no, las expresiones faciales, las miradas o la escritura con papel y lápiz son algunas de las herramientas a las que más recurren las enfermeras para comunicarse en las unidades de cuidados intensivos. A pesar de que estas técnicas son las más utilizadas, algunos estudios como el de Shin et al. (2021), Holm et al. (2018) y Duffy et al. (2018) han demostrado que estos métodos no son muy fiables pues, en muchas ocasiones, las enfermeras no son capaces de comprender las necesidades de los pacientes o de interpretar sus gestos, lo que da lugar a malentendidos.

Otras estrategias existentes que han sido desarrolladas para hacer frente al deterioro comunicativo con estos pacientes son las técnicas de comunicación

aumentativas y alternativas como el uso de tableros de palabras, pictogramas, aplicaciones para “tablet” (VidaTalk y YoDoc) y dispositivos de seguimiento ocular (Shin et al., 2021). El uso de estas herramientas de comunicación, tal y como demostró la intervención desarrollada por Hosseini et al. (2018), redujo la ansiedad de los pacientes significativamente.

Sin embargo, algunos estudios (Tolotti et al., 2021; Al-Yahyai et al., 2021) reflejan que estas técnicas de comunicación aumentativa y alternativa fueron utilizadas únicamente por un 0-10% de las enfermeras que atendían a pacientes conscientes intubados. La baja utilización de estos recursos por parte del personal de enfermería tuvo que ver, en parte, con la baja disponibilidad de este material en las unidades de cuidados intensivos, con la falta de tiempo de las enfermeras y con la existencia de barreras comunicativas.

En lo que se refiere a este último aspecto, han sido varios los estudios (Deldar et al., 2018; Dithole et al., 2017) que han descrito diferentes factores o características de los pacientes que interfieren en el proceso comunicativo. Todos ellos destacaron la presencia del tubo endotraqueal como la principal barrera de comunicación.

Asimismo, varios artículos plantearon la existencia de otras barreras. Por un lado, la inadecuada proporción de enfermeras por paciente y la elevada carga de trabajo (Ijssennagger et al., 2018). Por otro lado, el bajo nivel de conocimiento de los profesionales de enfermería sobre el uso de escalas o herramientas que les permitan evaluar las necesidades o el dolor de sus pacientes (Deldar et al., 2018). Y, por último, determinadas situaciones clínicas de los pacientes, como el estado cognitivo, su nivel de sedación, la debilidad muscular, el nivel de fatiga o su estado de ánimo (Holm y Dreyer, 2018).

La simultaneidad de todos estos factores, muy típica en los entornos de las unidades de cuidados intensivos, agrava notoriamente el proceso comunicativo, produciendo efectos indeseables tanto en los pacientes como en el personal de enfermería (Handberg y Voss, 2018).

Se ha observado que la complejidad de la comunicación causa en el paciente sentimientos de miedo, soledad, preocupación, frustración, impotencia y tristeza (Leung et al., 2018). El estudio de Tolotti et al. (2018) refleja cómo muchos de los pacientes se mostraban resignados, enfadados o ansiosos al comunicarse, pues el intento de explicar algo requería mucho esfuerzo por su parte y, sentirse incomprendidos les desencadenaba todos estos efectos mencionados. Asimismo, los pacientes notaban que las personas de su alrededor se habían resignado y ya no contaban con ellos, por lo que en muchas ocasiones se sintieron aislados e invisibles.

En cuanto al personal de enfermería, los estudios muestran cómo las enfermeras experimentan inseguridad y frustración al tratar de comunicarse con los pacientes intubados. En concreto, los estudios de Mortensen et al. (2019) y Holm et al. (2018)

plantean que los profesionales de enfermería sienten la incomprensión de sus pacientes como una derrota o fracaso personal al no ser capaces de atender a sus pacientes de manera íntegra en todas sus esferas.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

La comunicación representa un pilar fundamental para el cuidado de los pacientes en cualquier unidad de hospitalización, pues es imprescindible para que los individuos expresen sus necesidades a los profesionales sanitarios. Sin embargo, en la UCI esta comunicación entre la enfermera y el paciente intubado resulta mucho más compleja.

Se han diseñado una serie de estrategias e instrumentos que facilitan la comunicación. Por un lado, están los métodos primarios como los gestos, asentimientos de cabeza o las miradas. Estas técnicas son las más empleadas por las enfermeras, pero generan numerosos malentendidos pues a veces resulta complicado descifrar los mensajes de los pacientes. Por otro lado, se han desarrollado las técnicas de CAA como los pictogramas, los dispositivos de seguimiento ocular o las aplicaciones para “tablet”. Estas herramientas son menos utilizadas al estar aún poco desarrolladas, pero han demostrado ser más efectivas a la hora de facilitar la comunicación.

En el contexto de la UCI, existen una serie de factores que actúan como barreras, dificultando el proceso comunicativo. La principal es la presencia del tubo endotraqueal, aunque la sobrecarga de trabajo del personal de enfermería, su bajo nivel de conocimiento para evaluar las necesidades o el dolor de los pacientes y, determinadas características de los pacientes como el estado cognitivo, el nivel de sedación o la debilidad muscular, también pueden complicar la situación.

La existencia de estrategias comunicativas aún poco desarrolladas, sumado a la presencia de barreras para la comunicación verbal, hace que el personal de enfermería experimente inseguridad y frustración al ser incapaz de establecer una comunicación eficaz con sus pacientes. Fruto de este deterioro comunicativo, los pacientes se sienten aislados y ansiosos al percibir que los profesionales sanitarios no les comprenden y no cuentan con ellos en el proceso salud-enfermedad.

REFERENCIAS

- Aguilar, C. R., y Martínez, C. (2017). La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 31(3), 171-173.
- Al-Yahyai, R., Arulappan, R., Matua, GA., Al-Ghafri, R., Al-Sarakhi, R., y Al-Rahbi, R. (2021). Communicating to non-speaking critically ill patients: augmentative and alternative communication technique as an essential strategy. *SAGE Open Nursing*, 7, 1-9.

Carratalá, J.M., Brouzet, B., Dapena, I., Díaz, S., Folgado, M.A., y Alonso, J.M. (2017). *Manual de Ventilación no Invasiva en la Insuficiencia Respiratoria Aguda*. Alicante: Grupo de Ventilación Mecánica No Invasiva.

Deldar, K., Froutan, R., y Ebadi, A. (2018). Challenges faced by nurses in using pain assessment scale in patients unable to communicate: a qualitative study. *BMC Nursing*, 17(1), 1-8.

Dind, A. J., Starr, J. S., y Arora, S. (2021). iPad-based Apps to Facilitate Communication in Critically Ill Patients with Impaired Ability to Communicate: A Preclinical Analysis. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 25(11), 1232.

Dithole, K. S., Thupayagale-Tshweneagae, G., Akpor, O. A., y Moleki, M. M. (2017). Communication skills intervention: promoting effective communication between nurses and mechanically ventilated patients. *BMC Nursing*, 16(1), 1-6.

Duffy, E. I., Garry, J., Talbot, L., Pasternak, D., Flinn, A., Minardi, C., ... Jawa, R. S. (2018). A pilot study assessing the spiritual, emotional, physical/environmental, and physiological needs of mechanically ventilated surgical intensive care unit patients via eye tracking devices, head nodding, and communication boards. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 3(1), e000180.

Espinoza-Caifil, M., Baeza-Daza, P., Rivera-Rojas, F., y Ceballos-Vásquez, P. (2021). Comunicación entre paciente adulto críticamente enfermo y el profesional de enfermería: una revisión integrativa. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 10(1), 30-43.

Giménez-Espert, M., Jiménez, M. A., y Escamilla-Fajardo, P. (2018). La importancia de la comunicación en enfermería. *Revista de Investigación en Psicología Social*, 6(2).

Gorzin, K., Sanagoo, A., Jouybari, L., Pahlavanzadeh, B., y Jesmi, A. A. (2020). The effect of education on function and communication skill of nurse with intubated patient in intensive care unit. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*, 7(2), 84.

Handberg, C., y Voss, A. K. (2018). Implementing augmentative and alternative communication in critical care settings: Perspectives of healthcare professionals. *Journal of Clinical Nursing*, 27(1-2), 102-114.

Holm, A., y Dreyer, P. (2018). Nurse-patient communication within the context of non-sedated mechanical ventilation: A hermeneutic-phenomenological study. *Nursing in Critical Care*, 23(2), 88-94.

Holm, A., y Dreyer, P. (2018). Nurse-patient communication within the context of non-sedated mechanical ventilation: A hermeneutic-phenomenological study. *Nursing in Critical Care*, 23(2), 88-94.

Hosseini, S. R., Valizad-Hasanloei, M. A., y Feizi, A. (2018). The effect of using communication boards on ease of communication and anxiety in mechanically ventilated conscious patients admitted to intensive care units. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 23(5), 358.

Ijssennagge, C. E., Ten Hoorn, S., Van Wijk, A., Van den Broek, J. M., Girbes, A. R., y Tuinman, P. R. (2018). Caregivers' perceptions towards communication with mechanically ventilated patients: the results of a multicenter survey. *Journal of Critical Care*, 48, 263-268.

Jiménez, L. M. G. (2020). Sistemas y Estrategias de Comunicación Aumentativa y Alternativa en Cuidados Intensivos: artículo de revisión. *Areté*, 20(2), 83-96.

Leung, C. C., Pun, J., Lock, G., Slade, D., Gomersall, C. D., Wong, W. T., y Joynt, G. M. (2018). Exploring the scope of communication content of mechanically ventilated patients. *Journal of Critical Care, 44*, 136-141.

Manrique-Anaya, Y., Milanés, Z. C., y Pallares, M. S. (2021). Adaptación transcultural y validez de un pictograma para evaluar necesidades de comunicación en adultos con vía aérea artificial en cuidados intensivos. *Enfermería Intensiva, 32*(4), 198-206.

Momennasab, M., Ardakani, M. S., Rad, F. D., Dokooohaki, R., Dakhesh, R., y Jaber, A. (2019). Quality of nurses' communication with mechanically ventilated patients in a cardiac surgery intensive care unit. *Investigación y Educación en Enfermería, 37*(2).

Mortensen, C. B., Kjær, M. B. N., y Egerod, I. (2019). Caring for non-sedated mechanically ventilated patients in ICU: A qualitative study comparing perspectives of expert and competent nurses. *Intensive and Critical Care Nursing, 52*, 35-41.

Parra, M. O. (2017). Historia y evolución de la medicina crítica: de los cuidados intensivos a la terapia intensiva y cuidados críticos. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo, 17*(4), 258-268.

Raju, G. M. (2021). iPad with iPad-based Apps: An Optimal Communications Tool in the Intensive Care Unit?. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine, 25*(11), 1217.

Rodrigues dos Santos, C., Saraiva, B. H., Costa, T. K., Costa dos Santos, H., Sousa da Paz, M. S., de Oliveira, T. C., de Barros Silva, J. N., y Macedo, H. L. (2018). Risk Factors Favoring Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation. *Journal of Nursing UFPE / Revista de Enfermagem UFPE, 12*(12), 3401-3415.

Rodríguez-Duarte, K. J., Cruz-Ortiz, M., y Pérez-Rodríguez, M. (2020). Del cuidado intensivo al cuidado crítico, un cambio de nombre que refleja evolución. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social, 28*(2), 134-143.

Shin, J. W., Happ, M. B., y Tate, J. A. (2021). VidaTalk™ patient communication application "opened up" communication between nonvocal ICU patients and their family. *Intensive and Critical Care Nursing, 66*, 103075.

Tolotti, A., Bagnasco, A., Catania, G., Aleo, G., Pagnucci, N., Cadorin, L., ... & Sasso, L. (2018). The communication experience of tracheostomy patients with nurses in the intensive care unit: a phenomenological study. *Intensive and Critical Care Nursing, 46*, 24-31.

Vallejo, C. R., Ávila, S. A., Rivera, G. B., Patiño, V. del C., Cherrez, G. S., y Cobeña, M. M. (2019). Manejo adecuado de ventiladores mecánicos en la UCI. *RECIAMUC, 3*(3), 1214-1226.

Yaman, Y., Nagórska, M., y Karabulut, N. (2017). Problems in critical care nurse-patient communication: examples of Poland and Turkey. *Acta Clínica Croatica, 56*(3.), 437-445.

Yepes-Nuñez, J. J., Urrutia, G., Romero-García, M., y Alonso-Fernández, S. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología (English ed.), 74*(9), 790-799.

CAPÍTULO 31

EXOSOMAS COMO BIOMARCADORES MEDIADORES DE LA COMUNICACIÓN INTERCELULAR E INTERÓRGANO MODULADOS POR EL EJERCICIO FÍSICO

LAURA ÁVILA CABEZA DE VACA*, ALICIA DE COSA NAVARRO**,
PEDRO BUSTELO BUENO***, BELÉN MARÍA PALMA RUGE****,
SONIA ORTEGA GÓMEZ****, ALBERTO MARÍN GALINDO****,
RUBÉN ARAGÓN MARTÍN****, ANDREA MARÍA GONZÁLEZ MARISCAL*,
GWENDOLIN PÉREZ CHANIVET*****, Y CRISTINA CASALS*****
Estudiante; **C.S. Montealegre; *Hospital Universitario de Jerez;
****Servicio Andaluz de Salud; *****Universidad de Cádiz;
*****Hospital Puerta del Mar*

INTRODUCCIÓN

Actualmente clasificamos la obesidad como una enfermedad crónica, de origen multifactorial. Está asociada a la inflamación crónica y esto deriva al desarrollo de las principales enfermedades crónicas. Al menos el 75 % de los casos de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) pueden ser a causa del exceso de masa grasa (Sullivan et al., 2022). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la prevalencia de este problema se ha triplicado entre 1975 y 2016, con cifras por encima del 1.9 billones de adultos con sobrepeso, de los cuales 650 millones eran obesos (Bray et al., 2017).

Entre las enfermedades derivadas por este problema encontramos la diabetes, la cual forma parte de un grupo de trastornos metabólicos (Chang y Wang, 2019). Se estima que la prevalencia mundial de DM2 es de un 6,28 % de la población mundial y, se pronostica que para el año 2030, la enfermedad alcanzará al 10,2 % de la población (Abdul et al., 2019).

A través del ejercicio físico de forma regular podemos adquirir beneficios para la salud, desacelerando el envejecimiento biológico y prolongando la vida (Nederveen et al., 2021). El ejercicio físico es un método altamente efectivo para disminuir la inflamación local y sistémica en pacientes con obesidad y DM2. Este hábito de moverse no se consigue imponer de forma efectiva en la sociedad lo que conlleva a aumentar el riesgo de sufrir estos problemas. Por ello, es importante conocer los mecanismos subyacentes que explican las mejoras de salud en respuesta al ejercicio físico. Así pues, recientemente nace un área de investigación relacionada con las

vesículas extracelulares (VEs) que descubre la importancia de estas en la comunicación intercelular.

Las VEs se definen como micropartículas que se encuentran en el medio extracelular. Estas micropartículas provienen de células y contienen proteínas, lípidos y ácidos nucleicos que interactúan con células dianas distantes u otra VE. Gracias a esta comunicación, el cuerpo lleva a cabo funciones necesarias y mantiene la homeostasis (Nederveen et al., 2021). El músculo esquelético tiene la capacidad de actuar como órgano endocrino, sobre todo durante el ejercicio liberando VEs en la sangre circulatoria (Nederveen et al., 2021).

Dentro del grupo de las VEs encontramos nanovesículas, microvesículas y cuerpos apoptóticos (Huang-Doran et al., 2017). Las nanovesículas denominadas también exosomas, son vesículas de 20 a 100 nm de diámetro y transportan diferentes moléculas de señalización, como proteínas solubles, lípidos, ADN, microARNs, ARNm (ARN mensajero), etc. (Huang-Doran et al., 2017). Las microvesículas (MV) conocidas también como ectosomas, se caracterizan por un diámetro de 100 a 1000 nm. (Cocucci et al., 2009). Los cuerpos apoptóticos son las vesículas extracelulares más grandes con un diámetro de 500-4000 nm. (Elmore, 2007).

Los microARNs transportados dentro de los exosomas son moléculas pequeñas culpables de regular la expresión genética a nivel postranscripcional (Fabian et al., 2010). Promueven la degradación del ARNm y, por lo tanto, suprimen o inhiben la traducción del mismo (Lai, 2002).

Los exosomas ejercen efectos notables sobre el metabolismo de los lípidos, incluida la síntesis, el transporte y la degradación de los lípidos. El trastorno del metabolismo de los lípidos mediado por las VEs pequeñas puede conducir a la aparición y progresión de enfermedades (Guay y Regazzi, 2017). La comunicación entre órganos y tejidos es fundamental para el mantenimiento de la homeostasis de la glucosa, así que podemos asegurar que las VEs son partícipes en el desarrollo de la DM2 y sus complicaciones asociadas (Castaño et al., 2019).

Las VEs se han propuesto como un mecanismo para los efectos fisiológicos del ejercicio físico (Calderon-Dominguez et al., 2015). El ejercicio sirve como un fuerte estímulo para promover la liberación de VEs en circulación; además, la intensidad del ejercicio influye en la cantidad de VEs liberadas por el músculo esquelético (Vechetti et al., 2021). Además, las VEs parecen estar involucradas en la modulación de procesos fisiopatológicos que influyen en la DM2, cáncer, enfermedades neurodegenerativas, entre otras (Pardo et al., 2018). Surgen como marcadores novedosos involucrados en DM2 (Dignat-George & Boulanger, 2011) y pueden verse modificados por el ejercicio. Sin embargo, el mecanismo específico no está bien establecido. Y por ello, son necesarias más investigaciones para evaluar el papel de estas VEs en las adaptaciones al ejercicio en DM2 y obesidad.

Como hipótesis del estudio podemos decir que el ejercicio de forma crónica produciría una alteración del contenido exosomal en adultos con obesidad o DM2.

El objetivo de este estudio es conocer el efecto crónico de un programa de ejercicio físico sobre el contenido exosomal en adultos con sobrepeso, obesidad o DM2.

METODOLOGÍA

Se muestra una revisión bibliográfica basada en la evidencia científica existente actual sobre el efecto crónico del ejercicio físico sobre las VEs en personas adultas con sobrepeso, obesidad, prediabéticas o DM2. Se han utilizado estrategias de búsqueda estandarizada y avanzada en 2 bases de datos: Pubmed y Web of Science. La búsqueda finalizó el 15 de abril de 2022. Se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda (exosome* OR extracellular vesicles OR "micro arn") AND ("physical activity" OR exercise) AND (obesity OR metabolic disease* OR diabetes).

Se añadieron también 4 artículos mediante la técnica de “bola de nieve”, extraídos de las referencias de otros artículos incluidos en la revisión tras comprobar que cumplían los criterios de inclusión y exclusión.

La identificación de los estudios a través de bases de datos está representada en la Figura 1.

