

TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Curso Académico 2017/2018

CONDICIÓN FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL COMO
INDICADORES DEL ESTADO DE SALUD EN EDAD ESCOLAR
PHYSICAL CONDITION AND BODY COMPOSITION AS INDICATORS
OF THE STATE OF HEALTH IN SCHOOL AGE

Autor/a: Marco Alonso Olivares

Tutor/a: José Antonio Robles Tascón

Fecha:

VºBº TUTOR/A

VºBº AUTOR/A

ÍNDICE

RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. JUSTIFICACIÓN	4
II.I. SEDENTARISMO Y ESTILO DE VIDA	4
II.II. ACTIVIDAD FÍSICA, EJERCICIO FÍSICO Y CONDICIÓN FÍSICA	6
II.III. SOBREPESO INFANTIL	10
III. OBJETIVOS DEL TRABAJO	12
IV. METODOLOGÍA	12
IV.I. MARCO TEÓRICO	12
IV.II. PROCEDIMIENTO	15
V. RESULTADOS	16
VI. DISCUSIONES	18
VI.I. PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD	18
VI.II. NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADO CON LA SALUD	21
VII. CONCLUSIONES	23
VIII. VALORACIÓN PERSONAL	24
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
X. ANEXOS	27
X.I. ANEXO 1	27
X.II. ANEXO 2	27
X.III. ANEXO 3	28
X.IV. ANEXO 4	28
X.V. ANEXO 5	29
X.VI. ANEXO 6	29

RESUMEN

La valoración de la condición física siempre ha estado presente en el ámbito deportivo. Sin embargo, no es hasta hace relativamente pocos años cuando nace una nueva orientación que la relaciona directamente con la salud de la persona. En el ámbito escolar presenta una gran aplicación, ya que nos permite conocer si un niño presenta o puede presentar problemas de salud debido a su nivel de condición física y a su composición corporal. El objetivo del presente trabajo es poner de manifiesto dicha relación, así como, recopilar datos obtenidos de estudios de investigación que utilizaron la Bateria ALPHA-Fitness para evaluar a numerosos escolares de entre 8 y 11 años. De igual modo, se muestra la prevalencia de sobrepeso-obesidad en dichas edades, con el fin de demostrar que un exceso de peso corporal acompañado de un nivel bajo de condición física tiene unos efectos perjudiciales para la salud del individuo, presente y futura.

Palabras clave: Condición física, composición corporal, edad escolar, salud.

ABSTRACT

The physical condition assesment has always been present in the sports field. However, the new orientation that matches this physical cndition with one's health, has shown up quite recently. In the school environment IT presents a great application, since it allows us to know if a child presents or may present health problems due to his or her level of physical condition and body composition. The objective of the work is to show that this relationship, as well as collect data obtained from research studies that work in the Battery ALPHA-Fitness is to help young children who are between 8 and 11 years old. Similarly, the prevalence of overweight-obesity at such ages is shown, in order to demonstrate that excess of body weight is combined with a low level of physical condition with present and future adverse effects on health.

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los motivos por los que decidí acceder al grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, es que desde pequeño siempre he disfrutado realizando cualquier tipo de actividad física, ya sea un deporte o simplemente un juego. El ser humano está diseñado para moverse y para jugar, por eso me llama cada vez más la atención que en la actualidad se hable de temas como el sedentarismo o la obesidad en edades escolares. El hecho de que en la vida de una persona joven la ausencia de actividad física este al orden del día, será un indicativo de que en la edad adulta pueda llegar a convertirse en una persona sedentaria. Si a la inactividad física le sumamos unos malos hábitos alimentarios, llevando así un estilo de vida nada saludable se podría afirmar, sin miedo a equivocarnos, que acabará desencadenando serios problemas relacionados con la salud, como enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, obesidad...

Por esta razón me pregunto cómo es posible que, en la sociedad actual en la que vivimos, a sabiendas de todos los beneficios que supone la realización de actividad física de forma regular, existan tantos niños y niñas con hábitos sedentarios e incluso con problemas de obesidad.

Una vez llegados a este punto, me he planteado diversas cuestiones con relación al nivel de condición física de este grupo de población, como, por ejemplo:

- ¿Es la condición física un buen indicador de futuros problemas de salud en edades escolares?
- ¿Qué nivel de condición física es el suficiente para poder estar “sano”?
- ¿Existe una relación entre la condición física en jóvenes y los riesgos de padecer enfermedades cardiovasculares?
- ¿Cuánta práctica de actividad física sería lo recomendado para estas edades?

Atendiendo a estas cuestiones he decidido conducir mi trabajo hacia esta perspectiva, con el fin de afirmar, mediante una exhaustiva revisión bibliográfica, que la condición física en edades escolares puede ser un elemento predictor de futuras enfermedades. Así como, tratar de identificar o mostrar cuales son los niveles de condición física necesarios para evitar dichos problemas de salud. Para ello, recopilaré información de distintos artículos de investigación de distintas ciudades de España, en los cuales se evalúe la condición física y la composición corporal de jóvenes en edad escolar. De este modo, podré llegar a hacerme una idea de cuál es la situación actual y cuáles son los niveles de condición física que poseen los jóvenes de nuestro país.

Para que dicho trabajo cumpla con la normativa de desarrollo y defensa del Trabajo de Fin de Grado de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León (Normativa TFG de FCAFD, 2013), es necesario revisar la Memoria para la Verificación del título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte donde los objetivos a cumplir se encuentran en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, siendo la finalidad del mismo la obtención de una formación general, en una o varias disciplinas, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.

De este modo analizaremos el apartado 3.2 referido a las competencias que deben obtener los alumnos al finalizar dicho grado, con el fin de reflejar aquellas que estén más acordes con el trabajo que voy a desarrollar a continuación (Memoria de Verificación del Título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León, p. 46-50):

- ✓ Conocer y comprender los efectos y los factores comportamentales y sociales que condicionan la práctica de la actividad física y del deporte.
- ✓ Describir los factores sociales y culturales que influyen en la práctica de la actividad física y del deporte, así como analizar y detectar, desde la perspectiva sociológica, las situaciones problemáticas relacionadas con dicha práctica.
- ✓ Planificar, desarrollar y evaluar la realización de programas de actividades físicas y deportivas orientadas a cualquier tipo de población y con cualquier objeto o finalidad.
- ✓ Conocer y analizar los fundamentos, mecanismos y efectos de la actividad física como elemento generador de salud, calidad de vida y bienestar físico y psicosocial.