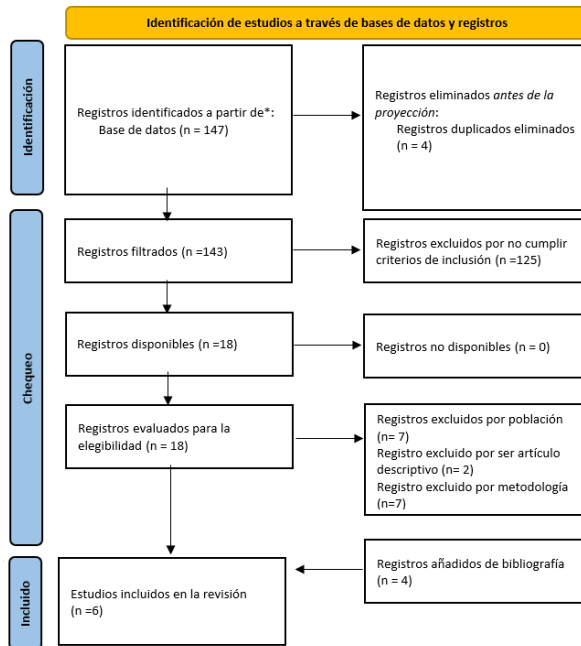
Los criterios de inclusión fueron:

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (i) estudios originales, estudios experimentales y cuasiexperimentales, (ii) población con sobrepeso, obesidad, prediabetes o diabetes tipo 2, (iii) población adulta mayores de 18 años, (iv) estudios que incluyen un programa de ejercicio físico y (v) estudios que incluyan vesículas extracelulares.

Los criterios de exclusión fueron:

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: (i) artículos de revisión, resúmenes, reuniones y estudios descriptivos, (ii) estudios con muestra animal y (iv) estudios en los que la población tuviera más patologías que las mencionadas en el apartado de inclusión como por ejemplo cáncer, enfermedades neurodegenerativas, etc.

Figura 1. Diagrama de flujo



RESULTADOS

Se han seleccionado 2 estudios experimentales y 4 estudios cuasiexperimentales teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, los seis son estudios en los cuales se muestra el efecto de un programa de ejercicio físico sobre las VEs en personas con sobrepeso u obesidad (dos estudios), prediabetes (dos estudios) o DM2 (dos estudios), representados en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados

Participantes	Planteamiento del problema /Objetivos	Diseño del estudio	Resultados	Conclusión
(Olioso et al., 2019)	N= 24 (16 H con DM2/ 8 M con DM2). Grupo 1 eto aeróbico: 9 H y 3 M (57.3 ± 6.75 años). Grupo 2 eto de fuerza: 7 H y 5 M (54.2 ± 7.73 años).	Estudio cuasiexperimental. D. Intervención: 4 meses. F: 3 días a la semana. D. Sesión: 60'. Eto. Aeróbico: I: 60-65 % FC reserva. Eto. Fuerza: Ejercicios en máquinas y peso libre. S: 3. Rep: 10. I: 30-50 % 1RM hasta llegar 70-80 % 1RM. Extracción de sangre: en ayunas antes y después del entrenamiento.	↑ MiR-423-3p, miR451a y miR-766-3p tras el ejercicio independientemente del entrenamiento aplicado. Los niveles de miR-451a y miR-423-3p se correlacionan de manera positiva con la pérdida de grasa total tras el ejercicio.	El ejercicio independientemente del tipo produce una modulación de varios microARN circulantes en personas no entrenadas con diabetes tipo 2. Los cambios en los niveles basales de miR-451a y miR-423-3p parece estar fuertemente asociado con la pérdida total de grasa, lo que conlleva a una participación de estos microARN circulantes en el metabolismo de ácidos grasos.
(Parr et al., 2016)	N= 40 H con sobrepeso u obesidad (47 ± 6 años). Grupo 1: 18 H que perdieron < 0 = 5 % de su masa corporal. (LoRes) Grupo 2: 22 H que perdieron > 0 = 10 % de su masa corporal. (HiRes)	Estudio cuasiexperimental. D. Intervención: 16 semanas. F: 3 días a la semana eto. Fuerza / 4 días a la semana eto. Aeróbico equivalente a 250 kcal/día. Una intervención de dieta restringida de unas 250 kcal al día en base a los requisitos de balance de energía estimados durante 16 semanas. Extracción de sangre: en ayunas antes y después de la intervención.	↑ c-miR-223 en el grupo HiRes tras la intervención. Mayor nivel de c-miR-140 en el grupo LoRes que en el grupo HiRes tras la intervención. ↑ c-miR-221 y c-miR223 tras la intervención en ambos grupos. Niveles más bajos de c-miR-935 en el grupo HiRes antes y después de la intervención comparado con el grupo LoRes.	La abundancia de los microARN circulantes (c-miARN -221 y -223) son modulados con el ejercicio y la dieta, mientras que c-miARN -935 y 140 se expresan diferente entre el grupo 1 y 2 antes y después de la intervención. El estudio revela el potencial de los microARN circulantes como marcadores capaces de regular la magnitud de la pérdida de peso en una intervención de ejercicio y dieta.

Tabla 1. Resultados (continuación)

Participantes	Planteamiento del problema /Objetivos	Diseño del estudio	Resultados	Conclusión	
(Eichner et al., 2020)	N= 18 H obesos prediabéticos (63,8 ± 1,5 años). Grupo 1: 9 H ejercicio continuo. Grupo 2: 9 H ejercicio interválico.	Comprobar si el entrenamiento interválico reduce las VES en comparación con el ejercicio continuo en relación con la sensibilidad a la insulina y / o la rigidez arterial en adultos con prediabetes.	Estudio cuasiexperimental. D. Intervención: 10 días, 12 sesiones Ejercicio aeróbico en cicloergómetro. Ejercicio continuo: D: 30 min el día 1 / 45 min día 2 / 60 min los 10 días restantes con un día de descanso. I: 70 % FCmáx. Ejercicio interválico: intervalos alternos. D: 3' I: 90 % FCmáx periodo de trabajo / 50 % FCmáx periodo de descanso. Extracción de sangre: antes y después (tras 24 horas) de la intervención en ayunas.	CD105 ↓ en el grupo de ejercicio interválico y ↑ con el ejercicio continuo. Correlación inversa, un aumento de Vo2 pico lleva a una disminución de CD105. Cambios en la aptitud cardiorrespiratoria predictores de cambios en CD105.	Tras la intervención de ejercicio con intervalos disminuyó las vesículas extracelulares del endotelio en los sujetos prediabéticos.
(Sullivan et al., 2022)	N= 8 (5 H y 3 M con obesidad) (26,6 ± 3,3 años). Grupo control: 5 H sanos 3 M sanas (27,0 ± 4,5 años).	Examinar la alteración del contenido de microARN de las vesículas extracelulares del músculo esquelético y de la señalización inflamatoria que puede causar la obesidad, el entrenamiento aeróbico y de fuerza muscular concurrente.	Estudio experimental. D. Intervención: 7 días. D. Sesión: 45'. Eto. Aeróbico: En cicloergómetro. I: 70 % VO2Max. Eto. Fuerza (día 2, 4 y 6): Prensa de piernas. I: 80 % 1RM. S: 3 (2' descanso entre serie). Rep: 8-12. Extracción de sangre: día anterior prueba esfuerzo en ayunas y tras 12-24 horas de finalizar el programa de entrenamiento.	↓ MiR-101-5p, miR-199b-5p en ambos grupos tras la intervención. MiR-146b-5p, miR-409-3p, miR-4485-3p, miR-4485-5p y miR-4488 ↑ en ambos grupos tras la intervención. Los ARNm dirigidos a la vía IGF-1 ↑ en el grupo sano después del entrenamiento físico en comparación con la medición anterior a la intervención de este grupo y con el antes y después de la intervención del grupo obeso. Los ARNm dirigidos a la vía de β-catenina ↑ después del entrenamiento físico en ambos grupos. Los ARNm dirigidos a las vías Wnt, Wnt3a, Wnt5a y Wnt7a, ↓ en obesos después del entrenamiento físico.	La obesidad altera el contenido de los microARNs de las células esqueléticas, VES derivados de músculos dirigidos a varias vías de crecimiento e inflamación, incluidas las vías anabólicas IGF-1 y Wnt/β-catenina. Una semana de entrenamiento aeróbico y fuerza altera el contenido de microARNs. El contenido de las VES del músculo esquelético es diferente en individuos con obesidad en comparación con los delgados.

Tabla 1. Resultados (continuación)

Participantes	Planteamiento del problema /Objetivos	Diseño del estudio	Resultados	Conclusión	
(Párrizas et al., 2015)	N= 6 H prediabéticos (3 con IFG y 3 con IGT) (53.83 ± 3.44 años). Grupo control: 12 H (57.33 ± 3.22 años).	Describir el perfil de los microARNs circulantes en personas prediabéticas.	Estudio experimental. D. Intervención: 16 semanas. F: 2 días a la semana. D. Sesión: 45-60'. Eto. Fuerza en máquinas. Primeras 8 semanas: I: 50-70 % 1RM. S: 3-4. Rep: 10-15. Últimas 8 semanas: I: 70-80 % 1RM. S: 3-5. Rep: 5-6. Extracción de sangre: en ayunas: antes y después de la intervención.	Antes de la intervención la abundancia de miR-150, miR-192 y miR-193b era mayor en sujetos prediabéticos. Tras la intervención la abundancia de miR-192 y miR-193b en estos pacientes alcanzando valores similares al grupo control.	Identificamos dos c-miARN, miR-192 y miR-193b, que pueden actuar como marcadores de prediabetes. Los microARNs circulantes podría usarse como una nueva herramienta de diagnóstico.
(Apostolopoulou et al., 2021)	N= 33 (20 H con DM2 (57 ± 1 años). 11 H no DM2, sensibles a la insulina (IS NDM) (edad: 56 ± 1). 12 H no DM2, resistentes a la insulina (IR NDM) (58 ± 1 años).	Examinar el efecto de un entrenamiento de HIIT sobre las características metabólicas y la liberación de exosomas en hombres no diabéticos y hombres que padecen diabetes tipo 2.	Estudio cuasiexperimental. D. Intervención: 12 semanas. F: 3 días a la semana. D. Sesión: 35'. HIIT en cicloergómetro. I: 90 % FCmáx (durante 4' / 4 intervalos). Extracción de sangre: antes de la intervención y 72 horas después de la última sesión de entrenamiento.	La concentración de exosomas era mayor en IS-NR en comparación con T2D-R al inicio del estudio. Tras el HIIT la concentración ↑ solo en los grupos resistentes a la insulina. Tras el HIIT se regularon 29 proteínas de los exosomas en el grupo de respondedores y no en IS-NDM.	Solo el grupo de respondedores aumentaron las VEs circulantes tras la intervención. El HIIT desencadenó la liberación de estas vesículas y regula la expresión de 262 proteínas de las VEs pequeñas.

Los resultados muestran que tras un programa de ejercicio combinado se produjo un aumento de los siguientes microARNs: miR-423-3p, miR-451a, miR-766-3p, miR-223, miR-221, miR-146b-5p, miR-409-3p, miR-4485—3p, miR-4485-5p y miR-4488. Los microARNs, miR-423-3p, miR-451a y miR-766-3p inciden en genes implicados en vías relevantes para la regulación de la insulina (Oliosio et al., 2019).

El cambio entre los niveles basales de miR-451a y miR-423-3p y la pérdida de grasa total tiene una correlación tras la intervención que nos lleva a pensar que estos microARNs participan en la determinación de los efectos del ejercicio crónico en el tejido adiposo (Oliosio et al., 2019). También podemos destacar que miR-451a está asociado con una destacable disminución de la acumulación de triglicéridos hepáticos (Oliosio et al., 2019). Un punto favorable, ya que esa acumulación de triglicéridos en las células hepáticas desemboca en la enfermedad del hígado graso no alcohólico (Martín et al., 2013).

MiR-223 participa en la señalización y estimulación de la insulina (Parr et al., 2016). La evidencia reciente sugiere que este microARN es un potencial marcador para la obesidad, se han observado niveles reducidos de miR-223 en sujetos con obesidad mórbida y obesos en comparación con sujetos con sobrepeso (Kilic et al., 2015). Ese aumento que muestran nuestros resultados se ve reflejado también en el estudio de Wen et al. (2015), que miden este microARN tras una intervención dietética y de ejercicio durante 12 semanas, así que se sugiere que ese aumento de miR-223 producido por el ejercicio podría alejar al paciente de esos niveles bajos característicos de las personas obesas.

MiR-221 participa en las acciones metabólicas de la insulina y en la regulación de la homeostasis de la glucosa (Parr et al., 2016).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Los últimos microARNs que aumentan mencionados anteriormente, miR-146b-5p, miR-409-3p, miR-4485—3p, miR-4485-5p y miR-4488 son microARNs que se encuentran en los exosomas del músculo esquelético y participan en vías relacionadas con el metabolismo, señalización del crecimiento y señalización de la inflamación como IL-10 (interleucina 10), entre otras (Sullivan et al., 2022). Por lo tanto, podemos concretar que el aumento de estos microARNs produce beneficios para el estado de salud sobre todo para prevenir el desarrollo de DM2, ya que la mayoría están implicados en vías relevantes en el metabolismo de la glucosa.

Solo un estudio de nuestra revisión realizaba un programa de entrenamiento con ejercicios de fuerza muscular, sin añadir ejercicios aeróbicos, el estudio de Párrizas et al. (2015). El cual muestra una disminución de microARNs en prediabéticos que llegaban a alcanzar valores similares al grupo sano. Concretamente se observa disminuciones en el miR-192 y miR-193b. MiR-192 es abundante en las células

pancreáticas e hígado (van de Bunt et al., 2013), cambios en este microARN puede actuar como marcador de una disfunción hepática, incluida la esteatosis hepática (Pirola et al., 2015). MiR-193b se expresa mayoritariamente en la grasa y contribuye a la diferenciación de los adipocitos marrones y a la disminución de la inflamación al actuar sobre la quimiocina (Arner et al., 2012). Estos dos microARNs anteriores podrían ser útiles para transmitir información sobre el hígado y páncreas (miR-192) y grasa (miR-193b) que son tejidos principales implicados en el estudio temprano patológico de la diabetes (Párrizas et al., 2015).

Podemos concluir que el contenido exosomal tras un programa de ejercicio físico se veía modificado, produciendo estas intervenciones aumentos en microARNs involucrados en vías relevantes que podrían beneficiar el perfil metabólico de la población con sobrepeso, obesidad, prediabetes o DM2.

Son necesarios más estudios que observen las concentraciones y el contenido de estas vesículas tras sesiones de ejercicio o programas de ejercicio físico para poder afirmar con seguridad los hallazgos de esta revisión, así como el estudio de otras poblaciones, posibles análisis de género, etc.

REFERENCIAS

- Abdul, M., Khan, B., Hashim, M.J., Kwan King, J., Govender, R.D., Mustafa, H., y Al Kaabi, J. (2019). Epidemiology of Type 2 Diabetes-Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 10(1), 107–111. doi: 10.2991/jegh.k.191028.001
- Apostolopoulou, M., Mastrototaro, L., Hartwig, S., Pesta, D., Straßburger, K., de Filippo, E., ... Roden, M. (2021). Metabolic responsiveness to training depends on insulin sensitivity and protein content of exosomes in insulin-resistant males. *Science Advances*, 7(41), 1–15. doi: 10.1126/sciadv.abi9551
- Arner, E., Mejhert, N., Kulyté, A., Balwierz, P. J., Pachkov, M., Cormont, M...Arner, P. (2012). Adipose tissue microRNAs as regulators of CCL2 production in human obesity. *Diabetes*, 61(8), 1986–1993. doi: 10.2337/DB11-1508
- Arribas, J. M. B., Saavedra, M. D. R., Pérez-Farinós, N., y Villalba, C. V. (2007). La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (estrategia NAOS). *Revista Espanola de Salud Publica*, 81(5), 443–449. doi: 10.1590/s1135-57272007000500002
- Bray, G.A., Kim, K.K., y Wilding, J.P.H. (2017). Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 18(7), 715–723. doi: 10.1111/OBR.12551
- Calderon-Dominguez, M., Mir, J.F., Fucho, R., Weber, M., Serra, D., y Herrero, L. (2015). Fatty acid metabolism and the basis of brown adipose tissue function. *Adipocyte*, 5(2), 98–118. doi: 10.1080/21623945.2015.1122857
- Castaño, C., Novials, A., y Párrizas, M. (2019). Exosomes and diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 35(3). doi: 10.1002/DMRR.3107
- Chang, W. y Wang, J. (2019). cells Exosomes and Their Noncoding RNA Cargo Are Emerging as New Modulators for Diabetes Mellitus. *Cells*, 8, 853. doi: 10.3390/cells8080853

Cocucci, E., Racchetti, G., y Meldolesi, J. (2009). Shedding microvesicles: artefacts no more. *Trends in Cell Biology*, 19(2), 43–51. doi: 10.1016/J.TCB.2008.11.003

Dignat-George, F., y Boulanger, C. M. (2011). The many faces of endothelial microparticles. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 31(1), 27–33. doi: 10.1161/ATVBAHA.110.218123

Eichner, N.Z.M., Gilbertson, N.M., Heiston, E.M., Musante, L., La Salvia, S., Weltman, A., ... Malin, S. K. (2020). Interval Exercise Lowers Circulating CD105 Extracellular Vesicles in Prediabetes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 52(3), 729. doi: 10.1249/MSS.0000000000002185

Elmore, S. (2007). Apoptosis: a review of programmed cell death. *Toxicologic Pathology*, 35(4), 495–516. doi: 10.1080/01926230701320337

Fabian, M.R., Sundermeier, T.R., y Sonenberg, N. (2010). Understanding how miRNAs post-transcriptionally regulate gene expression. *Progress in Molecular and Subcellular Biology*, 50, 1–20. doi: 10.1007/978-3-642-03103-8_1

Guay, C. y Regazzi, R. (2017). Exosomes as new players in metabolic organ cross-talk. *Diabetes, Obesity & Metabolism*, 19, Suppl 1, 137–146. doi: 10.1111/DOM.13027

Huang-Doran, I., Zhang, C.Y., y Vidal-Puig, A. (2017). Extracellular Vesicles: Novel Mediators of Cell Communication In Metabolic Disease. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 28(1), 3–18. doi: 10.1016/J.TEM.2016.10.003

Keerthikumar, S., Chisanga, D., Ariyaratne, D., Al Saffar, H., Anand, S., Zhao, K., ... Mathivanan, S. (2016). ExoCarta: A web-based compendium of exosomal cargo. *Journal of Molecular Biology*, 428(4), 688. doi: 10.1016/J.JMB.2015.09.019

Kilic, I.D., Dodurga, Y., Uludag, B., Alihanoglu, Y.I., Yildiz, B.S., Enli, Y., ... Bostanci, H. E. (2015). MicroRNA -143 and -223 in obesity. *Gene*, 560(2), 140–142. doi: 10.1016/J.GENE.2015.01.048

Lai, E.C. (2002). Micro RNAs are complementary to 3' UTR sequence motifs that mediate negative post-transcriptional regulation. *Nature Genetics*, 30(4), 363–364. doi: 10.1038/NG865

Martín, V., Casas, R.G., Mendoza, J., García Buey, L., y Moreno-Otero, R. (2013). Etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad del hígado graso no alcohólica. *Rev Esp Enferm Dig*, 105, 409–420.