II. JUSTIFICACIÓN

II.1. SEDENTARISMO Y ESTILO DE VIDA

En los últimos años se ha investigado mucho más acerca de los beneficios que aporta la realización de actividad física para la salud, así como los muchos inconvenientes que conlleva la ausencia de esta. En el estudio llevado a cabo por Varo, Martínez y Martínez (2003) mostraron cómo, La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su «Informe sobre la salud en el mundo 2002», estima que los estilos de vida sedentarios son una de las 10 causas fundamentales de mortalidad en el mundo. Y que, a mayores, en el estudio sobre la Carga Global de Enfermedad (Global Burden of Disease Study) se estimaba que la inactividad física representa la octava causa de muerte en el mundo y que suponía un 1% de la carga total de enfermedad, medida como DALY (disability adjusted life years), o años de vida ajustados por discapacidad en el mundo.

Recientemente la OMS ha promovido varias iniciativas con el fin de promover y motivar a realizar más actividad física con el fin de reducir dichas conductas en la población. Pero a pesar de ello, vemos como en nuestra población actual existen cada vez más personas que no practican actividad física de forma regular y que llegan a considerarse sedentarias.

En el estudio llevado a cabo por Alonso, Valle, Cecchini y Izquierdo (2003), queda demostrada la relación existente entre la actividad física y la salud, hasta el punto de considerar la propia inactividad como un factor de riesgo de sufrir dichas enfermedades. Dichos autores consideran al sedentarismo como un factor de riesgo cardiovascular porque se ha observado que, las personas que no hacen ejercicio físico o que están en muy baja forma física, tienen dos veces más riesgo de padecer un accidente cardiovascular que las personas que tienen mejor condición física. Por otra parte, también afirman que la obesidad favorece el desarrollo de otras enfermedades ligadas al sedentarismo (diabetes, niveles elevados de colesterol en sangre) y también favorece que exista una relación estrecha entre la obesidad y el riesgo de mortalidad.

En el mismo trabajo, hacen referencia a un estudio reciente que analizaron el riesgo de muerte en una población examinada en el centro Cooper de Dallas y llegaron a la conclusión de que el factor de riesgo de muerte más importante era el sedentarismo (tener muy baja condición física) seguido, y en este orden, por el tabaquismo, la hipertensión (mayor de 140 mmHg), el colesterol elevado (mayor de 240 mg/dL) y la obesidad (índice de masa corporal mayor de 27 Kg/m²). Por lo tanto, este estudio sugiere que el tener una baja condición física es probablemente el principal factor de riesgo de muerte.

Todo ello supone un gran problema para nuestra sociedad actual, y más aún cuando vemos que los jóvenes y adolescentes de los países industrializados no llegan a los niveles de actividad física que se consideran necesarios para tener una buena salud física y mental. Dichas conductas sedentarias, como dije anteriormente, pueden desencadenar múltiples problemas relacionados con la salud, y sería primordial adoptar ciertas conductas saludables desde edades tempranas, con el fin de interiorizar la práctica de actividad física de forma regular lo más pronto posible. Es aquí donde la educación física posee un papel esencial a la hora de promocionar dicha práctica y de crear experiencias positivas que motiven al individuo a practicarla, a mayores, fuera del entorno educativo. Distintos artículos de investigación, como el realizado por Torres, Carpio, Lara y Zagalaz (2014) han puesto de manifiesto que en los niños y adolescentes es importante considerar la práctica deportiva extraescolar, pues la actividad realizada en la escuela es generalmente insuficiente para generar efectos beneficiosos sobre la salud.

A pesar de esto, vemos como la población infantil en España y en otros países industrializados, la práctica de actividad física extraescolar no es un hábito de la gran mayoría, siendo numerosos los estudios que indican la tendencia actual hacia un descenso de los niveles de actividad física, que comienza a ser significativo precisamente a partir de la adolescencia (Torres et al., 2014).

En lo que se refiere al estilo de vida, La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1986 este concepto como “una forma general de vida, basada en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, determinados por los factores socioculturales y las características personales. El estilo de vida incorpora una estructura social, definida por un conjunto de valores, normas, actitudes, hábitos y conductas”. Atendiendo a esta definición vemos como el estilo de vida abarca todos los ámbitos del ser humano, y que todos ellos están relacionados con la salud. Actualmente los factores que más se consideran de mayor influencia en la vida de las personas son la actividad física, la dieta y el consumo de alcohol y tabaco.

En la niñez, a priori, se presenta un estilo de vida más activo ya que el día a día se caracteriza por el hecho de jugar, y el consumo de tabaco y de alcohol no suele aparecer hasta edades más tardías. Sin embargo, en la adolescencia es donde comienzan a aparecer esta serie de hábitos en detrimento del juego y de la actividad física. García, García, Tapiero y Ramos (2012), sugieren que posteriormente, en la juventud, los niveles de actividad física disminuyen en mayor medida, por lo tanto, si en esta etapa no se logran instaurar hábitos de práctica regular de AF, probablemente será un individuo sedentario por el resto de su vida.

Por lo tanto, se puede considerar a la infancia y la adolescencia como etapas clave en la adquisición del estilo de vida. “Niños y adolescentes se enfrentan a conductas y experiencias, fruto de la extensión de sus relaciones y de la acción de los agentes de socialización, que tendrán una importancia primordial en la formación de los hábitos de conductas saludables y positivas que tengan continuidad en la vida adulta” (Carrero, Rupérez, De Miguel, Tejero y Pérez, 2005). Si a esto le sumamos la relación que existe entre la disminución de la actividad física y el aumento de la edad, más lo difícil que es cambiar de estilo de vida en la edad adulta; podemos afrontar estas edades como el momento idóneo a la hora de crear estilos de vida saludables ya que autores como Martínez y Sánchez (2008) afirman que los patrones de conducta en cuanto a actividad física en la infancia permanecen en la vida adulta. Por todo ello, la adquisición de estos hábitos de vida saludables desde edades tempranas sería la mejor medida para prevenir este tipo de enfermedades relacionadas con el sedentarismo.