Nederveen, J.P., Warnier, G., Di Carlo, A., Nilsson, M.I., y Tarnopolsky, M.A. (2021). Extracellular Vesicles and Exosomes: Insights From Exercise Science. *Frontiers in Physiology*, 11. doi: 10.3389/FPHYS.2020.604274/FULL

Oliosio, D., Dauriz, M., Bacchi, E., Negri, C., Santi, L., Bonora, E., y Moghetti, P. (2019). Effects of aerobic and resistance training on circulating micro-RNA expression profile in subjects with type 2 diabetes. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 104(4), 1119–1130. doi: 10.1210/jc.2018-01820

Pardo, F., Villalobos-Labra, R., Sobrevia, B., Toledo, F., y Sobrevia, L. (2018). Extracellular vesicles in obesity and diabetes mellitus. *Molecular Aspects of Medicine*, 60, 81–91. doi: 10.1016/J.MAM.2017.11.010

Parr, E.B., Camera, D.M., Burke, L.M., Phillips, S.M., Coffey, V.G., y Hawley, J.A. (2016). Circulating microRNA responses between “high” and “low” responders to a 16-Wk diet and exercise weight loss intervention. *PLoS ONE*, *11*(4). doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0152545

Párrizas, M., Brugnara, L., Esteban, Y., González-Franquesa, A., Canivell, S., Murillo, S., ... Novials, A. (2015). Circulating miR-192 and miR-193b are markers of prediabetes and are modulated by an exercise intervention. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *100*(3), E407–E415. doi: 10.1210/JC.2014-2574

Pirola, C.J., Gianotti, T.F., Castaño, G.O., Mallardi, P., Martino, J.S., Ledesma, M.M.G.L., ... Sookoian, S. (2015). Circulating microRNA signature in non-alcoholic fatty liver disease: from serum non-coding RNAs to liver histology and disease pathogenesis. *Gut*, *64*(5), 800–812. doi: 10.1136/GUTJNL-2014-306996

Raposo, G. y Stoorvogel, W. (2013). Extracellular vesicles: Exosomes, microvesicles, and friends. *The Journal of Cell Biology*, *200*(4), 373. doi: 10.1083/JCB.201211138

Sullivan, B.P., Nie, Y., Evans, S., Kargl, C.K., Hettinger, Z.R., Garner, R.T., ... Gavin, T.P. (2022). Obesity and exercise training alter inflammatory pathway skeletal muscle small extracellular vesicle microRNAs. *Experimental Physiology*, *6*(September 2021), 1–14. doi: 10.1113/ep090062

Valadi, H., Ekström, K., Bossios, A., Sjöstrand, M., Lee, J.J., y Lötval, J.O. (2007). Exosome-mediated transfer of mRNAs and microRNAs is a novel mechanism of genetic exchange between cells. *Nature Cell Biology*, *9*(6), 654–659. doi: 10.1038/NCB1596

van de Bunt, M., Gaulton, K.J., Parts, L., Moran, I., Johnson, P.R., Lindgren, C.M., ... McCarthy, M.I. (2013). The miRNA Profile of Human Pancreatic Islets and Beta-Cells and Relationship to Type 2 Diabetes Pathogenesis. *PLoS ONE*, *8*(1). doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0055272

Vechetti, I.J., Valentino, T., Mobley, C.B., y McCarthy, J.J. (2021). The role of extracellular vesicles in skeletal muscle and systematic adaptation to exercise. *The Journal of Physiology*, *599*(3), 845–861. doi: 10.1113/JP278929

CAPÍTULO 32

EL PAPEL DE LAS COMPETENCIAS PERSONALES EN EL BIENESTAR PSICOSOCIAL DE LOS ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

MARIA SISTO, MARÍA DEL MAR MOLERO JURADO, ÁFRICA MARTOS MARTÍNEZ, Y
MARÍA DEL CARMEN PÉREZ-FUENTES

Universidad de Almería

INTRODUCCIÓN

La adolescencia

La adolescencia es un período crítico de la vida en el que una combinación de cambios psicosociales rápidos, crecimiento somático y procesos de maduración cerebral proporcionan un terreno fértil para el desarrollo de patrones de comportamiento que se mantienen a lo largo de toda la vida (Arain et al., 2013). Durante la adolescencia, una mayor capacidad de respuesta a los incentivos y contextos emocionalmente excitantes puede influir en la toma de decisiones y conducir al inicio de comportamientos de riesgo que pueden ser perjudiciales para la salud de los sujetos (Smith et al., 2013). Por ejemplo, las emociones negativas o la impulsividad son factores personales que suelen asociarse con niveles más bajos de bienestar psicológico (Diener et al., 2009). Resulta, por lo tanto, necesario investigar y profundizar en aquellas variables y competencias personales que se asocian significativamente con el bienestar psicosocial en esta etapa de desarrollo. Es un campo de interés psicoeducativo y una necesidad que mira a mejorar la salud y calidad de vida de los adolescentes (Do et al., 2022).

El bienestar Psicosocial

El estudio del bienestar de niños y adolescentes se ha convertido en un área de investigación importante para diferentes profesionales durante la última década (Ben-Arieh et al., 2014; De Castella et al., 2013; Garbarino, 2014). El bienestar subjetivo incluye evaluaciones cognitivas y afectivas de la vida de una persona (Diener et al., 1999). El bienestar cognitivo se refiere a la evaluación de las personas en sus vidas pasadas y presentes (Pavot y Diener, 2008) y generalmente se mide utilizando la Escala de Satisfacción con la Vida (Diener et al., 1985). El bienestar afectivo representa el equilibrio entre la experiencia de un individuo de emociones positivas y negativas (Diener et al., 1999) y generalmente se evalúa usando la Escala de Afecto Positivo y Afecto Negativo (PANAS; Clark y Tellegen, 1988). El concepto de bienestar subjetivo se ha desarrollado a través de dos perspectivas históricas. La primera es la hedónica, centrada en experiencias emocionales positivas, distancia de estados de ánimo negativos y satisfacción vital general. La segunda es la perspectiva eudaimónica, que

concibe el bienestar como un estado duradero de funcionamiento psicológico positivo y se enfoca en la promoción del crecimiento personal y en el desarrollo del potencial humano personal (Baptista et al., 2016; Diener et al., 1999; Ryan y Deci, 2000;).

VARIABLES Y COMPETENCIAS PERSONALES ASOCIADAS AL BIENESTAR PSICOSOCIAL EN LA ADOLESCENCIA

El bienestar psicológico se puede describir como un constructo multidimensional con dimensiones cognitivas y afectivas que consta de tres componentes: satisfacción con la vida, afecto positivo y negativo (Diener et al., 2009). Además, existe un consenso general de que el bienestar mental es un concepto multidimensional que subsume diferentes aspectos de la vida y conlleva la presencia de factores positivos (Stephoe, 2019). El bienestar psicosocial, por ejemplo, es una de las dimensiones del bienestar mental que se centra en los niveles psicológicos (intrapersonales) y sociales (interpersonales) de funcionamiento positivo (Burns, 2015), y considera recursos como la autoestima, el optimismo, y el apoyo social (Organización Mundial de la Salud, 2004). Por ejemplo, un mayor bienestar psicosocial en los jóvenes se ha asociado con relaciones sociales de apoyo que, a su vez, pueden reducir las emociones negativas a través del apoyo social, entre otras cosas (Chen et al., 2017). Con respecto al tema de las competencias, los supuestos de la psicología positiva destacan la importancia de fortalecer algunas habilidades y virtudes como forma de potenciar el desarrollo de las personas (Napurí, 2008; Seligman y Pawelski, 2003). Concretamente, estudios empíricos sugieren la existencia de correlaciones significativas entre distintas competencias positivas personales y el funcionamiento y bienestar psicológico de los adolescentes (Casas et al., 2012; Goswami, 2012; Tomyn y Cummins, 2011). Las investigaciones centradas en las competencias necesarias para desarrollar y fomentar el desarrollo positivo de adolescentes indican que el autocontrol, la autorregulación, la esperanza y el propósito en la vida, entre otras variables, están directamente asociadas con el desarrollo positivo de los jóvenes. Además, estas competencias positivas están vinculadas a logros académicos y sociales, contribuyendo a aumentar el bienestar durante la etapa escolar (Bowers et al., 2014). Algunos investigadores, siguiendo el modelo de fortalezas de carácter (clasificación de valores en acción) propuesto por Peterson y Seligman (2004), han puesto de manifiesto que fortalezas como la esperanza, la gratitud y un sentido de significado en la vida contribuyen a explicar las variaciones en el bienestar de los adolescentes (Gillham et al., 2011). Los factores motivacionales y emocionales, también, están conectados con el constructo de bienestar, teniendo en cuenta los resultados de varias investigaciones que han demostrado la asociación entre estos factores (Ryan y Deci, 2000; Extremera et al., 2011; Sánchez-Álvarez et al., 2016). Finalmente, investigaciones recientes han revisado cuán importante es la autoestima y/o el autoconcepto en el bienestar psicológico. El autoconcepto se considera un elemento favorecedor del sentido de la propia identidad, constituyendo un marco de referencia desde el que interpretar la

realidad externa y las experiencias que influyen en las expectativas de la persona, su rendimiento, así como salud y equilibrio psicológico. Por su parte, la autoestima es la suma de juicios que la persona genera de sí misma, incluyendo las dimensiones afectiva y evaluativa de la autoimagen que se basan en datos objetivos, y que constituyen aquello que una persona piensa sobre sí misma (Salmon y Ayala, 2021). Otras variables psicológicas, que se han visto asociadas al bienestar personal y social, son el autoconcepto positivo y la autoestima, considerados termómetros del bienestar (Goñi et al. 2004).

Objetivo

El objetivo general de este estudio es examinar el papel de variables y competencias personales en el bienestar psicosocial de los adolescentes.

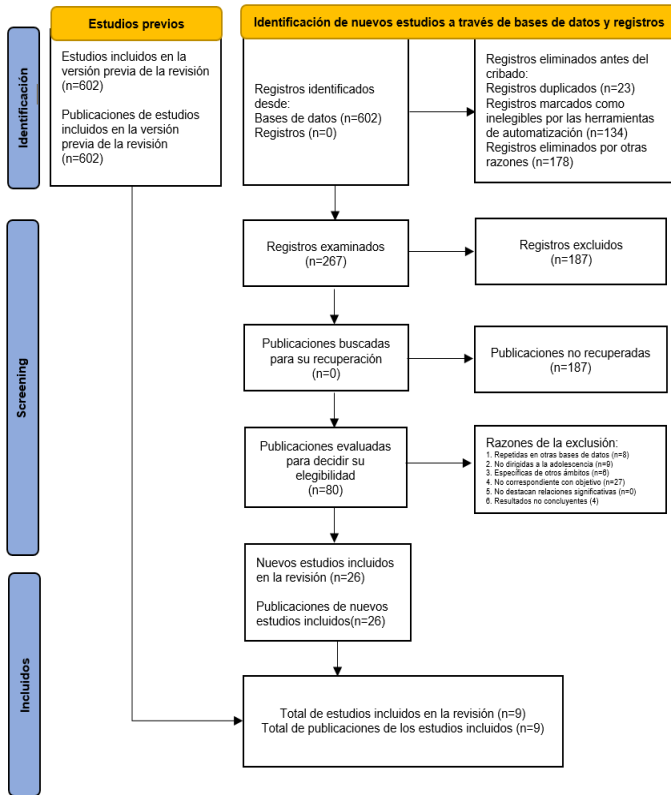
METODOLOGÍA

Para lograr el objetivo planteado se ha llevado a cabo una revisión sistemática en la literatura científica, usando los operadores booleanos AND y OR, y los siguientes descriptores, en el título y abstract: “Bienestar Psicológico” OR “Bienestar Psicosocial” OR “Wellbeing” AND “Competencias” OR “Skills” AND “Adolescentes” OR “Adolescents”. Los criterios de inclusión aplicados para la búsqueda de las publicaciones fueron: idiomas inglés y español; trabajos empíricos; límite temporal restringido a los últimos 10 años. Los criterios de exclusión fueron: documentos diversos a artículos de revistas científicas; publicaciones de ámbitos diferentes al psicoeducativo y de salud; artículos no disponibles a texto completo. Los artículos revisados ($n=9$) se obtuvieron de las siguientes bases de datos: Dialnet, PSICODOC, PsycInfo y Web of Science. En la tabla 1 se reflejan las fórmulas de búsqueda, mientras que en el diagrama de flujo se representa el proceso de selección de los estudios (Figura 1).

Tabla 1. Bases de Datos, Descriptivos, Fórmulas y Referencias

Base de datos	Descriptores	Fórmulas de búsqueda	Referencias encontradas (N)	Referencias seleccionadas (N)
Dialnet	“Bienestar Psicológico”; “Adolescentes”	ti(Bienestar Psicológico) AND ti (Adolescentes)	187	5
PSICODOC	“Competencias”, “Adolescentes”, “Bienestar Psicosocial”	ti(Competencias) AND ti(Adolescentes) AND ti(Bienestar Psicosocial)	192	1
PsycInfo	“Bienestar Psicológico”, “Adolescentes”	ti(Bienestar Psicológico) AND ti (Adolescentes)	30	1
Web of Science	“Wellbeing”, “Adolescents”, “Skills”	ti(Wellbeing) AND ti(Adolescents) AND ti(Skills)	193	2

Figura 1. Diagrama de Flujo de Selección de los Estudios



Nota. Elaboración propia a partir de Yepes-Nuñez et al. (2021).

RESULTADOS

Para el procedimiento de extracción de datos se han seguido las directrices del protocolo PRISMA-P (Yepes-Nuñez et al., 2021). De los artículos seleccionados finalmente se destacan elementos como la referencia bibliográfica, el lugar dónde se desarrolló el estudio, las características de la población involucrada, los diseños seguidos, los instrumentos utilizados para medir el bienestar en los adolescentes, así como las variables y competencias personales asociadas (Tabla 2).

Tabla 2. Identificación de los artículos seleccionados, poblaciones, diseños, instrumentos de medida del bienestar y factores asociados

Autor/es, año (País)	Muestra	Diseño	Instrumentos de medición del bienestar	Variables y competencias personales asociadas al bienestar
Álvarez et al., 2019 (Uruguay)	N=188 50% hombres 50% mujeres Medad=13 años	Estudio transversal correlacional-causal	Escala de bienestar psicológico-BIEPS (Casullo & Castro, 2002)	Autoestima, autoeficacia, sintomatología depresiva, malestar psicológico
Gonzales, 2019 (Perú)	N=233 50,87% hombres 49,13% mujeres Medad=15,48 años	Estudio correlacional de corte transversal	Escala de bienestar psicológico-BIEPS (Casullo & Castro, 2002)	Inteligencia Emocional
Soler y Álvarez, 2021 (Argentina)	N=345 39,7% hombres 60,3% mujeres Medad=18,98 años	Estudio descriptivo correlacional	Escala de Bienestar Psicológico para Adolescentes-PERMA (Soler, 2016)	Virtud y fortaleza del carácter
Cabrero et al., 2019 (España)	N=1075 47,8% varones 52,2% mujeres Edad=13÷18	Estudio descriptivo y comparativo de corte transversal	Escala de bienestar psicológico-EBP (Sánchez-Cánovas, 1998)	Autoconcepto, autoestima, emotividad, depresión
Leme et al., 2015 (Brasil)	N=454 46,3% hombres 53,7% mujeres Medad=15,33 años	Estudio correlacional predictivo	Psychological Well-Being Scale-PWS (Ryff, 1989)	Autocontrol, empatía, civildad, inventiva social, aproximación afectiva
Ripoll-Núñez et al., 2020 (Colombia)	N=930 43,3% hombres 56,7% mujeres Medad=13,85 años	Estudio descriptivo, correlacional predictivo	Escala de bienestar psicológico-BIEPS (Casullo & Castro, 2002)	Afrontamiento proactivo, regulación emocional, habilidades sociales
Lugo et al., 2018 (México)	N=228 48,2% hombres 51,8% mujeres Medad=17,28 años	Estudio descriptivo, correlacional	Inventario de bienestar psicológico (basado en el instrumento elaborado por Ryff, 1989)	Resiliencia
Tomé et al., 2021 (Portugal)	N=384 53,4% varones 46,6% mujeres Medad=15,3 años	Estudio descriptivo, comparativo, predictivo	Kidscreen Scale (Gaspar et al., 2012)	Competencia, confianza, carácter, cariño, conexión
Salavera y Usán, 2020 (España)	N=344 49,13% varones 49,87% mujeres Medad=12,86 años	Estudio descriptivo, de mediación	The Eudaimonic Well-Being Questionnaire-QEWB (Waterman et al., 2010)	Inteligencia Emocional, afecto positivo

Principales hallazgos de los estudios seleccionados

En primer lugar, Álvarez et al. (2019) muestran la existencia de correlaciones significativas positivas entre el bienestar psicológico con la autoestima y la autoeficacia, y relaciones inversas con el malestar psicológico y los síntomas depresivos. Siguiendo esta misma línea, Cabrero et al. (2019), investigando los factores predictores del bienestar subjetivo, encuentran 5 variables estadísticamente significativas: autoconcepto, baja depresión, buena calidad del sueño, autoestima corporal, baja emotividad y alto rendimiento académico. Recalcan que a puntuaciones más elevadas en estas variables positivas mayor bienestar psicológico.

Asimismo, Leme et al. (2015) ponen de manifiesto la presencia de algunas competencias como empatía, autocontrol, civilidad, inventiva social y aproximación afectiva, al ser mejores predictores del bienestar psicológico de los adolescentes encuestados en su estudio. Y, además, Lugo et al. (2018) demuestran el papel modulador de las disposiciones de resiliencia que proceden de las redes de apoyo social en afectar de forma significativa y positiva el bienestar psicológico.

Finalmente, Soler y Álvarez (2021), analizando el constructo de virtud/fortaleza del carácter propuesto por Peterson y Seligman (2004), muestran que la virtud del coraje actúa como un eje transversal que directamente cultiva el bienestar psicológico en las personas, debido a que es un rasgo con cualidades morales que expresan las virtudes del carácter en conductas, pensamientos y emociones. Estos mismos autores enfatizan la existencia de correlaciones significativas positivas, y moderadas, entre la virtud del coraje y el bienestar en cada una de sus dimensiones. Así mismo, Tomé et al. (2021) se centran en reconocer las fortalezas psicosociales para promover el bienestar general de los adolescentes y analizan la influencia de las cinco C del desarrollo positivo de la juventud (competencia, confianza, carácter, cariño y conexión) en el bienestar. Los resultados obtenidos revelan que la confianza es el predictor más fuerte de bienestar y salud mental juvenil. También, Ripoll-Núñez et al. (2020) evalúan las competencias positivas y su relación con el bienestar y satisfacción con la vida, matizando que las variables que más contribuyen al bienestar de los adolescentes son el afrontamiento positivo, el afrontamiento social y la regulación emocional.

Por último, la investigación de Salavera y Usán (2020), analiza la relación entre bienestar eudaimónico, inteligencia emocional (IE) y afectos en adolescentes tempranos; mostrando, por un lado, el efecto positivo directo de IE sobre el bienestar y, por otro, el papel predictivo de tres componentes (autoconciencia emocional, regulación emocional y uso de emociones en resolución de problemas) para el bienestar eudaimónico. Sin embargo, hay un estudio que revela la ausencia de relaciones significativas entre la IE y bienestar psicológico (Gonzales 2019).

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

La adolescencia es una etapa de la vida en el que tienen lugar cambios psicosociales, procesos de maduración cerebral y de crecimiento somático que forjan una serie de patrones conductuales con tendencia a mantenerse durante la vida. Por ello, las investigaciones centradas en la salud y bienestar psicosocial de los adolescentes deben inevitablemente tener en cuenta la existencia de toda aquellas variables y competencias personales que puedan intervenir en la mejora de la calidad de vida en esta etapa de desarrollo.

La revisión sistemática realizada en este estudio aporta datos útiles a conocer algunos de los factores que favorecen el bienestar psicosocial de los adolescentes. Entre ellos se mencionan: autoestima, autoeficacia, autoconcepto, afrontamiento proactivo, Inteligencia Emocional, empatía, regulación emocional y resiliencia.

Un entrenamiento emocional y afectivo temprano o una intervención centrada en fomentar resiliencia y autoeficacia, por ejemplo, podrían conducir a un aumento del bienestar adolescente, lo que abre interesantes vías para investigaciones futuras.

Agradecimientos

Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i PID2020-119411RB-I00, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/ y FEDER “Una manera de hacer Europa”.