II.II. ACTIVIDAD FÍSICA, EJERCICIO FÍSICO Y CONDICIÓN FÍSICA

En el ámbito que nos ocupa, es totalmente necesario aclarar esta serie de conceptos con el fin de entenderlos bien, diferenciarlos y saber utilizarlos correctamente. El concepto clásico de actividad física hace referencia a “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que produzca un gasto energético mayor al existente en reposo” (Escalante, 2011). Atendiendo a esta definición, vemos como la actividad física abarca multitud de actividades que se realizan en la vida diaria, como pueden ser: subir escaleras, dar un paseo, hacer la compra... Ahora bien, existe varios inconvenientes a la hora de valorar con exactitud cuanta actividad física realizamos al día, así como saber cuál es la cantidad de actividad física recomendada para cada grupo de población, ya que han ido variando en las últimas décadas. Según el estudio realizado por Escalante (2011), las recomendaciones actuales serían:

- Los niños de entre 5 y 17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física, mayoritariamente aeróbica, de intensidad moderada o vigorosa. Asimismo, sería conveniente un mínimo de tres veces semanales de práctica de actividades que fortalezcan el aparato locomotor.
- Las personas adultas de entre 18 y 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos semanales de actividad física aeróbica vigorosa (o la combinación equivalente de ambas). Para obtener mayores beneficios sobre la salud se debería llegar a 300 y 150 minutos de actividad aeróbica moderada o vigorosa respectivamente. Asimismo,

sería conveniente un mínimo de dos o tres veces semanales de práctica de actividades que fortalezcan el aparato locomotor.

- Las personas adultas mayores de 65 años deberían añadir tres veces por semana la práctica de actividades para mejorar el equilibrio y prevenir caídas, a las recomendaciones indicadas a los adultos de entre 18 y 64 años.

Otro concepto con estrecha relación al ámbito que nos ocupa y que cabe diferenciar es el de ejercicio físico, que Escalante (2011) lo define como “la actividad física planificada, estructurada y repetida, cuyo objetivo es adquirir, mantener o mejorar la condición física”. Así, un programa de ejercicio físico requiere la planificación y estructuración de la intensidad, volumen y tipo de actividad física que se desarrolla. A diferencia de la actividad física, el ejercicio físico ya es algo planificado y que atiende a los principios del entrenamiento, por lo que ya está dirigido a un fin concreto como el de mejorar la condición física ya sea con objetivos atléticos o simplemente personales.

Por último, surge el concepto de condición física también conocida como forma física, que es la traducción española del término inglés physical fitness que hace referencia a la capacidad o potencial físico de una persona. Devís y Peiró (1993) la definen como la “habilidad para llevar a cabo las tareas diarias con vigor y vigilancia, sin fatiga indebida y energía suficiente para disfrutar de las actividades de tiempo libre y afrontar situaciones inesperadas”.

La concepción tradicional de la condición física ha estado relacionada con el ámbito del rendimiento deportivo y con fines atléticos. En esta línea se muestran las siguientes definiciones: “capacidad de un individuo para efectuar ejercicio a una intensidad y duración específica, la cual puede ser aeróbica, anaeróbica o muscular”. (Devís y Peiró, 1993); “Estado, producto de AF, de los mecanismos responsables de efectuar trabajo en el cuerpo humano, expresados en función de la magnitud a la cual éstos han alcanzado su potencial de adaptación específica”. La transcendencia deportiva y la necesidad de adquirir un gran nivel de condición física para competir al más alto nivel en cualquier modalidad deportiva convierten a la condición física, en un aspecto fundamental a mejorar y a mantener durante toda la carrera deportiva.

A partir de los años 60 surge una nueva corriente de la condición física que ya se empieza a relacionar más con la salud. Al principio se habla de condición aeróbica, concepto que como veremos más adelante solo hace referencia a un componente de la condición física relacionada con la salud, por lo tanto, no podemos hacer uso de ese concepto para hablar de la nueva orientación de la condición física. Es a partir de aquí cuando la sociedad se empieza a preocupar más por la salud y sale a la luz el concepto de fitness total,

concienciándose de la necesidad de seguir un estilo de vida saludable donde la práctica regular de actividad física con ciertas intensidades es indispensable.

Entonces surge la nueva percepción de la condición física, la que está orientada hacia la salud, que a diferencia de la tradicional ya no está relacionada con objetivos externos al individuo tales como mejorar un tiempo o una marca, sino que se relacionan directamente con el propio bienestar del individuo. De este modo, atendiendo al estudio llevado a cabo por De la Cruz y Pino (2010) la condición física relacionada con la salud se define como “un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas habituales de la vida diaria, disfrutar del tiempo de ocio activo y afrontar las posibles emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desarrollar el máximo de capacidad intelectual experimentando plenamente la alegría de vivir”. Atendiendo a esta definición vemos como se orienta mucho más hacia la vida diaria de una persona, haciendo referencia a la energía vital necesaria para afrontar las diferentes actividades del día a día, así como pudiendo ayudar a evitar enfermedades causadas por la ausencia de movimiento. En definitiva, la condición física relacionada con la salud está vinculada con el propio bienestar y la salud del individuo.

Según Devís y Peiró (1993), la nueva orientación de la condición física debería aunar los siguientes criterios:

- Debería referirse a las capacidades funcionales necesarias para verse envuelto en actividades diarias.
- Debería recoger las manifestaciones de los resultados saludables de altos niveles de actividad física habitual.

Por lo tanto, actualmente distinguimos dos corrientes: "condición física relacionada con la habilidad atlética" y "condición física relacionada con la salud" (Devís y Peiró, 1993). De acuerdo con estas dos orientaciones, podemos distinguir los siguientes componentes:

Condición física	Condición física relacionada con la habilidad atlética	Condición física relacionada con la salud
Agilidad	X	
Equilibrio y coordinación	X	
Velocidad	X	
Potencia	X	
Tiempo de reacción	X	
Resistencia cardiorrespiratoria	X	X
Resistencia muscular	X	X
Fuerza muscular	X	X
Composición corporal	X	X
Flexibilidad	X	X

Fuente: (Devís y Peiró, 1993).

De este modo podemos diferenciar cuatro componentes que se relacionarían directamente con la salud: la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza y resistencia muscular, la flexibilidad y la composición corporal.

✓ Resistencia cardiorrespiratoria

Clásicamente la condición física cardiorrespiratoria ha sido uno de los componentes de la condición física que en mayor medida se ha relacionado con el estado de salud. Se ha demostrado de manera consistente que la actividad aeróbica y la condición física cardiorrespiratoria tienen importantes efectos positivos en la salud cardiovascular (Alonso et al. 2003).