REFERENCIAS

- Álvarez, D. G., Soler, M. J., & Cobo-Rendón, R. C. (2019). Bienestar psicológico en adolescentes: relaciones con autoestima, autoeficacia, malestar psicológico y síntomas depresivos. *Revista de Orientación Educativa*, 33(63), 23-43.
- Arain, M., Haque, M., Johal, L., Mathur, P., Nel, W., Rais, A., ... & Sharma, S. (2013). Maturation of the adolescent brain. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 9, 449-461.
- Baptista, A., Camilo, C., Becalli, M., Santos, I., de Almeida, J., Brites, J. y Fernández-Abascal, E. G. (2016). What are people saying when they report they are happy or life satisfied? *Anales de Psicología*, 32, 803-809.
- Ben-Arieh, A., Casas, F., Frønes, I., & Korbin, J. E. (2014). Multifaceted concept of child well-being. En A. Ben-Arieh, F. Casas, I. Frønes, & J. E. Korbin (Eds.), *Handbook of child well-being: Theories, methods and policies in global perspective* (pp. 1-27). New York: Springer.
- Bowers, E. P., John Geldhof, G., Johnson, S. K., Lerner, J. V., & Lerner, R. M. (2014). Special issue introduction: Thriving across the adolescent years: A view of the issues. *Journal of Youth and Adolescence*, 43(6), 859-868.
- Cabrero, R. S., Mateo, C. M., & Hernández, M. P. (2019). El bienestar psicológico en la adolescencia: variables psicológicas asociadas y predictoras. *European Journal of Education and Psychology*, 12(2), 139-151.
- Casas, F., Bello, A., González, M., & Aligué, M. (2012). Personal well-being among Spanish adolescents. *Journal of Social Research & Policy*, 3(2), 19-45.

Chen, E., Brody, G. H., & Miller, G. E. (2017). Childhood close family relationships and health. *The American Psychologist*, 72(6), 555-566.

Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070.

De Castella, K., Goldin, P., Jazaieri, H., Ziv, M., Dweck, C. S., & Gross, J. J. (2013). Beliefs about emotion: Links to emotion regulation, well-being, and psychological distress. *Basic and Applied Social Psychology*, 35(6), 497-505.

Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75.

Diener, E., Napa, C., & Lucas, R. E. (2009). The Evolving Concept of Subjective Well-Being: The Multifaceted Nature of Happiness. En *Assessing Well-Being* (pp. 67-100). Springer, Dordrecht.

Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276-284.

Do, S., Coumans, J. M., Börnhorst, C., Pohlabein, H., Reisch, L. A., Danner, U. N., ... & Hebestreit, A. (2022). Associations Between Psychosocial Well-Being, Stressful Life Events and Emotion-Driven Impulsiveness in European Adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 51(6), 1106-1117.

Extremera, N., Ruiz-Aranda, D., Pineda-Galán, C., & Salguero, J. M. (2011). Emotional intelligence and its relation with hedonic and eudaimonic well-being: A prospective study. *Personality and Individual Differences*, 51(1), 11-16.

Garbarino, J. (2014). Ecological perspective on child well-being. En A. Ben-Arieh, F. Casas, I. Frønes, & J. E. Korbin (Eds.), *Handbook of child well-being: Theories, methods and policies in global perspective* (pp. 1365-1384). New York: Springer.

Gillham, J., Adams-Deutsch, Z., Werner, J., Reivich, K., Coulter-Heindl, V., Linkins, M., ... Seligman, M. E. (2011). Character strengths predict subjective well-being during adolescence. *The Journal of Positive Psychology*, 6(1), 31-44.

Gonzales, P. S. (2019). Inteligencia emocional y bienestar psicológico en adolescentes limeños. *CASUS: Revista de Investigación y Casos en Salud*, 4(1), 30-36.

Goñi, A., Rodríguez, A., y Ruiz-de Azúa, S. (2004). Bienestar psicológico y autoconcepto físico en la adolescencia y juventud. *Psiquis*, 25(4), 141-151.

Goswami, H. (2012). Social relationships and children's subjective well-being. *Social Indicators Research*, 107(3), 575-588.

Leme, V. B. R., Del Prette, Z. A. P., & Coimbra, S. (2015). Social skills, social support and well-being in adolescents of different family configurations. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 25, 9-17.

Lugo, S. G., Romero, J. C. G., & Hernández, E. R. V. (2018). Apoyo social y resiliencia: predictores de bienestar psicológico en adolescentes con suceso de vida estresante. *Psicología y Salud*, 28(2), 167-176.

Méndez, A., Cecchini, J. A., & García-Romero, C. (2020). Profiles of emotional intelligence and their relationship with motivational and well-being factors in physical education. *Psicología Educativa*, 26(1), 27-36.

- Napurí, R. A. (2008). Psicología positiva: Un enfoque emergente. *Temática Psicológica*, (4), 7-20.
- Burns, R. (2016). Psychosocial Well-being. En N. A. Pachana, (Ed.), *Encyclopedia of Geropsychology* (pp. 1–8). Springer Singapore.
- Pavot, W., & Diener, E. (2008). The satisfaction with life scale and the emerging construct of life satisfaction. *The Journal of Positive Psychology*, 3(2), 137-152.
- Peterson, C., & Seligman, M. E. (2004). *Character strengths and virtues: A handbook and classification*. New York, Oxford University Press.
- Peterson, C., & Seligman, M. E. P. (2004). *Character strengths and virtues: A handbook and classification*. New York: Oxford University Press.
- Ripoll-Núñez, K., Carrillo, S., Gómez, Y., & Villada, J. (2020). Predicting well-being and life satisfaction in Colombian adolescents: the role of emotion regulation, proactive coping, and prosocial behavior. *Psyche*, 29(2).
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry*, 11(4), 319-338.
- Salavera, C., & Usán, P. (2020). The relationship between eudaimonic wellbeing, emotional intelligence and affect in early adolescents. *Current Psychology*, 1-9.
- Salmon, P. G., & Ayala, J. L. M. (2021). Implicaciones de la autoestima y el autoconcepto en el bienestar psicológico de los adolescentes españoles. *MLS Psychology Research*, 4(2).
- Sánchez-Álvarez, N., Extremera, N., & Fernández-Berrocal, P. (2016). The relation between emotional intelligence and subjective well-being: A meta-analytic investigation. *The Journal of Positive Psychology*, 11(3), 276-285.
- Méndez et al. (2020).
- Seligman, M. E., & Pawelski, J. O. (2003). Positive psychology: FAQs. *Psychological Inquiry*, 159-163.
- Soler, M. J., & Álvarez, D. G. (2021). Bienestar psicológico y virtud del coraje en adolescentes tardíos. *Informes Psicológicos*, 21(2), 43-59.
- Step toe, A. (2019). Happiness and health. *Annual Review of Public Health*, 40(1), 339-359.
- Tomé, G., Gaspar de Matos, M., Reis, M., Gomez-Baya, D., Coelho, F., & Wiium, N. (2021). Positive youth development and wellbeing: gender differences. *Frontiers in Psychology*, 2343, 1-14.
- Tomyn, A. J., & Cummins, R. A. (2011). The subjective wellbeing of high-school students: Validating the Personal Wellbeing Index—School Children. *Social Indicators Research*, 101(3), 405-418.

CAPÍTULO 33

EMPATÍA EN ADOLESCENTES DE SECUNDARIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

PABLO MOLINA MORENO, ANA BELÉN BARRAGÁN MARTÍN,
MARÍA DEL MAR SIMÓN MÁRQUEZ, Y MARÍA DEL CARMEN PÉREZ-FUENTES
Universidad de Almería

INTRODUCCIÓN

La empatía se ha definido a veces, sencillamente, como la capacidad de reconocer y nombrar las emociones de los demás (Luciano et al., 2020) y otras, de manera más compleja, como la respuesta afectiva que se deriva de la aprehensión del estado emocional de otra persona, provocando una respuesta muy similar a lo que la otra persona está sintiendo (Eisenberg et al., 2010). Podría decirse entonces que no se cuenta con una definición de la empatía consensuada, puesto que la conceptualización del término difiere entre los investigadores (Batson, 2009). La definición más aceptada es la que dice que la empatía es la capacidad de comprender cómo se sienten los demás, de compartir sentimientos y de responder a esos sentimientos sin perder la perspectiva de uno mismo (Valdivia-Salas, Luciano, Gutiérrez y Visdómine, 2009).

Zhou et al., (2019) recoge cómo, a medida que se ha ido desarrollando la investigación en este ámbito, la empatía se ha ido conceptualizando como un término de naturaleza multidimensional compuesto por tres procesos diferentes: 1) la empatía afectiva, la cual se refiere a que, como consecuencia de identificar un estado emocional en otra persona, surge una emoción aparentemente igual a la percibida (Hoffman, 2000); 2) la empatía cognitiva, que es la capacidad de nombrar o inferir los pensamientos o el estado emocional de otra persona sin que surja una respuesta afectiva (Davis, 1983; Ickes, 1993); y 3) la empatía motora, que hace referencia a la imitación de conducta motora, como un gesto corporal o una expresión facial, por ejemplo (Dimberg, 1990).

Esta capacidad de reconocer emociones en otras personas es una habilidad propia del ser humano, de excepcional relevancia en su desarrollo vital. Se ha observado que la habilidad de empatía produce un impacto beneficioso en las personas que la poseen, ya que se ha relacionado con una mayor inteligencia emocional, una mayor capacidad de resolución de conflictos y un mejor funcionamiento a nivel social (Luciano et al., 2020). En el caso de los niños, se ha encontrado una relación positiva consistente entre las medidas de las respuestas relacionadas con la empatía y repertorios de comportamiento prosocial (Eisenberg,

2010). Del mismo modo, este autor afirma que una ausencia de empatía en niños está relacionada de manera negativa con el desarrollo de trastornos severos, como pueden ser los problemas de conducta, psicopatía y conductas agresivas; así, la empatía promueve comportamientos prosociales (como ayudar a otros) e inhibe conductas agresivas contra los demás (Batson, 1991).

Dados los efectos positivos que se derivan de la empatía, puede resultar de interés explorar las distintas formas de abordar el estudio de esta habilidad en adolescentes, etapa del desarrollo en el que la manera de relacionarse con los demás, las interacciones sociales de todo tipo son una parte fundamental de la vida. Una revisión sistemática de Cheang et al. (2019) recogió 16 estudios de intervención con el objetivo de comprobar la eficacia de las terapias basadas en *mindfulness* en el entrenamiento de la empatía con niños y adolescentes (5-18 años), hallando que este tipo de intervención resulta útil a la hora de promover empatía en esta población. Estos resultados ponen de manifiesto que, además de la población adulta, los adolescentes también pueden beneficiarse de entrenamientos que fomenten la habilidad empática. Dada la importancia que puede tener la mejora de esta habilidad a una edad tan crucial como la de la adolescencia, se considera conveniente revisar el cuerpo de investigación desarrollado al respecto hasta la fecha. Se plantea llevar a cabo una revisión de la literatura que recoja la investigación, empírica, llevada a cabo en el ámbito de la intervención en empatía con adolescentes. Más allá de revisar la eficacia de un tipo de abordaje concreto, o la comparación de la eficacia diferencial de distintas maneras de intervenir, el propósito de esta revisión es ver qué propuestas han sido investigadas en los últimos años, en relación a qué problemáticas y con qué resultados.

Objetivo

Por tanto, el objetivo de este trabajo es el de presentar una revisión de la literatura que recoja las intervenciones y los entrenamientos de empatía llevados a cabo con adolescentes.

METODOLOGÍA

Bases de datos

En esta revisión bibliográfica se han recopilado publicaciones de las bases de datos Psychology Database, Science Direct, Dialnet Plus, PsycInfo, PsycArticles y Pubmed. En cada una de ellas, se emplearon como descriptores los términos “empathy”, “adolescen*”, “student*”, “intervention” y “training”. Estos términos se buscaron en título del documento (ti) y se combinaron con los operadores booleanos “AND” y “OR” para obtener la siguiente fórmula de búsqueda: [empathy AND (adolescen* OR student*) AND (training OR intervention)].

Como se indica en la Tabla 1, Psychology Database arrojó 18 resultados en la búsqueda inicial y tras aplicar los filtros relativos al documento (artículo de revista científica, desde 2000 hasta 2022, a texto completo y evaluado por expertos) e idioma (español e inglés), quedaron disponibles cinco documentos. En Science Direct, se encontraron inicialmente 16 publicaciones y no se eliminó ninguna tras ejecutar el filtro de tipo de documento (artículo de revista). En el caso de Dialnet Plus, se encontraron cuatro resultados y, tras aplicar los filtros (texto completo, artículo de revista, publicado desde el 2000, español e inglés) se eliminó uno, (quedando tres). Psycinfo mostró 77 documentos, que se quedaron en 23 tras los filtros (evaluado por expertos, estudio empírico, artículo de revista, español e inglés). Psycarticles devolvió cinco resultados para la primera fórmula y quedaron en tres seleccionables tras ejecutar el filtro (evaluado por expertos, desde 2000 hasta 2022, estudio empírico, artículo de revista). Por último, en Pubmed se hallaron 17 documentos y fueron seleccionados todos tras pasar el filtro (texto completo y desde 2000 hasta 2022). De 137 resultados hallados inicialmente, se pasó a tener 68 seleccionados.

Tabla 1. Bases de datos y criterios de búsqueda

Bases de datos	Fórmula de búsqueda	Nº resultados inicial	Filtros	Nº resultados
Psychology Database	ti(empathy) AND ti(student* OR adolescen*) AND ti(training OR intervention)	18	-Texto completo -Evaluado por expertos -Desde el año 2000 -Revista científica -Artículo de revista -Español e inglés	5
Science Direct	ti(empathy) AND ti(student* OR adolescen*) AND ti(training OR intervention)	16	-Artículo de revista -Desde el año 2000	16
Dialnet Plus	ti(empathy) AND ti(student* OR adolescen*) AND ti(training OR intervention)	4	-Texto completo -Desde el año 2000 -Artículo de revista -Español e inglés	3
Psycinfo	ti(empathy) AND ti(student* OR adolescen*) AND ti(training OR intervention)	77	-Evaluado por expertos -Estudio empírico -Desde el año 2000 -Artículo de revista -Español e inglés	23
Psycarticles	ti(empathy) AND ti(student* OR adolescen*) AND ti(training OR intervention)	5	-Evaluado por expertos -Estudio empírico -Desde el año 2000 -Artículo de revista	3
Pubmed	ti(empathy) AND ti(student* OR adolescen*) AND ti(training OR intervention)	17	-Texto completo -Desde el año 2000	17

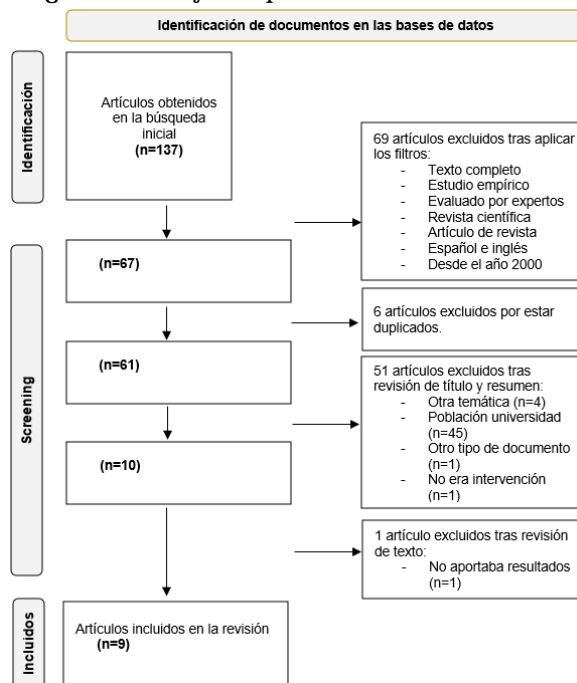
Criterios de inclusión y exclusión

De los 67 artículos que quedaron seleccionados, seis de ellos fueron eliminados por estar repetidos, quedando un total de 61 publicaciones cuyo título y resumen fueron revisados para confirmar su inclusión en la revisión.

Los criterios de inclusión que se aplicaron fueron: que se tratase de trabajos de intervención de corte empírico, que los participantes fueran adolescentes estudiantes de secundaria y que las publicaciones fueran artículos de investigación sobre entrenamientos o intervenciones cuyo objetivo fuera fomentar la habilidad de empatía en los participantes. Por el contrario, los criterios de exclusión fueron: 1) que se trataran de evaluaciones, revisiones o meras propuestas de intervención, sin aportar resultados; 2) que no trataran sobre empatía; 3) que no se refirieran a procedimientos para entrenar la empatía; y 4) que la población no fuera adolescente.

Tras la revisión del título y resumen de los 61 documentos, 51 de ellos fueron rechazados por no cumplir con el requisito de ser un artículo de revista de investigación, por ser intervenciones dirigidas a problemáticas o temas diferentes al de empatía, por no ser estudios experimentales donde se entrenará la empatía y por no ser población adolescente, sino universitaria (45 documentos). Por último, de los 10 documentos restantes, tras la lectura del texto completo se eliminó uno por no ser un trabajo de intervención (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de documentos



RESULTADOS

Tabla 2. Resultados

Autores	Nº participantes (edad)	Problema	Entrenamiento	Objetivos	Resultados
Weisz, E., Chen, P., Ong, D. C., Carlson, R. W., Clark, M. D. y Zaki, J. (2022)	N=857 (12-13)	Todos los alumnos del séptimo curso de cuatro institutos eran elegibles.	En clase, computerizado, con tres sesiones (40- 50 minutos cada una) basadas en estrategias de cambio de mentalidad y normas sociales.	Fomentar motivación para empatizar.	Las percepciones de los adolescentes sobre la normatividad de la empatía aumentaron. Así, su motivación para ser empáticos con los demás creció. Estos cambios psicológicos, a su vez, aumentaron la conducta prosocial entre iguales. Los efectos de esta condición de normas fueron más fuertes en las escuelas con un compromiso relativamente alto con la intervención.
Manger, T., Eikeland, O. J. y Asbjørnsen, A. (2001).	N=104 (14-15)	La idea original era incluir sólo a los estudiantes con problemas de conducta, pero finalmente también participaron alumnos sin problemas.	Programa social- cognitivo basado en el programa “Reasoning and re-acting” implementado en el centro educativo durante un año. Modalidad grupal.	Enseñar estrategias de resolución de problemas ante situaciones provocativas, siendo la empatía necesaria. Además, comprobar posibles efectos diferenciales del entrenamiento en función del sexo de los participantes.	Una mejora significativa en las puntuaciones de empatía. Los datos del presente estudio no revelan diferencias significativas por sexo debido al entrenamiento sociocognitivo.