De la Cruz y Pino (2010) definen la resistencia cardiorrespiratoria como la “capacidad para realizar tareas vigorosas, con grandes masas musculares implicadas, durante un tiempo prolongado”. Algunas alteraciones asociadas a una mala resistencia cardiorrespiratoria pueden ser: enfermedades cardiovasculares y respiratorias, e incluso pérdida funcional. Por ello, vemos como la resistencia cardiorrespiratoria es un elemento fisiológico que refleja considerablemente el nivel de condición física de cada persona.

✓ Fuerza y resistencia muscular

Otro elemento definitorio de la condición física es el componente muscular, en el cual podemos distinguir la fuerza y la resistencia muscular. La fuerza muscular es la capacidad de los músculos para generar tensión, y ésta disminuye con la edad. Alonso et al. (2003) reflejaron en su estudio de investigación, que el entrenamiento de fuerza puede

potencialmente mejorar el perfil lipídico sanguíneo, reducir la presión sanguínea en reposo/ejercicio, mejorar la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina y aumentar el gasto energético y potencialmente reducir el porcentaje de grasa abdominal.

De igual modo, está la resistencia muscular que, los mismos autores la definen como la “capacidad de mantener la fuerza durante un período de tiempo prolongado”.

✓ Flexibilidad

De la Cruz y Pino (2010) la definen como la “capacidad funcional de las articulaciones de alcanzar su máxima amplitud de movimiento”. Una inadecuada flexibilidad puede desencadenar rigidez articular y acortamiento muscular, que con el paso de los años hará más complicado el realizar multitud de actividades cotidianas. Por lo que se recomienda trabajar y mantener la flexibilidad desde edades tempranas, ya que es otro elemento que refleja la condición física de una persona.

✓ Composición corporal

La composición corporal hace referencia a la relación que existe entre la grasa corporal y la masa muscular de una persona. El mantenimiento de una adecuada relación entre estas es uno de los componentes importantes para tener en cuenta cuando nos referimos a una condición física saludable. Si por el contrario existe una mayor proporción de grasa corporal es cuando se produciría sobrepeso, de forma, que las personas no realizan suficiente actividad física para las calorías que ingieren.

Uno de los métodos para estimar la composición corporal es el cálculo del IMC o índice de masa corporal, a partir del cual podemos determinar si una persona está por encima o por debajo de su peso ideal.

II.III. SOBREPESO INFANTIL

Diversos estudios de investigación coinciden en que la obesidad y el sobrepeso han alcanzado caracteres de epidemia a nivel mundial. En el mundo, más de mil millones de personas adultas tienen sobrepeso y, de ellas, al menos 300 millones son obesas. Estas cifras son alarmantes ya que la preocupación causada por las personas que sufren obesidad viene dada por su asociación con las principales enfermedades crónicas actuales, como las enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y ciertos tipos de cáncer. Cuántas más personas obesas haya mayores serán las cifras de morbilidad y mortalidad a causa de este tipo de enfermedades.

Según los datos revelados en el trabajo realizado por Moreno y Charro (2007), en la población adulta española (25-60 años) el índice de obesidad es del 14,5% mientras que el

sobrepeso asciende al 38,5%. Esto es, uno de cada dos adultos presenta un peso superior a lo recomendable. La obesidad es más frecuente en mujeres (15,7%) que en varones (13,4%). También se ha observado que la prevalencia de obesidad crece conforme aumenta la edad de las personas, alcanzando cifras del 21,6% y 33,9% en varones y mujeres de más de 55 años, respectivamente. Más preocupante es el fenómeno de obesidad en la población infantil y juvenil (2-24 años), situada ya en el 13,9%, y la de sobrepeso, que está en el 26,3%. En este grupo de edad la prevalencia de obesidad es superior en varones (15,6%) que en mujeres (12%). Las mayores cifras se detectan antes de la pubertad y, en concreto, en el grupo de edad de 6 a 12 años, con una prevalencia del 16,1%.

Si nos comparamos con el resto de los países de Europa vemos como ocupamos un lugar intermedio cuando hablamos de personas obesas en la edad adulta. Ahora bien, cuando echamos un ojo a la población infantil, vemos como nuestro país presenta una de las cifras más altas de toda Europa, solo comparable a otros países del Mediterráneo

En la actualidad, efectivamente el sobrepeso infantil es un tema de extremada preocupación en gran parte del mundo, y por supuesto también en España. Se estima que aproximadamente el 10% del total de niños en edad escolar tienen exceso de grasa corporal y, con ello, un riesgo aumentando de desarrollar enfermedades crónicas (Ara, Vicente, Moreno, Gutin y Casajus, 2009). De estos niños con sobrepeso, una cuarta parte son obesos, y una gran proporción de ellos tienen múltiples factores de riesgo asociados al desarrollo de distintas enfermedades antes o durante la edad adulta temprana. En la población más joven, las enfermedades asociadas a la obesidad incluyen la hipertensión arterial, hiperinsulinemia, dislipemia, diabetes mellitus tipo 2, agravamiento de enfermedades respiratorias como el asma, así como problemas psicosociales (Ara et al. 2009).

Además, en el mismo estudio se muestra que la prevalencia de niños en edad escolar que tienen sobrepeso alcanza ya el 35% en algunas partes de Europa, al tiempo que diversos países incrementan año a año la incidencia de nuevos casos. En España, la prevalencia de obesidad, sobre todo las cifras alarmantes en la infancia, así como la tendencia ascendente que se está desarrollando en las últimas dos décadas, han hecho que se acuñe el término de “obesidad epidémica” (Ara et al. 2009).

Las principales causas de esta prevalencia de sobrepeso o de obesidad vienen dadas por una inadecuada dieta alimentaria, en la cual prima el consumo de alimentos hipercalóricos (con alto contenido de grasas y azúcares), así como por la ausencia de actividad física, donde las conductas sedentarias se van estableciendo poco a poco en la vida de estos jóvenes.

III. OBJETIVOS DEL TRABAJO

El objetivo principal de nuestro trabajo es demostrar la correlación existente entre el nivel de condición física y la composición corporal como posibles indicadores del estado de salud, presente y futura, en escolares (8-11 años) en nuestro país. Aprovechando esta revisión, para plantearnos otros objetivos más concretos:

1. Poner de manifiesto la trascendencia de tener un buen nivel de condición física para evitar futuros problemas de salud, ocasionados por la falta de actividad física.
2. Valorar posibles diferencias significativas en las distintas pruebas a realizar entre ambos géneros.
3. Determinar que componentes de la condición física están mayormente relacionados con el estado de salud.
4. Reflejar la prevalencia de sobrepeso-obesidad infantil, demostrando su relación negativa con el nivel de condición física.