Tabla 2. Resultados (continuación)

Autores	Nº participantes (edad)	Problema	Entrenamiento	Objetivos	Resultados
Tao, L., Ji, M., Zhu, T., Fu, H. y Sun, R. (2020) China	N=180 (16-19)	Delincuentes juveniles con altos niveles de ira de un correccional.	14 sesiones grupales de 2 horas de una intervención basadas en el marco del Modelo de Intervención del Perdón de Enright.	Comprobar la efectividad de la intervención en las habilidades: ira, perdón, empatía y armonía.	El entrenamiento llevó a los participantes a ser más conscientes sobre los pensamientos y sentimientos de los demás y a estar más dispuestos y capaces de simpatizar y preocuparse por los demás, aumentando su nivel de empatía emocional.
Kral, T. R., Stodola, D. E., Birn, R. M., Mumford, J. A., Solis, E., Flook, L., Patsenko, E.G., Anderson, C.G., Steinkuehler, C. y Davidson, R. J. (2018) Estados Unidos	N=159 (11-15)	Adolescentes sin problemáticas, se unieron al estudio tras verlo anunciado.	Intervención en formato de videojuego llamado “Crystals” con mecanismos para entrenar la empatía en un mundo virtual inmersivo.	Aumentar en adolescentes la precisión empática (EA) y su activación cerebral correspondiente.	La conectividad en los circuitos cerebrales relacionados con la empatía (corteza prefrontal medial-cingulada posterior; MPFC) fue más fuerte después del juego. Cuanto más aumentó la empatía, más fuerte fue su conectividad en los circuitos cerebrales relevantes para la regulación de las emociones
van der Stouwe, T., Asscher, J. J., Hoeve, M., van der Laan, P. H. y Stams, G. J. J. (2018) Países Bajos	N=223 (12-18)	Adolescentes juzgados por haber cometido algún delito.	“Tools4U”, un entrenamiento individual en habilidades sociales impuesto como sanción penal.	Comprobar el efecto del entrenamiento en la empatía de adolescentes delictivos con falta de habilidades cognitivas y sociales.	El entrenamiento solamente fue efectivo para mejorar intenciones hostiles de menores con empatía afectiva moderada o alta, y no para menores con poca empatía.

Tabla 2. Resultados (continuación)

Autores	Nº participantes (edad)	Problema	Entrenamiento	Objetivos	Resultados
Castillo, R., Salguero, J. M., Fernández- Berrocal, P. y Balluerka, N. (2013) España	N=590 (11-17)	Alumnos de ocho institutos voluntarios.	Intervención de inteligencia emocional (IE) de dos años (programa INTEMO) basada en el desarrollo de habilidades asociadas con percibir, facilitar, comprender y regular las emociones. Se implementó durante horas académicas y se administró en grupo.	Mejorar las siguientes habilidades de IE: evaluación y expresión de emociones, conciencia de los sentimientos, comprensión y regulación de emociones, entre otras. También se quería comprobar si había diferencias en la eficacia del entrenamiento según el género.	El programa INTEMO facilitó la promoción de respuestas empáticas, necesarias para la reducción de los resultados relacionados con la agresión. Resultó particularmente efectivo para varones.
Ghasemian, A. y Kumar, G. V. (2017) India	N=200 (11-19)	Estudiantes con bajos niveles de empatía.	La intervención (8 sesiones de 2 horas) se basó en el programa de entrenamiento en habilidades para la vida diseñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (toma de decisiones, resolución de problemas, pensamiento creativo y crítico, habilidades de comunicación, etc.)	El objetivo principal consistió en estudiar el efecto del entrenamiento en habilidades para la vida sobre la empatía emocional entre estudiantes adolescentes. Y estudiar el efecto del entrenamiento sobre las diferencias de género en la empatía emocional entre estudiantes adolescentes hombres y mujeres.	El entrenamiento en habilidades para la vida ha aumentado significativamente la empatía emocional de la condición experimental. El género no tuvo efecto diferencial en el aumento de la empatía emocional.

Tabla 2. Resultados (continuación)

Autores	Nº participantes (edad)	Problema	Entrenamiento	Objetivos	Resultados
Mogro- Wilson, C. y Tredinnick, L. (2020) Estados Unidos	N=304 (14.06 media)	Alumnos adolescentes de un instituto.	Un programa de aprendizaje social y emocional (SEL) llamado "Connect with Kids" implementado en un plan de estudios de artes visuales y musicales. Se adaptó al programa académico del centro educativo y se aplicó en sus instalaciones.	Analizar el impacto de un programa SEL integrado en un programa de artes visuales y música para estudiantes de secundaria, así como las diferencias del efecto del programa en el género.	Los resultados indicaron la efectividad del programa, que condujo a mejoras en las competencias sociales y emocionales: conciencia social, empatía y toma de perspectiva. Las chicas empezaron con mayores niveles y obtuvieron mayores mejoras que los chicos.
Yadav, P. e Iqbal, N. (2009) India	N=60 (15-17)	Alumnos adolescentes de un instituto.	Entrenamiento en habilidades para la vida del equipo "Expressions India".	Observar el impacto del entrenamiento en habilidades para la vida en la autoestima, el ajuste y la empatía entre los adolescentes.	El resultado mostró que los sujetos mejoraron significativamente en la condición post en autoestima, ajuste emocional, ajuste educativo, ajuste total y empatía.

En la Tabla 2 se pueden ver los aspectos a destacar de cada uno de los nueve estudios seleccionados para esta revisión. Se indica la referencia de cada publicación, el país donde se ha desarrollado el estudio, el número de adolescentes que han participado junto a sus edades, la problemática que se aborda, la intervención que se ha llevado a cabo, el objetivo que perseguía y los resultados obtenidos.

De los nueve estudios revisados finalmente, seis se han desarrollado en países occidentales: Estados Unidos (3), Noruega, España y Países Bajos. Los tres restantes se han llevado a cabo en la India (2) y en China. Entre los participantes (11-19 años), algunos presentaban algún tipo de problemática (desde bajos niveles de empatía hasta actividades delictivas en relación con propiedades y personas), mientras que otros eran simplemente alumnos de instituto que no mostraban problemas de conducta. La muestra más amplia la conformaron los alumnos de cuatro institutos diferentes en Estados Unidos (N=857), seguida de la muestra del estudio desarrollado en España (N=590) en el que participaron ocho institutos. La más reducida es la de un

estudio en un instituto de la India, que contó con 60 alumnos para llevar a cabo la intervención. La mayoría de los entrenamientos se realizaron de manera presencial (algunos de ellos implementados en el centro educativo), destacando los de Kral et al. (2018) y Weiz et al. (2022) que se implementaron con ordenadores. Las sesiones individuales predominan sobre las grupales y el tipo de intervención más habitual es aquella basada en habilidades socioemocionales o en habilidades para la vida, aunque se han observado otras formas de tratamiento, como un videojuego para entrenar las habilidades empáticas o, en el estudio de Mogro-Wilson y Tredinnick (2020), que se integró un entrenamiento de aprendizaje social y emocional en un programa de artes visuales y música. La duración de los estudios ha sido diversa, destacando la de Castillo et al. (2013) por ser la más larga (el programa INTEMO de inteligencia emocional se integró en el plan curricular de los institutos durante dos años).

La metodología, los objetivos y, por tanto, los resultados obtenidos de cada trabajo también denotan cierta variabilidad. Weisz et al. (2022), en el trabajo más reciente que se recoge, consideraron que la mejor manera de producir un aumento de la empatía en los estudiantes era fomentar su motivación para empatizar, en lugar de dirigir el foco de intervención a la habilidad de empatizar. Para ello, impartieron un entrenamiento de tres sesiones en ordenador con estrategias de cambio de mentalidad social. De esta manera, los adolescentes empezaron a percibir la empatía de manera diferente y sus habilidades aumentaron. Consecuentemente, su motivación para ser empáticos con los demás creció y esto repercutió en un incremento de la conducta prosocial entre iguales. El estudio más antiguo de los revisados se llevó a cabo en un instituto en 2001, y propuso enseñar de manera grupal durante un año varias estrategias sociocognitivas de resolución de problemas ante situaciones provocativas, logrando un aumento significativo de la empatía (Manger et al., 2001). Por su parte, Tao et al. (2020) optaron por administrar 14 sesiones de dos horas en formato grupal para observar su efecto en la empatía de jóvenes delincuentes residentes de un centro correccional. Estos adolescentes tomaron conciencia sobre las emociones de los demás y se mostraron más empáticos que al inicio de esta "Intervención del perdón". El entrenamiento en formato de videojuego llamado "Crystals" ofreció un mundo virtual inmersivo que proponía distintas estrategias para entrenar la empatía en formato digital (Kral et al., 2018). Además de las habilidades empáticas, estos autores pretendían observar los efectos correlacionales que se producían a nivel neuronal. Se demostró que el videojuego produjo un aumento en la habilidad empática de los participantes y se observaron activaciones en los circuitos cerebrales relacionados con la empatía y la regulación de emociones. Van der Stouwe et al. (2018) escogieron una muestra de adolescentes holandeses sentenciados por algún delito y comprobaron la eficacia del entrenamiento "Tools4u" que les había sido impuesto como sanción penal. Querían analizar la efectividad de la intervención en adolescentes faltos de habilidades sociales y cognitivas, pero encontraron que

únicamente fue útil para aquellos que ya contaban con cierto repertorio de empatía afectiva. Castillo et al. (2013) propusieron un programa en formato grupal para mejorar las habilidades de inteligencia emocional de alumnos de instituto que, al adquirir una mayor cantidad de habilidades de empatía, mostraron a su vez menor número de respuestas relacionadas con agresión. También aumentó significativamente sus niveles de empatía una muestra de alumnos de la India con bajos niveles de empatía iniciales (Ghasemi y Kurnar, 2017). Estos estudiantes recibieron ocho sesiones de intervención con habilidades para la vida propuesto por la OMS. En otro estudio en este país (Yadav e Iqbal, 2009) también implementaron un entrenamiento de habilidades para la vida con el mismo objetivo: medir su eficacia en la empatía de estudiantes de instituto. Los participantes mejoraron su ajuste empático en particular y emocional en general. Por último, el estudio de Mogro-Wilson y Tredinnick (2020) administraron el programa “Connect with Kids” en unas instalaciones educativas en Estados Unidos. Este programa se adaptó a las actividades académicas del centro para comprobar el impacto positivo que produjo la aplicación de un entrenamiento socioemocional combinado con nociones de artes visuales y música en la toma de perspectiva y la empatía de los alumnos.

En general, todos los entrenamientos se han mostrado útiles a la hora de incrementar la empatía en adolescentes. Si bien todos los estudios compartían este objetivo, algunos de ellos también propusieron analizar las posibles diferencias que podría haber en los resultados en función del género de los participantes. Mientras que Manger et al. (2001) y Ghasemi et al. (2017) determinaron que el género de los adolescentes no tuvo ningún efecto diferencial en los resultados obtenidos en sus estudios, otros autores exponen que los participantes masculinos (Castillo et al., 2013) y las participantes femeninas (Mogro-Wilson et al., 2020) mostraron mejores resultados que los participantes de otro género.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

El interés principal de este trabajo consistía en revisar la literatura centrada en la intervención y entrenamiento de la empatía con adolescentes. Esta revisión sistemática permite ver en qué estado se encuentra el estudio de la empatía con esta población. Dado el alcance de esta temática y la cantidad de diferentes conceptualizaciones que existen acerca de ella, se pueden añadir revisiones que atiendan a otros criterios, otros términos y fórmulas de búsqueda, quedando abierta la oportunidad de ahondar en el estudio de la empatía.

Se han revisado nueve estudios de intervención en la empatía de diferentes países (Estados Unidos, Noruega, España, Países Bajos, la India y en China), edades de los participantes (11-19 años), problemáticas (desde bajos niveles de empatía hasta actividades delictivas), tamaños de muestra (desde una muestra con 60 alumnos hasta otra de 857), sesiones (las individuales predominaron sobre las grupales), tipos

de intervención (más habituales las consistentes en habilidades socioemocionales o en habilidades para la vida, aunque se han observado otras formas de tratamiento, como un videojuego) y duración de los estudios (figura un estudio de hasta 2 años de duración).

En general, todos los entrenamientos se han mostrado eficaces a la hora de incrementar la empatía en adolescentes y algunos de ellos incluso propusieron analizar las posibles diferencias que podría haber en los resultados en función del género de los participantes. Mientras que dos estudios determinaron que el género de los adolescentes no tuvo ningún efecto diferencial en los resultados obtenidos en sus estudios, otros autores exponen que los participantes varones mejoraron más que las participantes de género femenino, y otro estudio postuló lo contrario.

Si bien la búsqueda ha abarcado desde el año 2000, podría decirse que el número de estudios finalmente revisados no fue muy elevado. Se esperaba que las fórmulas de búsqueda y los filtros escogidos arrojaran resultados con un mayor número de publicaciones, ya que la población (adolescentes) y el tipo de intervención (cualquiera) permitía un amplio margen de búsqueda. Esto así, cabe suponer que los filtros utilizados muestran la realidad de los estudios empíricos en el ámbito de la empatía. Los documentos analizados ponen de manifiesto la relevancia que supone el entrenamiento de habilidades de empatía para los jóvenes y su bienestar psicológico; siendo un tema en constante crecimiento con implicaciones que parecen prometedoras. Revisiones como la que aquí se presenta se hacen necesarias ahora y de forma más o menos periódica en el futuro para ir dando cuenta de los avances que se vayan produciendo. Aquí se ha recogido y revisado el cuerpo de investigación producido en los últimos 22 años, de manera que se pueda valorar qué se ha hecho, cómo se ha llevado a cabo y qué se ha logrado, pudiendo proponerse nuevos objetivos, nuevas líneas de investigación, que den lugar a nuevas investigaciones controladas, incorporando las herramientas de intervención ya utilizadas, y ajustadas, o con nuevas propuestas.

Agradecimientos

Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i PID2020-119411RB-I00, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/ y FEDER “Una manera de hacer Europa”.

REFERENCIAS

- Batson, C. D. (1991). *The altruism question: Toward a social-psychological answer*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Batson, C. D. (2009). These things called empathy: eight related but distinct phenomena.
- Castillo, R., Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., y Balluerka, N. (2013). Effects of an emotional intelligence intervention on aggression and empathy among adolescents. *Journal of adolescence*, 36(5), 883-892.

Cheang, R., Gillions, A., y Sparkes, E. (2019). Do mindfulness-based interventions increase empathy and compassion in children and adolescents: A systematic review. *Journal of Child and Family Studies*, 28(7), 1765-1779.

Dimberg, U. (1990). Facial electromyography and emotional reactions. *Psychophysiology*, 27, 481-494.

Eisenberg, N., Eggum, N. D., y Edwards, A. (2010). Empathy-related responding and moral development.

Ghasemian, A., y Kumar, G. V. (2017). Enhancement of emotional empathy through life skills training among adolescents' students—A comparative study. *Journal of Psychosocial Research*, 12(1), 177.

Hoffman, M. L. (2000). *Empathy and moral development: Implications for caring and justice*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Ickes, W. (1993). Empathic accuracy. *Journal of Personality*, 61, 587-610.

Kral, T. R., Stodola, D. E., Birn, R. M., Mumford, J. A., Solis, E., Flook, L., Patsenko, E.G., Anderson, C.G., Steinkuehler, C. y Davidson, R. J. (2018). Neural correlates of video game empathy training in adolescents: a randomized trial. *npj Science of Learning*, 3(1), 1-10.

Luciano, C., Gil-Luciano, B., Barbero, A. y Molina-Cobos, F.J. (2020). Perspective Taking, Empathy and Compassion. En M. Fryling, R.A. Rehfeldt, J. Tarbox y L.J. Hayes (Eds.), *Applied behavior analysis of language and cognition: Core concepts and principles for practitioners* (pp. 281-299). Context Press.

Manger, T., Eikeland, O. J., y Asbjørnsen, A. (2001). Effects of social-cognitive training on students' empathy. *Swiss Journal of Psychology/Schweizerische Zeitschrift für Psychologie/Revue Suisse de Psychologie*, 60(2), 82.

Mogro-Wilson, C., & Tredinnick, L. (2020). Influencing social and emotional awareness and empathy with a visual arts and music intervention for adolescents. *Children & Schools*, 42(2), 111-119.

Pecukonis, E. V. (1990). A cognitive/affective empathy training program as a function of ego development in aggressive adolescent females. *Adolescence*, 25(97), 59.

Tao, L., Ji, M., Zhu, T., Fu, H., y Sun, R. (2020). A pilot study for forgiveness intervention in adolescents with high trait anger: enhancing empathy and harmony. *Frontiers in psychology*, 11, 569134.

Valdivia-Salas, S., Luciano, C., Gutierrez-Martinez, O., y Visdómine, C. (2009). Establishing empathy. *Derived relational responding applications for learners with autism and other developmental disabilities*, 301-311.

van der Stouwe, T., Asscher, J. J., Hoeve, M., van der Laan, P. H., y Stams, G. J. J. (2018). Social skills training (SST) effects on social information processing skills in justice-involved adolescents: Affective empathy as predictor or moderator. *Children and Youth Services Review*, 90, 1-7.

Weisz, E., Chen, P., Ong, D. C., Carlson, R. W., Clark, M. D., y Zaki, J. (2022). A brief intervention to motivate empathy among middle school students. *Journal of Experimental Psychology: General*. Advance online publication.

Yadav, P., y Iqbal, N. (2009). Impact of life skill training on self-esteem, adjustment and empathy among adolescents. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 35(10), 61-70.

Zhou, Q., Eisenberg, N., y Valiente, C. (2019). Empathy.

CAPÍTULO 34

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y PATOLOGÍA ONCOLÓGICA COLORRECTAL

PATRICIA MENÉNDEZ PUENTE* Y SARA FERNANDEZ MÉNDEZ**

**Centro de Salud La Calzada II; **Fisiogestión*

INTRODUCCIÓN

El cáncer engloba una serie de enfermedades producidas por el crecimiento y multiplicación de células anormales incontroladamente, invadiendo tejidos, órganos; partes de organismos que puede metastatizar y en el peor de los casos origina la muerte si no es tratado a tiempo (Yangy y Yu, 2018), convirtiéndose dicha enfermedad en uno de los mayores problemas de salud pública. En 2018 se ha estimado la

aparición de 3,9 millones de casos nuevos de cáncer, produciendo 1,9 millones de muertes en Europa (Salamanca, Rodríguez y Sánchez, 2018).

En España, el cáncer es también una de las principales causas de morbimortalidad. El número de cánceres diagnosticados en el año 2022 se estima que alcanzará los 280.100 casos. Los cánceres más frecuentemente diagnosticados serán los de colon y recto (43.370 nuevos casos), mama (34.750), pulmón (30.948), próstata (30.884) y vejiga urinaria (22.295) (Sociedad Española de Oncología Médica [SEOM], 2022).

Si diferenciamos por sexos nos encontramos que los tipos más frecuentes en varones son el cáncer de próstata, seguido de colon y recto, pulmón y vejiga urinaria, mientras que los más frecuentemente diagnosticados en mujeres en España en 2022 serán los de mama, seguido de colon y recto (SEOM, 2022).

Los tumores representan la segunda causa de fallecimiento en España según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) (Vicente y López-Guillén, 2018). En el año 2020 se produjeron en España 493.776 defunciones de las cuales el 24,3% se debieron a enfermedades del sistema circulatorio y el 22,8% a tumores. Las enfermedades infecciosas, que incluyen COVID-19 virus identificado y COVID19 sospechoso, fueron la tercera causa de muerte (16,4%) (INE, 2020).

Los factores que interfieren en la aparición del cáncer se deben principalmente a causas ambientales y al estilo de vida (90-95%), mientras que la herencia y genética corresponde al porcentaje restante (5-10%). Dentro de los factores de riesgo de padecer cáncer se encuentra la alimentación (30-35%), el consumo de tabaco (25-30%), las infecciones (15-20%), la obesidad (10-20%), el consumo de alcohol (4-6%)

y otros factores como las radiaciones, la exposición solar, etc. que representan un 10-15% (Salamanca, Rodríguez y Sánchez, 2018).

Se considera que entre el 29,3 y el 40,6 % de la incidencia de cáncer podría ser prevenible con medidas relacionadas con la dieta, el control del peso y la actividad física (Zaragoza-Martí y Contreras, 2020).

El cáncer colorrectal (CCR) es un tipo de cáncer que comienza en el intestino grueso o en el recto, parte final de colon (Vanegas, Ximena, Limas, Pedraza, y Monroy, 2020). Es una enfermedad con altas tasas de incidencia y mortalidad, siendo por este motivo uno de los problemas de salud pública más importante, sobre todo en los países desarrollados (Luna-Abanto y Rafael-Horna, 2017; Rodrigo y Riestra, 2007). Se cree que en torno a 1'8 millones de personas en todo el mundo han sido diagnosticadas de CCR. De esta manera, se considera que es la tercera patología oncológica con mayor prevalencia diagnosticada en los hombres y la segunda más comúnmente diagnosticada en mujeres (Fernández-Villa y Álvarez, 2020).

Los principales síntomas que se producen son el sangrado de heces, la pérdida de peso sin motivo, dolor y/o sensibilidad en la zona baja del abdomen, diarrea, estreñimiento, cambios en las deposiciones, anemia, rectorragia y síntomas abdominales con más de tres meses de evolución (Fernández-Villa y Álvarez, 2020).

Los factores de riesgo asociados al CCR consisten en tener edad avanzada, malos hábitos alimenticios (aumento del consumo de carne roja y carnes procesadas, dieta pobre en verdura y fruta), consumo de alcohol y tabaco, inactividad física, antecedentes de CCR, padecer enfermedad de Crohn, Colitis ulcerosa y pólipos en el colon o recto (Piñeiro, 2020). La mayor parte de los factores son prevenibles.

En la actualidad, se están produciendo cambios comportamentales y actitudinales en los diferentes ámbitos de nuestra vida, los cuales están caracterizados por inducir a estilos de vida inapropiados (Luna-Abanto y Rafael-Horna, 2017) como es el incremento de la ingesta de hasta el 90% del consumo de los alimentos ultraprocesados en la población española (Talens, Cámara, y Daschner, 2020).

Este incremento en la ingesta de alimentos ultraprocesados ha producido un desplazamiento en el consumo de productos frescos o materias primas (Talens, Cámara, y Daschner, 2020).

Actualmente, las personas consumen más alimentos hipercalóricos, grasas, azúcares libres y sal/sodio, lo que lleva a consumir insuficientes frutas, verduras y fibra dietética, como por ejemplo cereales integrales (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017).

Dicho cambio puede deberse por la facilidad y rapidez en la preparación de los alimentos ultraprocesados, potentes campañas de marketing y componentes adictivos que potencian el sabor de los alimentos, y se comportan como disruptores

hormonales, como pueden ser aromatizantes, conservantes, colorantes, edulcorantes (Piñeiro, 2020).

En lo que respecta a la definición de los alimentos ultraprocesados, aunque es un término muy usado, a día de hoy no existe una norma legal que los defina.

En el Reglamento (CE) nº852/2004 concerniente a la higiene de los productos alimenticios, donde se detalla expresamente que es la transformación o procesado de alimentos (Díaz y Glaves, 2020), quedando descrito como cualquier acción que altera sustancialmente el producto inicial, incluido el tratamiento térmico, el ahumado, el curado, la maduración, el secado, el marinado, la extracción, la extrusión o una combinación de esos procedimientos (BOE, 2004).

Estos alimentos pueden clasificarse según diferentes sistemas dependiendo de su grado de procesado. Para esto, el sistema NOVA y el sistema SIGA son los dos sistemas de clasificación de alimentos que utilizan el término ultraprocesado (Talens, Cámara, y Daschner, 2020).

El sistema NOVA contempla cuatro categorías (Díaz y Glaves, 2020; Talens, Cámara, y Daschner, 2020):

Grupo 1: alimentos sin procesar o mínimamente procesados.

Grupo 2: ingredientes culinarios procesados.

Grupo 3: alimentos procesados.

Grupo 4: alimentos ultraprocesados

El sistema NOVA define “ultra-procesado” como alimentos a base de formulaciones industriales, que constan de cinco o más ingredientes. Estos alimentos además de sal, azúcar, aceites y grasas; incluyen saborizantes,

colorantes, edulcorantes, emulsionantes y otros aditivos (Díaz y Glaves, 2020). Estos son utilizados para imitar cualidades sensoriales de alimentos no procesados o mínimamente procesados y sus preparaciones culinarias, o para disfrazar cualidades indeseables del producto final (Díaz y Glaves, 2020). Es por todo esto que, el término ‘alimento ultraprocesado’ se puede considerar de uso reciente (Talens, Cámara, y Daschner, 2020).

En el artículo 43 de la Constitución española de 1978 recoge que toda persona tiene derecho a la protección de la salud, encomendando a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios (BOE, 1978).

La Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición recoge en su Artículo 1 que dicha ley tiene como objeto el reconocimiento y la protección efectiva del derecho a la seguridad alimentaria, entendiéndose como tal el derecho a conocer los riesgos potenciales que pudieran estar asociados a un alimento y/o a alguno de sus componentes; el derecho a conocer la incidencia de los riesgos emergentes en la

seguridad alimentaria y a que las administraciones competentes garanticen la mayor protección posible frente a dichos riesgos (BOE, 2011).

En el capítulo VII Alimentación saludable, actividad física y prevención de la obesidad. Artículo 36 se recoge una estrategia para fomentar una alimentación saludable y promover la práctica de actividad física, con el fin de invertir la tendencia ascendente de la prevalencia de la obesidad y, con ello, reducir sustancialmente la morbilidad y mortalidad atribuible a las enfermedades no transmisibles asociadas a ella (BOE, 2011).

Como se viene diciendo anteriormente, el cáncer colorrectal es una de las principales causas de enfermedad en la población española. Muchos de los factores son prevenibles, por lo que realizar una buena prevención es un factor muy importante. Una buena dieta y la realización de ejercicio físico podría prevenir la enfermedad en muchos casos.

Según Hernand y Rubio 2015, la nutrición tiene una gran importancia en la prevención de la enfermedad de CCR, en la mejor tolerancia al tratamiento, en la calidad de vida y supervivencia de la enfermedad. Otros autores como Jurado, Bravo, Cerón, Guerrero, y Yépez (2015) dice que el 85% de los casos de CCR vienen desencadenados por dietas desequilibradas, inactividad, uso incorrecto de medicamentos, hormonas postmenopáusicas y consumo de tabaco y alcohol (Padilla, Arteaga y Domínguez, 2018).

Se va a realizar una revisión bibliográfica con el fin de investigar la relación del consumo de alimentos ultraprocesados y la aparición de cáncer colorrectal.

METODOLOGÍA

Para la confección de dicho trabajo nos basamos en una revisión bibliográfica sistematizada, descriptiva y por tanto transversal, con el fin de recabar información verídica, científica y contrastada, y así poder sacar conclusiones aplicables. Se realiza una búsqueda de información científica mediante buscadores científicos.

En primer lugar, y para orientar el trabajo, se ha llevado a cabo una búsqueda libre en Google y páginas web, para así tratar de encontrar información acerca del tema seleccionado, de tal manera que nos ayudara a establecer unos objetivos específicos.

La actual revisión sistemática se ha realizado en base a indicadores según el modelo PRISMA.

Una vez encontrados los objetivos específicos se ha llevado una búsqueda más rigurosa utilizando las principales bases de datos como son: Dialnet, Scielo o Pubmed.

Se adjunta tabla 1 con el resumen de criterios de inclusión de artículos.

Tabla 1. Resumen de criterios de inclusión de artículos

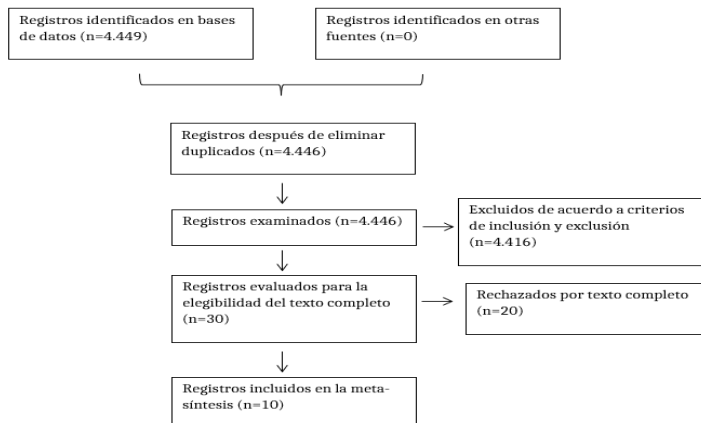
Descriptor: alimentos ultraprocesados, cáncer, cáncer colorrectal, comida rápida	
Idioma: español e inglés.	
Criterios de inclusión	Periodo de búsqueda: 2012-2022
Artículos que aporten evidencia científica.	
Cáncer colorrectal	
Alimentos ultraprocesados.	

En la Tabla 2 adjuntada se muestra la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos.

Tabla 2. Resumen de artículos seleccionados en base de datos

Nº Busq	DeCS/MeSH	Booleano	Artículos generados	Limitadores	Artículos escogidos	Artículos incluidos
1	Alimentos ultraprocesados Cáncer	AND	1	Ciencias de la salud	1	0
2	Neoplasia colorrectal Alimentos ultraprocesados	OR	132	Ciencias de la salud 0 años	107	0
1	Alimentos ultraprocesados Cáncer	AND	5	Artículos	4	0
1	Neoplasms Ultra-processed food	AND	14	Free full text 10 years	14	2
2	Colorectal cancer Fast food	AND	54	Free full text 10 years	34	2
3	Colorectal neoplasms Ultraprocessed food	AND	5	Free full text 10 years	5	0
4	Colorectal neoplasms Ultraprocessed food	OR	243.176	Free full text 10 years Review	4284	6

Figura 1. Diagrama de flujo de los resultados de la búsqueda bibliográfica



En base a la búsqueda de información en la Ilustración nº1 adjunta se ha hecho una selección de los artículos que relacionan el cáncer colorrectal con el consumo de alimentos ultraprocesados.

RESULTADOS

En la Tabla 3 adjunta se describen los estudios incluidos.

Tabla 3. Descripción de los estudios incluidos

Artículo	Autores	Tipo de estudio	Resultados	Conclusión	Comentarios
Ultra-Processed Food Intake and Smoking Interact in Relation with Colorectal Adenomas	Fliss-Isakov et al. (2020)	Estudio de casos	La alta ingesta de UPF (ultraprocesados) se asocia positivamente con adenomas avanzados y proximales, e interactúa con el tabaquismo.	Entre los fumadores, la ingesta alta de UPF se asocia fuerte e independientemente con los adenomas colorrectales, especialmente para los adenomas avanzados y proximales.	Existe una asociación entre la ingesta de alimentos UPF con adenomas avanzados y proximales, pero se necesita investigar los UPF como factor de riesgo independiente para la neoplasia colorrectal.
Consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados y cáncer colorrectal, de mama y de próstata	Romaguera et al. (2021)	Estudio de casos y controles	El consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados se asocia con un mayor riesgo de cáncer colorrectal.	Los resultados sugieren una asociación entre el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados y el cáncer colorrectal.	Existe un mayor riesgo de CCR por el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados.
Fast Foods, Sweets and Beverage Consumption and Risk of Colorectal Cancer: A Case-Control Study in Jordan	Tayyem et al. (2018)	Artículo de investigación	El consumo de algunos tipos de comida rápida, y en particular de falafel, se asocia con un aumento del riesgo de desarrollar CCR. Existe un riesgo elevado para las papas fritas, las papas fritas de maíz, sándwich de pollo, mientras que la exposición al tomate fresco el jugo y la salsa de pimiento picante ejercen un efecto protector.	El consumo de comida rápida se relaciona significativamente con un mayor riesgo de desarrollar CCR en Jordania.	Existe un mayor riesgo de desarrollar CCR en Jordania por el consumo de comida rápida frita.

Tabla 3. Descripción de los estudios incluidos (continuación)

Artículo	Autores	Tipo de estudio	Resultados	Conclusión	Comentarios
The role of dietary and lifestyle factors in the development of colorectal cancer: case control study in Minia, Egypt.	<u>Mahfouz</u> et al. (2014)	Estudio control	Los factores de riesgo de CCR dietéticos y de estilo de vida más significativos son un mayor consumo de carne roja, alimentos conservados, edulcorantes artificiales, comidas rápidas, refrescos, alimentos picantes, carne procesada y fumar.	El estilo de vida sedentario y las opciones dietéticas poco saludables prevalecen entre los casos de CCR.	Este estudio proporciona pruebas sólidas de que el estilo de vida y la modificación de la dieta son factores importantes en la prevención del cáncer colorrectal.
A Reasonable Diet Promotes Balance of Intestinal Microbiota: Prevention of Precolorectal Cancer	Huang y Liu (2019)	Artículo	Las dietas ricas en grasas, carnes rojas, alta en proteínas promueven el CCR. Una dieta rica en fibra estimula la producción de componentes protectores o antiinflamatorios, que protegen el intestino.	La dieta está estrechamente relacionada con la patogenicidad de CCR.	Las dietas altas en fibra pueden reducir la incidencia de CCR, mientras que el consumo de dietas altas en grasas, dietas altas en proteínas, carne roja y carne procesada son factores de alto riesgo para la tumorigénesis.
Dietary patterns and risk of colorectal cancer in Tehran Province: a case-control study	Akram et al. (2013)	Artículo	Se derivan dos patrones dietéticos (patrón saludable y patrón occidental). Cada patrón dietético explica el 11,9% (patrón saludable) y el 10,3% (patrón occidental) de la variación en la ingesta de alimentos. El patrón dietético saludable se asocia con un menor riesgo de cáncer colorrectal, mientras que se observa un mayor riesgo con el patrón dietético occidental.	Los patrones dietéticos saludables y occidentales, pueden estar asociados con el riesgo de cáncer colorrectal. Esta relación se puede utilizar para desarrollar intervenciones que promuevan una alimentación saludable para la prevención de enfermedades crónicas, particularmente el cáncer colorrectal en la población iraní.	El objetivo de este estudio es determinar los principales patrones dietéticos y su relación con el cáncer colorrectal. Los hallazgos sugieren que las asociaciones entre estos patrones dietéticos y el riesgo de CCR son independientes de otros factores de riesgo de CCR.

Tabla 3. Descripción de los estudios incluidos (continuación)

Artículo	Autores	Tipo de estudio	Resultados	Conclusión	Comentarios
Dietary patterns and colorectal cancer risk in a Korean population: A case-control study	Yoon et al. (2016)	Artículo de investigación: estudio observacional	Los patrones tradicionales y prudentes se asocian inversamente con el riesgo de CCR, mientras que los patrones occidentalizados muestran una asociación positiva, especialmente entre las mujeres.	Los resultados reflejan que las personas que prefieren el patrón dietético occidentalizado deben ser conscientes de su mayor riesgo de CCR. El patrón dietético tradicional y el patrón prudente, que son ricos en frutas y productos lácteos, se recomiendan para la población coreana para prevenir el CCR.	El objetivo de este estudio de casos-controles es investigar las asociaciones entre los patrones dietéticos y el riesgo de cáncer colorrectal en los coreanos. Se derivaron tres patrones dietéticos (tradicional, occidentalizado o prudente). Los resultados indican que las personas que prefieren el patrón dietético occidentalizado o deben ser conscientes de su mayor riesgo de CCR.
La baja adherencia a los patrones dietéticos occidentales y la alta adherencia a los mediterráneos podrían prevenir el cáncer colorrectal	Castelló et al. (2018)	Artículo	Una alta adherencia al patrón dietético occidental se asocia con un mayor riesgo de CCR para hombres y mujeres pero parecen estar confinados al colon distal y recto. El efecto protector del patrón dietético mediterráneo frente al CCR se observa en ambos sexos y para todos los sitios de cáncer: colon proximal, colon distal, y recto.	Los resultados son consistentes con la mayoría de las asociaciones previamente encontradas entre estos patrones y el riesgo de cáncer de mama, próstata y cáncer.	Consumir frutas enteras, vegetales, legumbres, aceite de oliva, nueces y pescado, y evitar carnes rojas y procesadas, granos refinados, los dulces, las bebidas calóricas, los jugos, los alimentos precocinados y las salsas pueden reducir el riesgo de CRC.

En un estudio de casos y controles, realizado por Fliss-Isakov y Zelber-Sagi (2020) en el que se incluyeron 652 participantes, entre 40-70 años de edad con un riesgo mínimo de predisposición genética para la neoplasia colorrectal, cuya pretensión era evaluar el efecto de los factores de riesgo ambientales para el CCR, muestra una asociación positiva entre la ingesta de alimentos ultraprocesados (UPF) y los adenomas colorrectales. Esta asociación fue más sólida con los adenomas avanzados y puede evidenciar un papel potencial de las UPF en la progresión de la neoplasia colorrectal. Los resultados de este estudio recalcan la necesidad de investigar más a fondo el papel de la UPF como factor de riesgo independiente para la neoplasia (Fliss-Isakov y Zelber-Sagi, 2020).

Dora Romaguera, considerada como primera autora de un estudio basado en datos de un seguimiento dietético durante un año de 7.843 personas en España con cuestionarios validados, opina que el problema de los alimentos ultraprocesados es que desplazan el consumo de alimentos saludables como frutas y verduras, que son factores protectores contra el cáncer colorrectal. En dicho estudio se concluye que un 10% más de la ingesta de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas aumenta un 11% el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal (Romaguera y Fernandez-Barres, 2021).

Investigadores de la Universidad de Jordania realizaron un estudio en el que participaron 501 personas y mediante un cuestionario cuantitativo, vincularon el consumo de comidas rápidas, dulces y bebidas con un mayor riesgo de desarrollar CCR (Tayyem y Bawadi, 2018).

Un estudio realizado por la Universidad de Minia en Egipto, pretendía determinar la relación entre los factores dietéticos y de estilo de vida y el desarrollo de CCR en pacientes que acudían al centro oncológico y compararlos con su control. El estudio se realizó completando un cuestionario sobre datos sociodemográficos, datos médicos sobre el CCR y su tratamiento, así como factores dietéticos y de estilo de vida. En dicho estudio se comprobó que los pacientes tenían un mayor consumo de carne roja, carne procesada, alimentos picantes, conservas, comida rápida, refrescos; mientras que sus controles consumían más salmón, dieta rica en calcio, frutas y verduras. El resultado fue que el estilo de vida sedentario y las

preferencias dietéticas poco saludables predominar entre los casos de CCR, por lo que esto proporciona pruebas contundentes de que el estilo de vida y la modificación de la dieta son factores importantes en la prevención del cáncer colorrectal (Mahfuz y Sadek, 2014).

Según un estudio de casos y controles realizado por Safari y Shariff (2013) que se llevó a cabo en cuatro hospitales en la ciudad de Teherán, se derivaron dos patrones dietéticos principales (patrón saludable y patrón occidental). El patrón dietético saludable se asoció significativamente con un menor riesgo de cáncer colorrectal,

mientras que se observó un mayor riesgo de cáncer colorrectal con el patrón dietético occidental. Esto quiere decir que una dieta con alto consumo de azúcar, carnes procesadas y rojas, manteca animal, cereales refinados, té encurtidos, aceite sólido, mayonesa, refrescos, legumbres, dulces y postres y snacks podría aumentar el riesgo de cáncer colorrectal (Safari y Shariff, 2013).

Yoon et al. (2016) en su estudio determinan que las personas que prefieren el patrón dietético occidentalizado deben ser conscientes de su mayor riesgo de CCR (Yoon y Lee, 2016).

MCC-España estudio multicaso-control de base poblacional llevado a cabo en 11 provincias españolas con patrones dietéticos basados en datos occidentales, prudentes y mediterráneos. Su asociación con el CCR se evaluó mediante modelos mixtos de regresión logística multivariable considerando una posible interacción con el sexo. El riesgo por sitio del tumor (colon proximal, colon distal y recto) se evaluó mediante modelos de regresión multinomial. Si bien no se observó ningún efecto del patrón Prudent sobre el riesgo de CCR, una alta adherencia al patrón dietético occidental se asoció con un mayor riesgo de CCR.