IV. METODOLOGÍA

IV.I. MARCO TEÓRICO

Aunque la valoración de la condición física siempre ha estado presente en la vida del ser humano, vemos como hasta hace relativamente poco tiempo no existían trabajos orientados a esta perspectiva que lo abordaran con un carácter científico. Los últimos 50 años han sido testigos de la evolución y maduración del interés por las baterías de análisis de la condición física y por la interpretación de las pruebas incluidas en estas (Jiménez, 2007).

Los primeros intereses de valorar la condición física iban dirigidos hacia la valoración de los componentes de la condición física relacionados con la capacidad de rendir en cualquier actividad deportiva concreta, es decir, la relacionada con el rendimiento deportivo. No es hasta finales del siglo pasado, cuando comienzan a surgir nuevas líneas de investigación que ya no dirigen únicamente la condición física al rendimiento de un deportista, sino que la empiezan a relacionar con el estado de salud de la persona.

A partir de este momento, es cuando la mayoría de las baterías y de los protocolos utilizados para valorar la condición física se dirigen hacia los intereses de la población general, con el fin de establecer unos parámetros que determinen el estado de salud de una persona a partir de las puntuaciones obtenidas en las distintas pruebas a realizar.

En Europa, el Comité para el Desarrollo del Deporte del Consejo de Europa forma una comisión de expertos para desarrollar una batería de test para niños que fuese común para

todos los países. Así, en 1988 se publica el manual definitivo denominado Handbook for the EUROFIT test of Physical Fitness. Posteriormente, se desarrolla la Batería Eurofit para Adultos (Anexo 2) adaptada de la batería para escolares anteriormente citada (Rosa, 2017).

El estudio ALPHA (Assessing Levels of Physical Activity and fitness; evaluación de los niveles de actividad física y condición física), tenía como objetivo final proponer una batería de instrumentos para evaluar la actividad física y la condición física de una forma comparable en los países miembros de la Unión Europea. Tras varias fases de investigación y tras la interpretación de los resultados obtenidos en este estudio se propusieron finalmente tres baterías: una batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia (Anexo 4), una batería ALPHA-Fitness de alta prioridad (Anexo 6), y una batería ALPHA-Fitness versión extendida (Anexo 5) (Ruiz, Romero, Piñero, Artero, Ortega, García y Castillo, 2011).

En España, una de las baterías de mayor relevancia es la AFISAL-INEFC (Anexo 1). Esta batería fue desarrollada con el objetivo de evaluar la condición física saludable en adultos españoles. Por otro lado, uno de los protocolos desarrollados recientemente es la Batería de test de Condición física relacionada con la Salud, COFISA (Anexo 3), aplicable a sujetos de 10-12 años.

Actualmente, existen más de 15 baterías de test para evaluar la condición física en niños y adolescentes. Igualmente, existen numerosos test para evaluar cada uno de los componentes de la condición física (Ruiz et al. 2011). Por ello, existe una problemática a la hora de decidir que batería o protocolo es el más adecuado para valorar la condición física de manera válida, fiable, y segura. En la literatura vemos como existe gran variedad de indicadores del estado de salud de la condición física relacionada con la salud, por lo que es necesario llevar a cabo un breve análisis con el fin de observar que factores valoran cada una y cuáles son las distintas pruebas que en ellas se realizan.

A continuación, analizaremos las distintas baterías mayormente utilizadas en nuestro país, como son: la Batería EUROFIT, la Batería AFISAC-INEFC, la Batería COFISA, y la Batería ALPHA-Fitness de alta prioridad. Nos vamos a centrar en aquellos factores que sean comunes en todas las baterías, como son los factores: muscular, cardio-respiratorio, y morfológico. El factor motor también será valorado, aunque no esté presente en la batería ALPHA-Fitness de alta prioridad, pero si lo está en su versión extendida.

- Factor respiratorio:

En lo que se refiere al factor respiratorio vemos como la Batería ALPHA-Fitness y la Batería EUROFIT utilizan como prueba el test Course Navette, que consiste en hacer recorridos de 20m, aumentando la velocidad 0.5 km/h por cada minuto. En cambio, la

Batería AFISAC-INEFC y la Batería COFISA escogieron distintas pruebas para valorar este componente, como son la prueba de caminar 2 km, y el test de Ruffer, respectivamente.

- Factor muscular:

Para valorar este componente también existe bastante variedad entre las baterías anteriormente citadas. La Batería ALPHA-Fitness y la Batería EUROFIT tienen en común la prueba de la dinamometría manual y la del salto de longitud a pies juntos, para evaluar tanto la fuerza y la potencia del tren superior como la del tren inferior. Además, la Batería EUROFIT, presenta otras dos pruebas que evalúan la fuerza-resistencia de la musculatura flexora del tronco y la fuerza-resistencia del tren superior. La primera la evalúan mediante la prueba de encogimiento abdominal durante 30 segundos, y la segunda, mediante una flexión mantenida de brazos colgando. En la Batería AFISAC-INEFC decidieron escoger la prueba de salto vertical para valorar la potencia del tren inferior, en vez del salto de longitud utilizado por las dos baterías anteriormente nombradas. También valoraban la fuerza isométrica del tren superior mediante la dinamometría manual, y la fuerza-resistencia de la musculatura flexora del tronco mediante una prueba de encogimiento abdominal. Por último, la Batería COFISA no valoraba la potencia del tren inferior, sino que evaluaba únicamente la fuerza máxima isométrica del tren superior mediante la dinamometría manual, y la fuerza-resistencia de la musculatura flexora del tronco del mismo modo que en la Batería AFISAC-INEFC.

- Morfológico:

En cuanto al componente morfológico en todas las baterías citadas se utiliza el IMC (Índice de masa corporal) para valorar este componente. Las Baterías ALPHA-Fitness, EUROFIT Y COFISA, utilizan el IMC, el peso y la talla para valorar la composición corporal. Además, la Batería ALPHA-Fitness utiliza el perímetro de cintura; y la medida de los pliegues cutáneos (tríceps y subescapular) en su versión extendida. La Batería AFISAC-INEFC, valora la composición corporal mediante el IMC, el ICC (índice de cintura/cadera) y el grado de adiposidad y el porcentaje graso estimado.