El efecto protector del patrón dietético mediterráneo frente al CCR se observó en ambos sexos y para todos los sitios de cáncer: colon proximal y colon distal y recto (Castelló y Amiano, 2019).

Los resultados de un metanálisis llevado a cabo por Feng Y, et al., indican que un patrón dietético "saludable" puede disminuir el riesgo de cáncer colorrectal, mientras que los patrones de "estilo occidental" y "consumo de alcohol" pueden aumentar el riesgo de cáncer colorrectal (Feng y Shu, 2017).

Un estudio realizado a la población canadiense en el que se derivaron tres patrones dietéticos mediante el análisis factorial, un patrón de dieta de carne, un patrón de dieta basado en plantas y un patrón de dieta azucarada, determinó que los patrones de dieta con carne/azucarada aumentaron el riesgo de CCR mientras que el patrón de dieta basada en plantas disminuyó el riesgo (Chen y Wang, 2015).

A lo largo de esta revisión se ha visto que se han realizado distintos tipos de estudios indicando todos ellos que si existe una relación directa entre mayor consumo de alimentos ultraprocesados (como carnes procesadas, carnes y pescados en conserva, patatas fritas, bebidas azucaradas y alimentos/verduras en escabeche) y cáncer colorrectal, y en general, un mayor riesgo de mortalidad.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Tras los resultados obtenidos, los 10 artículos seleccionados han reportado que si existe una clara evidencia de que el consumo de alimentos ultraprocesados es un factor de riesgo para el desarrollo del CCR. Los cuales también nos llevan a la conclusión que la alimentación no es el único factor de riesgo para la aparición de

dicho cáncer. Los factores ambientales, el tabaquismo y el estilo de vida también influyen en el desarrollo de CCR.

Los estudios avalan que hay un mayor riesgo de padecer CCR en relación al consumo de alimentos ultraprocesados. Diversos autores, con sus estudios, concluyen que existen interacciones entre los factores dietéticos, la microbiota intestinal y el CCR. El consumo abusivo de grasas saturadas y carnes procesadas aumentan la aparición de bacterias dañinas, que alteran la permeabilidad de la mucosa intestinal, produciendo inflamación y favoreciendo de esta manera que se desarrolle CCR.

Componentes sintéticos de alimentos, como son los nitritos y nitratos en las carnes procesadas, y otros adictivos, como el glutamato monosódico, dióxido de titanio, jarabe de maíz con alto contenido en fructosa, y los colorantes están vinculados con el desarrollo y crecimiento de CCR; así como las comidas rápidas, el alto contenido en grasa, sodio, calcio y vitamina D.

Los alimentos fritos contribuyen al desarrollo de CCR debido a la acumulación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), principalmente a causa del método de preparación de los alimentos. Una dieta alta en grasas bien podría ser una dieta altamente cancerígena. Los ácidos grasos trans dietéticos (TFA) se han asociado con el riesgo de desarrollar cáncer de colon y otros tipos de cáncer. Los pasteles y los chocolates pueden contribuir al desarrollo de CCR. Se demostró que el consumo de alimentos con alto contenido de grasa y un índice glucémico elevado aumenta significativamente los riesgos de desarrollar cáncer colorrectal. También se destaca que las bebidas ultraprocesadas se han asociado con un mayor riesgo de CCR.

En un estudio de casos y controles se observó que un mayor consumo de carne roja, conservas, azúcares y carbohidratos, edulcorantes artificiales, comidas rápidas, refrescos, carne procesada y ahumado constituyen un riesgo significativo de CCR. Por otra parte, no se recomienda la nula ingesta de carne roja, sino un consumo inferior a 500 gramos por semana.

Por otro lado, el pescado, ácido graso n-3 se asocia inversamente con riesgo de padecer CCR, así como también los jugos de frutas, una dieta rica en calcio (leche), verduras crucíferas y alimentos ricos en fibra, frutas y verduras. Estos alimentos tuvieron un efecto protector. Se encontró una fuerte asociación positiva entre especias y CCR.

La ingesta mensual de jugo de tomate fresco pareció tener un efecto protector contra el desarrollo de CCR. El efecto protector de estos alimentos puede deberse a sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Se sabe que los ingredientes del tomate, el kaempferol, el ácido clorogénico, los glicoalcaloides y el licopeno son antimutagénicos o anticancerígenos.

La ingesta mensual de salsa picante mostró un efecto protector contra el desarrollo de CRC. El componente picante de los pimientos picantes tiene propiedades

anticancerígenas. Con esto se observa que los patrones dietéticos tradicionales y prudentes son un efecto protector para el CCR.

Hay que mencionar que el alcohol no alcanzó significación estadística entre su consumo y el CCR, pero si la obesidad, es un factor en el que los casos estudiados padecía de mayor obesidad que los controles. También el tabaquismo en un estudio se demostró que el número de casos que fumaban y padecían CCR fue mayor que los controles. La actividad física es factor de protección frente a la aparición de CCR. A lo largo del desarrollo de este trabajo, se ha comprobado una cierta evidencia procedente de cada artículo estudiado, que el consumo de alimentos ultraprocesados puede contribuir a un mayor riesgo de desarrollar cáncer colorrectal en la edad adulta. Tal es así que, los resultados de los numerosos estudios de casos y controles indican que una alta ingesta de alimentos y bebidas ultraprocesadas, una dieta rica en grasas, la carne roja y una dieta rica en proteínas, así como una vida sedentaria pueden aumentar el riesgo de padecer cáncer colorrectal, como hemos vistos a lo largo del desarrollo de este trabajo en los diferentes estudios.

A medida que aumenta la ingesta de alimentos ultraprocesados en todo el mundo, como hemos visto anteriormente, el incremento del consumo de estos alimentos es de hasta el 90%, es importante el desarrollo de guías alimentarias, que promuevan una alimentación saludable, como es la dieta mediterránea, para proteger la salud y prevenir el cáncer colorrectal.

En líneas generales, se debe mantener una alimentación con un consumo mayoritario de frutas frescas y hortalizas de temporada, legumbres, frutos secos, cereales integrales y tubérculos como patata y aceite de oliva virgen, y en menor cantidad y frecuencia, lácteos, pescado y huevos, seguidos de carne (preferentemente magra y blanca), e intentar mantener un bajo consumo de productos ultraprocesados, lo que estaría relacionado, por tanto, con un menor riesgo de cáncer colorrectal.

REFERENCIAS

Castelló, A. y Amiano, P. (2019). La baja adherencia a los patrones dietéticos occidentales y la alta adherencia a los mediterráneos podrían prevenir el cáncer colorrectal. *Revista Europea de Nutrición*, 58, 1495-1505. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29582162/>

Chen, Z. y Wang, P. (2015). Dietary patterns and colorectal cancer: results from a Canadian population-based study. *Nutr.*, 15, 14-18. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25592002>

Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978.

Díaz, M. y Glaves, A. (2020). Relación entre consumo de alimentos procesados, ultraprocesados y riesgo de cáncer: una revisión sistemática. Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. *Rev Chil Nutr.*, 47(5), 808-821. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v47n5/0717-7518-rchnut-47-05-0808.pdf>

Feng, Y. y Shu, L. (2017). Dietary patterns and colorectal cancer risk: a meta-analysis. *Eur J Cancer Prev.*, 26(3), 201-211. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26945285/>

Fernández-Villa, T. y Álvarez, L. (2020). *The role of dietary patterns in colorectal cancer: a 2019*. doi: 10.1080/17474124.2020.1736043

Fliss-Isakow, N. y Zelber-Sagi, S. (2020). *Ultra-Processed Food Intake and Smoking Interact in Relation with Colorectal Adenomas*. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33202603/>

Huang, P. y Liu, Y.A. (2019). Reasonable Diet Promotes Balance of Intestinal Microbiota: Prevention of Precolorectal Cancer. *Biomed Res Int.*, 3405278. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6683831/>

Instituto Nacional de Estadística (2020). *Defunciones según la causa de muerte*. Recuperado de: https://www.ine.es/prensa/edcm_2020.pdf

Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-11604-consolidado.pdf>

Luna-Abanto, J. y Rafael-Horna, E. (2017). Cáncer colorrectal en adultos jóvenes: características clínico epidemiológicas en la población peruana. *Rev. Gastroenterol.*, 37(2), 137-141. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v37n2/a05v37n2.pdf>

Mahfuz, E. y Sadek, R. (2014). The role of dietary and lifestyle factors in the development of colorectal cancer: case control study in Minia, Egypt. *Cent Eur J Public Health.*, 22(4), 215-22. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25622477/>

Padilla, M.V., Arteaga, J.N., y Domínguez, M.R. (2018). *Dieta y su relación con la aparición del cáncer colorrectal: una propuesta de revisión*. Recuperado de: <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4228/1/DIETA%20Y%20SU%20RELACION%20CON%20LA%20APARICION%20DEL%20CANCER%20COLORRECTAL.%20DERECHO%20DE%20AUTOR.pdf>

Piñeiro, D. (2020). La alimentación como prevención de cáncer colorrectal (Trabajo Fin de Grado). Recuperado de: https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/153295/Pin%CC%83eiro_Castro_Diana.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2004-81035>

Rodrigo, L. y Riestra, S. (2007). Dieta y cáncer de colon. *Rev. Esp. Enferm. Dig.*; 99(4), 183-189. Recuperado de: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082007000400001&script=sci_arttext&tlng=pt

Romaguera, D. y Fernández-Barres, S. (2021). Consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados y cáncer colorrectal, de mama y de próstata. *Clin Nutrición*, 40(4), 1537-1545. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33743289/>

Safari, A. y Shariff, Z. (2013). Dietary patterns and risk of colorectal cancer in Tehran Province: a case-control study. *BMC Public Health*, 13, 222. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23497250/>

Salamanca, E., Rodríguez, M., y Sánchez, M.J. (2018). La dieta como causa del cáncer: principales aportaciones científicas del Estudio Prospectivo Europeo sobre Nutrición y Cáncer

(EPIC). *Nutrición Clínica en Medicina*, 12(2), 61-79. Recuperado de: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5063.pdf>

Sociedad Española de Oncología Médica (2022). *Las cifras del Cáncer en España 2022*. Recuperado de: https://seom.org/images/LAS_CIFRAS_DEL_CANCER_EN_ESPANA_2022.pdf

Talens, P., Cámara, M., y Daschner, A. (2020). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre el impacto del consumo de alimentos "ultra-procesados" en la salud de los consumidores. *Revista del Comité Científico de la AESAN*, 31, 49-75. Recuperado de: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/revistas_comite_cientifico/comite_cientifico_31.pdf

Tayyem, R. y Bawadi, H. (2018). Fast Foods, Sweets and Beverage Consumption and Risk of Colorectal Cancer: A Case-Control Study in Jordan. *Asian Pac J Cancer Prev.*, 19(1), 261-269. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5844628/>

Vanegas, D.P., Ximena, L., Limas, L.M., Pedraza, A.M., y Monroy, A.L. (2020). Factores asociados a cáncer colorrectal. *Revista Médica Risaralda*, 26(1), 68-77. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v26n1/0122-0667-rmri-26-01-68.pdf>

Vicente, J.M. y López-Guillén, A. (2018). Cáncer en población trabajadora. Incapacidad y riesgo de exclusión laboral y social. *Med. Segur. Trab.*, 64(235), 354-378. Recuperado de: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000400354

Yangy, J. y Yu, J. (2018). La asociación de la dieta, la microbiota intestinal y el cáncer colorrectal: lo que comemos puede implicar lo que obtenemos. State Key of Digestive Disease, Department of Medicine and Therapeutics, The Chinese University of Hong Kong. doi: 10.1007/s13238-0180543-6

Yoon, P. y Lee, J. (2016). Dietary patterns and colorectal cancer risk in a Korean population: A case-control study. *Observational Study Medicine*, 95(25), 3759. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27336862/>

Zaragoza-Martí, A. y Contreras, E. (2020). Influencia de la ingesta de alimentos o grupos de alimentos en la aparición y/o protección de los diversos tipos de cáncer: revisión sistemática. *Nut Hosp.*, 37(1), 169. Recuperado de: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000100023

CAPÍTULO 35

ALCOHOL Y EMBARAZO NO DESEADO EN LA ADOLESCENCIA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

YOLANDA FERNÁNDEZ MORODO*, ANTONIO JESÚS MORA TALAVERA*,
Y LAURA MARÍA ÁRBOL GUERRERO**

**Hospital Comarcal de Inca; **Hospital Universitario Son Espases*

INTRODUCCIÓN

El consumo de alcohol comporta un importante problema de salud pública a nivel mundial, y especialmente en los adolescentes, tanto es así que existen numerosas estrategias y planes a nivel gubernamental para reducir el consumo de esta sustancia (Anderson y Baumberg, 2006; Consejería de Igualdad y Políticas Sociales, 2016; Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2018; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

A nivel andaluz se establece un plan para disminuir el consumo tanto del alcohol como de otras drogas, este es el llamado “III Plan Andaluz sobre Drogas y Adicciones 2016-2021” creado por la Consejería de Igualdad y Políticas Sociales (2016). En él queda constancia que, en las edades juveniles entre 16 y 24 años, existe un consumo de alcohol considerado “de riesgo” que requiere atención, siendo la prevalencia de consumo de riesgo entre los adolescentes de 16 a 20 años del 4,6. Otro indicador de consumo problemático que aparece en esta encuesta poblacional es el porcentaje de adolescentes que se han emborrachado en el último mes, pues los jóvenes de 16 a 20 años son los que en mayor medida afirman haberse emborrachado (26,7%). Tanto en 2020 como en 2012 el alcohol es la sustancia más consumida en la población escolar, además, la tendencia ascendente que se observó entre los años 2002 y 2008, y que se invirtió en 2010, vuelva a aparecer con un aumento importante siendo el porcentaje de estudiantes que lo han consumido en el último mes (74%), en el último año (80,9%) y alguna vez (83,2%)

Desde el punto de vista de la sexología, se pueden definir las relaciones sexuales como el contacto físico entre personas fundamentalmente con el objeto de recibir y/o dar placer sexual, o con fines reproductivos, lo que abarca muchas posibles formas de relación entre dos personas y no se limita solo a la penetración o coito (De Irala et al., 2011; Martín, 2005; Saeteros et al., 2015).

Una variable especialmente importante para los que diseñan políticas de salud pública es la edad de inicio de las relaciones sexuales ya que se asocia con

determinados comportamientos arriesgados como pueden ser hacer un mal uso del preservativo, no usar protección o tener múltiples parejas (De Irala et al., 2011). Este tipo de relaciones sexuales están muy relacionadas con la adolescencia según (Martín, 2005) y puede traer consigo consecuencias tales como una mayor tasa de infecciones de transmisión sexual, embarazos no deseados y tener consecuencias psicológicas como la depresión o el arrepentimiento (De Irala et al., 2011; Martín, 2005; Saeteros et al., 2015).

Los embarazos no deseados son definidos por Langer (2002) como aquellos que ocurren en una persona que ya no quiere reproducirse, en un momento inoportuno o poco favorable. Cuando esto ocurre, las mujeres y las parejas enfrentan difíciles decisiones y se abren básicamente dos opciones:

- Intentar interrumpir el embarazo a través de un aborto inducido
- Continuar con el embarazo no deseado.

La interrupción voluntaria del embarazo (IVE) es un procedimiento clínico realizado por profesionales sanitarios acreditados con el fin de finalizar un embarazo. Los métodos utilizados para la IVE son distintos según la situación clínica de la gestante y las semanas de gestación, pudiendo ser tanto instrumentales (quirúrgicos) como farmacológicos siendo estos últimos efectivos solo antes de la 7ª semana de gestación. Los métodos más útiles hasta la semana 14ª son los de aspiración /legrado y generalmente no requieren hospitalización, a partir de entonces y para estados de gestación más avanzados se suele utilizar la inducción del parto habitualmente (Ley Orgánica 2/2010, 2010).

Las consecuencias de un embarazo no deseado no solo afectan a las mujeres, sino también a los hombres, a las familias y al desarrollo de la sociedad en general. Además, este tipo de embarazo en las adolescentes lleva consigo un incremento de las consecuencias tanto para la salud, por la mayor incidencia de resultados desfavorables en el parto o por las complicaciones del aborto, como en el ámbito psicosocial, por las consecuencias adversas que el hecho tiene sobre la adolescente y sus familiares. Las consecuencias para la adolescente incluye problemas en la salud durante el transcurso del embarazo como detención del crecimiento, anemia, mayor riesgo de abortos espontáneos, complicaciones en el parto y nacimientos prematuros, incremento de la mortalidad tanto del feto como de la madre; problemas psicológicos tales como problemas de autoestima, frustraciones, depresión o dificultades para educar con cariño al bebé y problemas sociales como deserción escolar, aislamiento social o nivel económico bajo (Esmas, 2015; Langer, 2002).

Como afirma iProfesional (2017) los embarazos no deseados constituyen casi el 50% de los nacimientos a nivel mundial, a nivel de España eso se traduce en casi 30000 adolescentes que se quedarán embarazadas sin desearlo (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2010) y una forma de cuantificar dichos datos es a

través del Registro de Interrupción Voluntaria del Embarazo (IVE). En los datos obtenidos por dicho Registro creado por El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2017) en 2015 de cada 100 mujeres adolescentes (menores de 19 años) que se quedan embarazadas, aproximadamente de 9 a 10 chicas han interrumpido su embarazo, cifra que ha ido aumentando en los últimos años

Centrándonos en nuestra Comunidad Autónoma, Andalucía es la 7ª Comunidad con más IVE (10.59 IVE por cada 1000 mujeres) de España y en cuanto a los motivos de la interrupción, en el 89.46% de los casos se debía a la petición expresa de la mujer. Como consecuencia de los datos obtenidos en diversos estudios y encuestas (entre los que se encuentra el registro anteriormente nombrado y el Estudio Rin 2 “Sexo, alcohol y anticoncepción entre las jóvenes de España” entre otros), la presidenta de la Sociedad Española de Contracepción (SEC) doctora De la Viuda, ha explicado que de los resultados se desprenden que “el consumo de alcohol es más alto de lo conveniente” entre las jóvenes españolas y ha destacado que existe una relación directa entre el número de embarazos no deseados y este consumo de alcohol (Albarracín y Muñoz, 2008; Bellis y Hughers, 2004; Espada, Méndez, Griffin, y Botvin, 2003);

Hipótesis de la investigación teórica o revisión sistemática

Existe una relación directa entre el consumo de alcohol, las relaciones sexuales esporádicas y los embarazos no deseados en adolescentes.

Objetivos de la investigación teórica o revisión sistemática

Objetivo general:

Determinar la influencia del alcohol sobre la probabilidad de embarazos no deseados y su interrupción voluntaria (IVE).

Objetivos específicos:

Identificar las características de los estudios realizados.

Determinar las características de la muestra incluidas en los estudios.

Conocer la influencia del consumo de alcohol sobre embarazos no deseados en adolescentes.

METODOLOGÍA

Bases de datos

En marzo de 2022 se llevó a cabo una búsqueda informatizada y exhaustiva de la literatura, utilizando como herramienta de búsqueda las diferentes bases de datos internacionales existentes, (Cañedo, Nodarse, y Labañino, 2015; De Granda-Orive et al., 2013) y las recomendaciones PRISMA (Urrútia y Bonfill, 2010). Concretamente se utilizaron Scopus, Pubmed, Web of Science (Wos) y Psycinfo. Se eligieron estas bases

de datos por su reconocido prestigio y su mayor cobertura de artículos de alcance internacional.

Se realizaron exploraciones previas hasta encontrar aquella búsqueda más eficaz. En la tabla se muestran las estrategias de búsqueda definitivas en las bases de datos, los filtros, fechas de búsquedas, el número de artículos localizados y número de artículos seleccionados en cada una de ellas (Tabla 1).

Tabla 1. Búsqueda en base de datos

Bases de datos	Estrategias de búsqueda	Filtros	Fecha de búsqueda	Número de artículos
Pubmed	("Alcohol drinking" OR "alcohol consumption") AND Adolescen* AND (VTP OR "Voluntary termination of pregnancy")	10 años	10-03-2022	91
Scopus	("Alcohol drinking" OR "alcohol consumption") AND Adolescen* AND (VTP OR "Voluntary termination of pregnancy")	2012- Presente Artículos o revisiones	17-03-2022	71
Psycinfo	("Alcohol drinking" OR "alcohol consumption") AND Adolescen* AND (VTP OR "Voluntary termination of pregnancy")	2012-2022	08-04-2022	266
Web of Science (WOS)	("Alcohol drinking" OR "alcohol consumption") AND Adolescen* AND (VTP OR "Voluntary termination of pregnancy")	2012-2022	08-04-2022	27

Criterios de inclusión y exclusión

Se limitó la búsqueda según los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Criterios de inclusión:

Publicaciones de los últimos 10 años.

Revisión sistemática o artículo original.

Artículos que contengan resumen (abstract).

Población diana: adolescentes de entre 12 y 19 años.

Español, inglés, portugués.

Artículos de calidad metodológica fuerte y moderada.

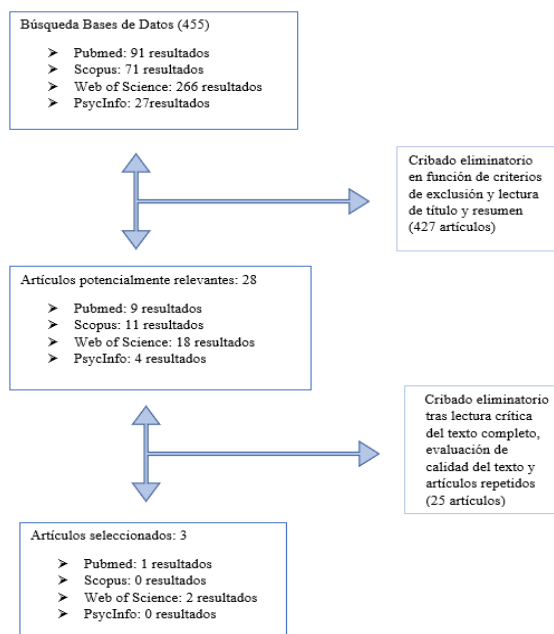
Criterios de exclusión:

Artículos que no tienen relación con: objetivo, tema, población diana.

Editoriales, ponencias, comunicaciones y capítulos de libros.

Diagrama de flujo

Figura 1. Diagrama de flujo



Al realizar la búsqueda bibliográfica obtuvimos 455 resultados entre todas las bases de datos que utilizamos (Pubmed, Scopus, Web of science y PsycInfo). Aplicamos un primer cribado en función de nuestros criterios de exclusión y de la lectura del título y del resumen, por lo que resultaron eliminados 427 artículos, la mayoría de ellos porque no tenían relación con nuestro objetivo principal (203 artículos desechados), la edad del estudio no coincidía con nuestra población diana (120 artículos eliminados) o ambos (104 artículos desechados).

Posteriormente se procedió a la lectura crítica de los 28 artículos restantes, evaluando su calidad metodológica y eliminando aquellos artículos que se encontraban repetidos (15 artículos repetidos). Finalmente nos quedamos con 3 artículos relevantes para nuestra revisión, todos ellos con calidad metodológica alta.

El principal motivos de eliminación ha sido encontrarnos con artículos cuyo objetivos de estudio no estuviera claramente relacionados con nuestro propósito de investigación, normalmente porque no relacionara de forma clara el consumo de alcohol en los adolescentes con las relaciones sexuales de riesgo y los embarazos no deseados, otros motivos de eliminación fueron que la población diana no coincidía con la población de nuestro estudio (adolescentes entre 12-19 años), que se cumplieran

los dos motivos de eliminación nombrados anteriormente o que la calidad metodológica del estudio fuera baja.

Además, también se evaluó el factor de impacto de las revistas utilizadas a través de dos portales diferentes: Journal Citation Reports (JCR) y Scimago Journal & Country Rank (SJR). Se utilizaron los cuartiles (Q) de dicho impacto del último año evaluado, el cual fue en todas ellas el último año disponible (2019 en el portal JCR y 2020 para JSR) (Tabla 2).

Tabla 2. Evaluación factor de impacto

Título de la revista	JCR	SJR
Current HIV Research	1.533 Q4	0.845 Q2
Sexually Transmitted Diseases	1.926 Q3	1.160 Q1
Journal of Sex Research	2.567 Q1	1.400 Q1

RESULTADOS

Descripción de los resultados encontrados

Esta revisión bibliográfica se ha basado en el análisis crítico de 3 artículos, de los cuales 2 son estudios observacionales transversales (Haas et al., 2014; Staras et al., 2016) y 1 estudios observacionales longitudinales (Thayer et al., 2014). En cuanto al lugar de investigación de dichos artículos encontramos que todos se llevaron a cabo en EE. UU. La edad es uno de los requisitos básicos para participar en un estudio de investigación, es por ello que en todos nuestros artículos la edad media de la población de estudio se sitúa entre los 16.13–8.16 años. En cuanto al sexo, 2 de los artículos (Haas et al., 2014; Thayer, et al., 2014) especifican que incluyen tanto a hombres como a mujeres, sin embargo, uno de ellos (Staras et al., 2016) no especifica el sexo de la muestra. En la etnia o raza de la población existen más disparidades: en todos los artículos seleccionados participan hispanos y blancos, además, en los artículos 1 y 2 (Haas et al., 2014; Thayer et al., 2014) participan afroamericanos, caucásicos, asiáticos entre otros.

La frecuencia de alcohol está relacionada significativamente con el riesgo sexual, el embarazo, los años de actividad sexual y las parejas para toda la vida (Thayer et al., 2014), así mismo la denominada “amnesia alcohólica” se relacionan con conductas de sexo no planificado, arrepentimiento y sexo no seguro (Haas et al., 2016); por su lado las personas que informaron haber consumido alcohol en el momento de la relación sexual tenían más probabilidades de tener parejas casuales, sexo inesperado y compañeros con 3 o más años de diferencia con éste (Staras et al., 2016).

Tabla 3. Elaboración de gráficos y tablas de sistematización de los contenidos de los trabajos revisados

Autor/es Año	Objetivo/s	Diseño / Metodología del estudio	Muestra/ Edad media	País	Calidad metodológica	Resultados
Thayer et al. (2014)	Evaluar las relaciones transversales y longitudinales entre el consumo de alcohol y las conductas sexuales de riesgo	<u>Diseño:</u> Observacional longitudinal <u>Reclutamiento:</u> Centro de menores	<u>Muestra</u> 239 mujeres. Mujeres: 64 Hombres: 175 <u>Edad Media</u> 16.13 años (SD= 1.09) <u>Etnia:</u> Afroamericano:5.4%, Hispano:58.6%, Mezcla: 8.4% Caucásico:21.3% Indios americanos: 4.2% Asiáticos:1.7% Desconocido:4%	<u>País:</u> EEUU	Alta	Las variables de riesgo sexual y el uso de alcohol estuvieron altamente correlacionadas entre sí. Las trayectorias del comportamiento sexual arriesgado y la frecuencia de consumo de alcohol a lo largo del tiempo se estimaron en un modelo de crecimiento de proceso paralelo que examina la relación entre los parámetros de crecimiento sexual riesgoso y la frecuencia de los parámetros de crecimiento de uso de alcohol. Hubo una relación significativa entre el estado inicial de sexo arriesgado y el consumo de alcohol, lo que indica que, en promedio, aquellos que informaron niveles más altos de sexo arriesgado al inicio del estudio también fueron los que informaron una mayor cantidad y frecuencia de consumo de alcohol al inicio del estudio. La frecuencia de alcohol está relacionada significativamente con el riesgo sexual (0.26; $p < 0.001$), el embarazo (0.15; $p < 0.05$), los años de actividad sexual (0.19; $p < 0.05$) y las parejas para toda la vida (0.26; $p < 0.001$)
Haas et al. (2014)	Examinar la interacción entre la toma de riesgos sexuales (SRT) involucrada en el alcohol, los apagones y el género en una muestra de individuos pre-universitario con consumo previo de alcohol	<u>Diseño:</u> Estudio observacional transversal. <u>Reclutamiento:</u> Evento de bienvenida el día antes del comienzo de las clases del primer año de Universidad	<u>Muestra:</u> 229 participantes Mujeres: 45.8% Hombres: 54.2% <u>Edad media</u> 18.16 años <u>Etnia:</u> Afroamericano:2.6%, Hispano:15.7%, Blancos:62.9% Otros:6.2% Asiático:12.6%	<u>País:</u> EEUU	Alta	Los apagones fueron la consecuencia más frecuente relacionada con el alcohol medido en el estudio actual (35%), seguido de riesgo sexual, conductas de sexo no planificado (31%), arrepentido (17.5%) y sexo no seguro (12.7%) con una significancia $p < 0.01$. En general, el 34.9% ($n = 80$) de los participantes informaron al menos un comportamiento sexual arriesgado.

Tabla 3. Elaboración de gráficos y tablas de sistematización de los contenidos de los trabajos revisados (continuación)

Staras et al. (2016)	Examinar si los adolescentes que consumen alcohol en las 2 horas anteriores (consumo en el momento) al sexo tienen parejas sexuales más riesgosas.	<u>Diseño:</u> Estudio observacional transversal, concretamente un ensayo aleatorizado grupal <u>Reclutamiento:</u> Encuesta del Proyecto Northland Chicago	<u>Muestra</u> 1663 participantes <u>Edad Media</u> 18 años (SD=0.7) <u>Etnia:</u> Blancos no hispanos, Blancos hispanos Hispanos	<u>País:</u> EEUU	Alta	Los adolescentes que informaron que consumían alcohol en el momento eran más propensos a reportar compañeros más riesgosos, ($p < 0.05$). Los consumidores de alcohol en el momento tuvieron 3 veces más probabilidades de informar parejas casuales (odds ratio [OR], 3.3, [IC] del 95%, 2.3-4.8), 1,5 veces más probabilidades de tener sexo inesperado (OR= 1.6; IC=95%, 1.1-2.5) y 2,5 veces más probabilidades de que su compañero tenga 3 o más años de diferencia con éste (OR, 2.6; IC= 95%, 1.8-3.8). Casi la mitad (42%) de los adolescentes que beben informaron parejas ocasionales en comparación con el 16% de los adolescentes que no beben alcohol y en comparación con los adolescentes que no bebían, los consumidores de alcohol en el momento tenían aproximadamente un 50% más de probabilidades de informar que tuvieron relaciones sexuales con parejas inesperadas.
----------------------	--	--	---	----------------------	------	---

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Principales resultados encontrados y afirmaciones sobre el tema objetivo de investigación

Los estudios analizados desvelan que tanto el consumo de alcohol en general como la frecuencia en el consumo de alcohol se asocia positivamente con comportamientos sexuales de riesgo como tener más parejas sexuales y más relaciones sexuales, el embarazo, los años de actividad sexual (Thayer et al., 2014), mayor número de parejas casuales y sexo inesperado (Staras et al., 2016). Este resultado se ve apoyado por numerosos autores (Campo-Arias, Ceballo, y Herazo, 2010; García-Vega, Menéndez, Fernández, y Cuesta, 2011; Gonçalves, Castellá, y Carlotto, 2007; Tapia y Piña, 2008). En cambio, la relación entre la interrupción voluntaria del embarazo (IVE) y la frecuencia del consumo de alcohol aún no está clara (Palacios, Bravo, y Andrade, 2007).

Una de las fortalezas de esta revisión es que todos los estudios se sometieron a evaluaciones de calidad metodológica y evaluamos su factor de impacto.

Una limitación importante es la poca existencia de bibliografía relativa a este tema pues solo hemos encontrado 3 artículos de interés, solo 1 de los cuales abarcaba

el tema de los embarazos no deseados de forma directa, es por ello que habría que indagar más sobre este tema y ninguno estudia la relación entre la IVE y el consumo del alcohol en adolescentes. Todos los estudios, se llevan a cabo en Estados Unidos, existiendo escasa o nula literatura del resto de países, por lo que sería interesante estudiar la influencia del alcohol sobre los embarazos no deseados en los adolescentes de forma directa y en el resto del mundo.

Así mismo, 2 de los 3 artículos totales son estudios transversales, hecho que limita mucho la investigación pues se centra en un momento concreto y unas circunstancias específicas sin hacer un seguimiento longitudinal de la muestra que sería lo ideal.

REFERENCIAS

Albarracín, M. y Muñoz, L. (2008). Factores asociados al consumo de alcohol en estudiantes de los dos primeros años de carrera universitaria. *Liberabit*, 14(14). Recuperado de:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172948272008000100007&script=sci_arttext&tlng=en

Anderson, P. y Baumberg, B. (2006). *El Alcohol en Europa. Una perspectiva de salud pública. EEUU: Institute of Alcohol Studies*. Recuperado de: <https://www.mssi.gob.es/alcoholJovenes/docs/alcoholEuropaEspanol.pdf>

Bellis, M. y Hughers, K. (2004). Pociones sexuales. Relación entre alcohol, droga y sexo. *Adicciones*, 16(4). Recuperado de: <http://adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/390>

Campo-Arias, A., Ceballo, G.A., y Herazo, E., (2010). Prevalencia de patrón de comportamiento de riesgo para la salud sexual y reproductiva en estudiantes adolescentes. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18(2). doi: 10.1590/S0104-11692010000200005

Cañedo, R., Nodarse, M., y Labañino, N., (2015). Similitudes y diferencias entre PubMed, Embase y Scopus. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26(1), 84-91.

Consejería de Igualdad y Políticas Sociales (2016). *III Plan Andaluz sobre Drogas y Adicciones 2016-2021. Sevilla: Consejería de Igualdad y Políticas Sociales*. Recuperado de: http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/drogodependencias_archivos_III_plan_andaluz_drogas_y_adicciones.pdf

De Granda, J.I., Alonso, A., García, F., Solano, S., Jiménez, C.A., y Alexandre, R., (2013). Ciertas ventajas de Scopus sobre Web of Science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo. *Revista Española de Documentación Científica* 36(2). doi: 10.3989/redc.2013.2.941.

De Irala, J., Osorio, A., Carlos, S., Ruiz-Canela, M., y López-del Burgo, C., (2011). Medida de edad de inicio de relaciones sexuales: ¿Sabemos que queremos decir?. *Archives of Sexual Behavior*, 7(14) doi: 10.1007/s10508-011-979-4

Esmas (2015). *Consecuencias de un embarazo no planeado en adolescentes: factores físicos y emocionales*. Recuperado de: <http://www2.esmas.com/salud/sexualidad/720047/consecuencias-embarazo-no-planeado-factores-fisicos-y-emocionales/>

Espada, J., Méndez, X., Griffin, K., y Botvin, G. (2003). Adolescencia, consumo de alcohol y otras drogas. *Papeles del Psicólogo*, 23(84), 9-17. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/778/77808402/>

García-Vega, E., Menéndez, E., Fernández, P., y Cuesta, M., (2012). Sexualidad, Anticoncepción y Conducta Sexual de Riesgo en Adolescentes. *Journal of Psychological Research*, 5(1), 79-87. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/2990/299023539010/>

Gonçalves, S., Castellá, J., y Carlotto, M.S. (2007). Predictores de Conductas Sexuales de Riesgo entre Adolescentes. *Revista Interamericana de Psicología*, 41(2), 161-166. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/284/28441206/>

Haas, A., Barthel, J., y Taylor, S. (2016). Sex and Drugs and Starting School: Differences in Precollege Alcohol-Related Sexual Risk Taking by Gender and Recent Blackout Activity. *The Journal Of Sex Research*, 54(6), 741-751. doi: 10.1080/00224499.2016.1228797

iProfesional (2017). *Los embarazos no deseados constituyen casi el 50% de los totales en el mundo*. Recuperado de: <http://healthandtech.iprofesional.com/2017/09/29/embarazos-no-deseados-constituyen-casi-mitad-totales-mundo-ops-america-anticoncepcion/>

Langer, A. (2002). El embarazo no deseado: impacto sobre la salud y la sociedad en América Latina y el Caribe. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 11(3), 192-205. doi: 10.1590/s1020-49892002000300013

Ley Orgánica 2/2010, de 3 de marzo, de salud sexual y reproductiva y de la interrupción voluntaria del embarazo. Boletín Oficial del Estado, nº 55, 04 de marzo de 2010

Martín, R. (2005). *Prácticas Sexuales y Riesgos asociados en la Población Adolescente-Joven*. Recuperado de: [http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-](http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DPr%C2%A0cticas+sexuales+y+riesgos+asociados+en+la+poblaci%C2%A2n+adolescente-joven.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220433868242&ssbinary=true)

[disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DPr%C2%A0cticas+sexuales+y+riesgos+asociados+en+la+poblaci%C2%A2n+adolescente-joven.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220433868242&ssbinary=true](http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DPr%C2%A0cticas+sexuales+y+riesgos+asociados+en+la+poblaci%C2%A2n+adolescente-joven.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220433868242&ssbinary=true)

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2010). *Si quieres puedes. Campaña prevención embarazos no deseados*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política e Igualdad. Recuperado de: <http://www.msssi.gob.es/campannas/campanas10/embarazoescosade2/si-quieres-puedes.jsp>

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2018). *La salud y el riesgo del alcohol en los jóvenes*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política e Igualdad. Recuperado de: http://www.msssi.gob.es/campannas/campanas10/embarazadasCeroAlcohol/salud_y_riesgo_del_alcohol_en_los_jovenes.html

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2017). *Interrupción Voluntaria del Embarazo. Datos definitivos correspondientes al año 2015*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Recuperado de: https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/embarazo/docs/IVE_s_anteriores/IVE_2015.pdf

Organización Mundial de la Salud (2018). *Alcohol*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>

Palacios, J.R., Bravo, M.I., y Andrade, P., (2007). Consumo de alcohol y conducta sexual de riesgo em adolescentes. *Psychology International*, 18(4). Recuperado de: <http://www.alcoholinformate.com.mx/consumo%20de%20alcohol%20y%20conducta%20sexual.pdf>

Saeteros, R.C., Pérez, J., y Sanabria, G. (2015). Conductas de riesgo y problemas sexuales y reproductivos de estudiantes universitarios ecuatorianos. *Revista Humanidades Médicas*, 15(3). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202015000300003

Staras, S., Livingston, M., y Komro, K. (2016). Increased Partner Risk Characteristic Among Adolescents Using Alcohol In the Moment. *Sexually Transmitted Diseases*, 43(9), 537-541. doi: 10.1097/olq.0000000000000481

Tapia, M.D. y Piña, J.A. (2008). Caracterización, predictores de Comportamientos Sexuales de Riesgo y Uso de Preservativos en Mujeres Universitarias. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 13(2), 279-299. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/292/29213206/>

Thayer, R., Montanaro, E., Weiland, B., Callahan, T., y Bryan, A., (2014). Exploring the Relationship of Funcional Network Connectivity to Latent Trajectories of Alcohol Use and Risky Sex. *Current HIV Research*, 12(4), 293-300.

Urrútia G. y Bonfill X., (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sisemáticas y metaánalisis. *Medicina Clínica Facultad de Medicina de Barcelona*, 135(11), 507-511.



Dykinson, S.L.