En este apartado también se incluye, en todas las baterías citadas excepto en la Batería ALPHA-Fitness, la valoración de la flexibilidad anterior del tronco mediante la prueba "sit and reach" que evalúa la distancia dedos-planta. El grupo ALPHA decidió no incluir esta prueba ya que la evidencia científica indica que no es un test válido para evaluar la flexibilidad de los isquiotibiales, ni de la espalda baja en niños y adolescentes. Además, existe una falta de evidencia científica que relacione el rendimiento de este test con la salud presente o futura de los adolescentes (Secchi, García y Arcuri, 2016).

- Motor:

En este componente es donde existe mayor variedad entre las baterías citadas. En la Batería AFISAC-INEFC se valora este componente mediante una prueba de equilibrio, equilibrio monopodal sin visión. La Batería COFISA, en este apartado, valora distintas habilidades como son la coordinación óculo-manual, la coordinación óculo-pedal y la agilidad y coordinación dinámica general, mediante diferentes pruebas. La Batería EUROFIT, valora la velocidad-agilidad mediante la carrera 5x10m, y la velocidad de las extremidades superiores mediante el golpeo de placas. Por último, la Batería ALPHA-Fitness extendida valora la velocidad-agilidad mediante la misma prueba de carrera que en la Batería EUROFIT, solo que la reducen una serie, 4x10m.

Ahora bien, tras este breve análisis de las baterías utilizadas para valorar la condición física, hemos llegado a la conclusión de que la que más se ajusta a nuestros requisitos y condiciones es la Batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia ya que presenta altos niveles de validez y fiabilidad en todas las pruebas realizadas en los test de campo (Ruiz et al. 2011), y es utilizada por muchos autores en sus distintos estudios de investigación para valorar la condición física en niños de edad escolar.

IV.II. PROCEDIMIENTO

Respecto a la tipología de nuestro presente trabajo y teniendo en cuenta el reglamento del Trabajo de Fin de Grado, lo clasificamos dentro del apartado b) Trabajos de revisión e investigación bibliográfica en diferentes campos relacionados con la titulación. por lo que vemos que lo más conveniente es realizar una metodología de carácter cualitativo.

La búsqueda de la documentación se ha realizado utilizando las bases de datos que más comúnmente hemos utilizado durante el Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, como Google Académico, y también Dialnet, de las cuales se pueden descargar los artículos completos. Hemos reducido la búsqueda a artículos que estén en español, la mayoría presentes en Google Académico, principalmente porque no nos ha resultado extremadamente difícil encontrar varios trabajos de investigación que abordaran la misma temática.

En principio, realizamos una extensa revisión de la literatura con el fin de contextualizar el tema a tratar. El modo por el que empezamos a enfocar el trabajo fue llevando a cabo una revisión bibliográfica acerca de cuál sería la batería o el protocolo más adecuado para valorar la condición física en niños y adolescentes. Tras una exhaustiva búsqueda, y llevar a cabo una comparación de las distintas baterías utilizadas en España, llegamos a la conclusión de que el protocolo más adecuado y fiable para valorar la condición física relacionada con la salud en la escuela, sería la Batería ALPHA-Fitness de alta prioridad.

Una vez decidida que batería utilizar para valorar la condición física, realizamos una búsqueda en Google Académico con el fin de encontrar artículos de investigación en los cuales, se valorara la condición física mediante dicho protocolo en niños de edad escolar (entre 8 y 11 años). Finalmente, encontramos tres artículos de investigación, llevados a cabo en gran parte por los mismos autores (Rosa, García, Pérez y Rodríguez), que se ajustaban a nuestros criterios de búsqueda. En todos ellos utilizaban el mismo protocolo de medición y usaban la batería mencionada anteriormente, con la que se valoraba la condición física de alrededor de 700 niños y niñas en total.

Dichos autores añadieron a la citada batería el test de carrera de ida y vuelta 4x10 metros utilizado en la Batería ALPHA-Fitness versión extendida. Tomaron esa decisión debido a la positiva relación existente entre la capacidad motora y la salud osteo-articular, por lo que creyeron conveniente añadirla al resto de pruebas a realizar.

Tras revisar profundamente uno a uno los tres artículos de investigación, recopilamos todos los resultados obtenidos en cada uno de los estudios, distinguiendo los parámetros analizados entre varones y mujeres. Una vez reunidos todos los datos y tras un análisis detallado, presentamos una serie de discusiones y conclusiones, con el fin de determinar cuál es la situación actual de los niños y niñas en cuanto a su condición física como indicador de su estado de salud, presente y futura.

V. RESULTADOS

En la tabla 1 podemos observar los resultados referidos al estudio realizado por Rosa, García, Pérez y Rodríguez (2017). El estudio fue llevado a cabo en la región de Murcia, y es el más reciente de los tres, evaluando la condición física de un total de 214 niños. Vemos que no existe una diferencia significativa entre los diferentes test, excepto en la prueba del Course Navette, donde las mujeres presentan unos valores más bajos. En cuanto al componente morfológico, vemos como existe una gran igualdad entre ambos géneros, siendo el porcentaje de obesidad el que presenta más diferencia con un 12,5% de las mujeres frente a un 7,4% de los varones.

En la tabla 2 se hace referencia a los resultados obtenidos en el estudio realizado por Gálvez, Rodríguez, Rosa, García, Pérez, Tárraga y Tárraga (2015), dónde se evalúa la condición física de 216 niños en total. Podemos observar como tampoco existe una diferencia significativa en las distintas pruebas a realizar entre ambos géneros.

Parámetros analizados	Varones (94)	Mujeres (120)
Edad	9,7	9,9
Peso	38,5	38,4
Talla	139,9	140
IMC	19,2	19,3
Normo-peso (%)	60,6	59,2
Sobrepeso (%)	31,9	28,3
Obesidad (%)	7,4	12,5
Velocidad-agilidad	13,4	13,9
Dinamometría manual	16	15,7
Salto longitud	105,5	99,7
Course Navette	3,8	2,8

Tabla 1: resultados obtenidos del estudio realizado por Rosa Guillamón, A., et al. (2017)

Parámetros analizados	Varones (91)	Mujeres (125)
Edad	9,8	9,7
Peso	39,2	37,2
Talla	140,5	139
IMC	19,6	19
Normo-peso (%)	57,1	60,8
Sobrepeso (%)	33	25,6
Obesidad (%)	9,9	13,6
Velocidad-agilidad	13,4	13,8
Dinamometría manual	18	16,1
Salto longitud	102,2	98,5
Course Navette	3,4	2,9

Tabla 2: resultados obtenidos del estudio realizado por Gálvez Casas, A., et al. (2015)

En la tabla 3 podemos contemplar los resultados obtenidos en el estudio realizado por Rosa, Rodríguez, García y Pérez (2015), dónde se evalúa la condición física de un total de 256 niños. Vemos como los valores de las diferentes pruebas son muy similares a los referidos en la tabla 1 y tabla 2, tanto en el componente morfológico como en el nivel de condición física.

Cabe destacar que para distinguir a la muestra en tres categorías (normo-peso, sobrepeso, obesidad), se tuvo como referencia los puntos de corte establecidos por Cole, Bellizzi, Flegal y Dietz (2000).

Parámetros analizados	Varones (114)	Mujeres (142)
Edad	9,4	9,4
Peso	38,1	37,4
Talla	139,5	139
IMC	19,2	19,1
Normo-peso (%)	59,7	61,2
Sobrepeso (%)	30,7	25,4
Obesidad (%)	9,6	13,4
Velocidad-agilidad	13,5	13,9
Dinamometría manual	16,8	15,8
Salto longitud	104,9	99,4
Course Navette	3,7	2,9

Tabla 3: resultados obtenidos del estudio realizado por Rosa Guillamón, A., et al. (2015)

VI. DISCUSIONES

VI.I. PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD

La recopilación de datos refleja una prevalencia de sobrepeso-obesidad muy semejante en los tres estudios de investigación analizados. En el estudio realizado por Rosa et al. (2017) observamos como la prevalencia de normo-peso total, 214 escolares, es del 59,8%, mostrando de igual modo una prevalencia del 29,9% y del 10,3% de sobrepeso y de obesidad respectivamente. Si diferenciamos entre varones y mujeres, vemos como los valores siguen siendo muy similares con una prevalencia del 31,9% con sobrepeso y un 7,4% con obesidad en los varones; frente a un 28,3% con sobrepeso y un 12,5% con obesidad en mujeres. En la misma línea, en el estudio llevado a cabo por Gálvez et al. (2015), muestra una prevalencia de sobrepeso 33% en varones frente al 25,6% en mujeres, y una prevalencia de obesidad del 9,9% en varones frente al 13,6% en mujeres. Como podemos observar existe un mayor porcentaje de varones con sobrepeso, y un mayor porcentaje de mujeres con obesidad. Esta afirmación también la confirma el estudio realizado por los mismos autores en el año 2015 (Rosa et al. 2015), donde se muestra una prevalencia de sobrepeso del 30,7% en varones frente al 25,4% en mujeres. Mientras que

en lo que se refiere a la obesidad podemos observar como las mujeres tienen una prevalencia del 13,4% frente al 9,6% de los varones.

En la misma línea, un estudio realizado por Piero, Rodríguez, García y López (2014), en el que se valoró la composición corporal de un total de 505 escolares (8-13 años) por distintas ciudades españolas (A Coruña, Barcelona, Madrid, Valencia y Sevilla), mostraron una prevalencia de sobrepeso del 15,9% y del 17,3% de obesidad. Por otra parte, en el Estudio Aladino realizado por Ortega, López, Vizúete, González, Navia, Perea (2015), en el que se emplearon los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para determinar los distintos niveles de normo-peso, sobrepeso y obesidad, se mostró una prevalencia del 23,2% y del 18,1%, de sobrepeso y obesidad respectivamente, en un total de 10899 escolares (6-9 años). Para ser más concretos y acercarnos más a nuestro rango de edad (8-11 años), plasmaremos los datos revelados por el mismo estudio, pero referidos a los niños y niñas de 8 años (tabla 4) y 9 años (tabla 5).

OMS	Niños	Niñas	Total
Normo-peso	55,6%	57,7%	56,6%
Sobrepeso	21,7%	26,4%	24%
Obesidad	21,8%	15,2%	18,6%

Tabla 4: datos referidos a la muestra de 8 años.

Según el Estudio Aladino y otros autores, se obtiene una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad al emplear el criterio de la OMS frente a otros.

OMS	Niños	Niñas	Total
Normo-peso	50,3%	55,6%	53%
Sobrepeso	23,6%	26,4%	25%
Obesidad	25%	17,3%	21,2%

Tabla 5: datos referidos a la muestra de 9 años.

En la misma línea, Rosa et al. (2014) valoraron la composición corporal de un total de 298 escolares (159 mujeres y 139 varones), siguiendo los puntos de corte establecidos por Cole y Lobstein. (2012). El estudio mostró una prevalencia de sobrepeso-obesidad del 41,3% en varones y del 35,9% en las mujeres.

Otro estudio en el que se evaluó la composición corporal y la condición física siguiendo el protocolo de ALPHA-Fitness fue el realizado por Cuenca, Jiménez, España, Artero, Piñero,

Ortega, Ruíz y Castillo (2011). Dicha investigación valoraba la composición corporal de 58 niños de la provincia de Granada, de entre 6 y 12 años. Los resultados mostraron unos datos muy similares a los reflejados en la presente revisión, con una prevalencia de sobrepeso-obesidad del 34,6% en niños y del 40% en niñas. Dicho estudio no mostraba los datos referidos a la obesidad en concreto, sino que agrupaba todos los valores superiores al normo-peso y los denominaba sobrepeso.

Como podemos observar, existe una gran discrepancia a la hora de establecer un criterio para categorizar al grupo de población en normo-peso, sobrepeso y obesidad. Esta variación puede dar lugar a confusión, presentando una mayor dificultad para poder comparar la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los diferentes estudios de investigación. A pesar de ello, vemos como los valores de normo-peso y sobrepeso-obesidad no presentan grandes diferencias entre unos y otros, ya que estos rondan mayormente entre el 35-45%, sobre todo los datos aportados por los estudios que siguieron el protocolo de ALPHA-Fitness. Sin embargo, el estudio Aladino, que utilizó los puntos de corte establecidos por la OMS, reflejó una prevalencia de sobrepeso-obesidad algo superior llegando a una prevalencia de entre el 45-50%. Esta diferencia se podría explicar por dos razones: una podría ser la utilización de distintos protocolos o de diferentes puntos de cortes para categorizar a la muestra, y la otra podría venir dada por la diferencia en el número de la muestra, ya que en el estudio Aladino se valoró una mayor cantidad de niños y niñas.

De todos modos, si nos ponemos a comparar los diferentes estudios realizados por Rosa y sus colaboradores, vemos como existe una mayor correlación en cuanto a la prevalencia de sobrepeso-obesidad, estando entre el 35-45% en todos sus estudios. Estos datos nos pueden dar una idea de cómo está la situación actual en España, dónde existe un gran porcentaje de niños y niñas con exceso de peso. Está prevalencia es un tanto menor a la mostrada por Sánchez, Jiménez, Fernández y Sánchez (2013) en su intento de reflejar la prevalencia de sobrepeso infantil en España en el año 2012. En dicho estudio se mostró que el grupo comprendido entre los 8 y los 13 años, según los criterios de la OMS, presentaban una prevalencia de sobrepeso superior al 45%. Ahora bien, la situación cambia al utilizar los criterios de la International Obesity Task Force (IOTF) dónde la prevalencia de sobrepeso disminuye hasta el 35%.

Por todo ello, el hecho de establecer unas cifras exactas en cuanto a la prevalencia de sobrepeso-obesidad resulta, efectivamente, un tanto difícil dados los distintos criterios de categorización utilizados. Pero si se podría afirmar, que los datos reflejados en el presente trabajo dan lugar a la preocupación y deben servir como alarma, ya que se podría decir que 4 de cada 10 niños en edad escolar presentan un peso corporal superior al que deberían. Este exceso de peso puede afectar a su estado de salud, y como no se tomen

medidas al respecto, como empezar a llevar un estilo de vida más saludable desde edades tempranas, puede llegar a desencadenar, entre otras, ciertas enfermedades relacionadas con el sedentarismo.

VI.II. NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADO CON LA SALUD

En cuanto a lo referido al nivel de condición física de los distintos estudios plasmados en este trabajo (Rosa et al. 2015., Gálvez et al. 2015. y Rosa et al. 2017), vemos como la media de los valores en las distintas pruebas a realizar presentan una gran similitud. Esta igualdad puede venir dada por valorar la condición física en un intervalo de edad relativamente pequeño (8-11 años), y/o también por el hecho de utilizar el mismo protocolo de medición y la misma batería en los distintos estudios. En efecto, al utilizar un método tan similar nos proporciona mayor facilidad para comparar los datos y poder deducir unas conclusiones.

En la prueba de velocidad-agilidad vemos como no existe casi diferencia entre los diferentes estudios, estando la media en torno a 13,4-13,9 segundos. No existe gran diferencia entre géneros, pero sí que cabe destacar que en cada uno de los estudios las mujeres presentaron un mejor registro de marcas en comparación con los varones. Por ejemplo, en el estudio llevado a cabo por Rosa et al. (2017) las chicas presentaron una media de 13,9 segundos frente al 13,4 segundos de los varones. Del mismo modo, en los otros dos estudios se presentaba también una media de 13,9 segundos para las mujeres, siendo superior a la marca de los varones.

En cuanto a la prueba de fuerza de presión manual, se empleó el mismo modo de medición en ambos estudios, utilizando para ello, un dinamómetro digital con agarre ajustable (TKK 5041 Grip D, Takei, Tokio, Japón). Los valores más elevados en la prueba de presión manual fueron los del estudio de Gálvez et al. (2015) con una media de 18 kg para los hombres y 16,1 kg para las mujeres. En esta prueba, existe un poco de diferencia entre niños y niñas siendo un poco mayor en los primeros, excepto en el estudio de Rosa et al. (2017) donde los valores medios presentan una gran similitud (varones 16 kg, mujeres 15,7kg).

En la prueba de salto longitud también se obtuvieron unos mejores resultados de los varones frente a las mujeres, pero sin diferencias significativas. En ambos estudios, la media de los saltos realizados por los varones superó los 100 cm de longitud. Sin embargo, la media de salto de las mujeres no alcanzó esa cifra, pero se quedaron muy cerca (99,7 cm, 98,5 cm y 99,4 cm).

Por otro lado, en la prueba para estimar la capacidad aeróbica (Course Navette), sí que se observó un mejor rendimiento físico en los varones en comparación con las mujeres.

Cabe reseñar, que los valores de las pruebas están referidos en función de los periodos completados (paliers). La diferencia más significativa estuvo presente en la muestra de escolares de Rosa et al. (2017), donde los varones tuvieron una media de 3,8 paliers y las mujeres obtuvieron una media de 2,8 paliers. Sin embargo, al comparar la media obtenida de las mujeres en los diferentes estudios, observamos que la media se sitúa en torno al 2,8-2,9 paliers. Distintos autores, sostienen que el nivel de capacidad aeróbica es el componente que principalmente determina el estado de salud cardiovascular en niños y adolescentes. En esta línea, Rosa et al. (2014) mostraron, en base a sus resultados, que los niños y niñas con un estatus corporal de normo-peso presentaban un nivel superior de capacidad aeróbica que los que sufrían sobrepeso-obesidad.

Por otra parte, en el estudio llevado a cabo por Rosa et al. (2015), dónde se evaluó el nivel de condición física comparándolo con el estatus corporal, observaron cómo los niños con sobrepeso-obesidad tuvieron un menor rendimiento en el test de carrera 4x10m y en el salto de longitud. En ese mismo estudio, también estudiaron la condición física ALPHA (CF-ALPHA), donde valoraban la condición física del 0 al 10 y la comparaban entre los distintos estatus corporales, y, efectivamente, los niños que se situaban en normo-peso tenían una mejor condición física (5,4) que los que presentaban sobrepeso u obesidad, 5,0 y 3,9 respectivamente. En la misma línea, Rosa et al. (2017), también evaluaron la CF-ALPHA de los niños diferenciado entre: condición física baja (BCF), condición física media (MCF) y condición física alta (ACF). Los resultados mostraron unos niveles óptimos, sobre todo en los varones, dónde el 44,7% tenía ACF, el 42,6% MCF y solo el 12,8% presentaba BCF. En lo que se refiere a las mujeres, los valores no fueron tan optimistas, ya que solo el 30,8% poseía ACF, el 43,2% MCF, y el 25,8 % presentaba BCF. La media total de la CF-ALPHA en dicho estudio otorgaba un 5,9 para los varones y un 5,0 para las mujeres.

Rosa et al. (2015), también observaron que los niños categorizados como normo-peso, mostraron un nivel mayor de capacidad aeróbica que los que presentaban sobrepeso. En este mismo artículo también se afirma que el nivel de capacidad aeróbica es el parámetro que en mayor medida determina la salud cardiovascular en niños. Esto no quiere decir que un niño con sobrepeso no pueda presentar un nivel de capacidad aeróbica saludable, pero existe una gran correlación.

En base a lo establecido en la literatura, se podría afirmar que tanto la capacidad aeróbica como la fuerza muscular son los principales indicadores de salud, presente y futura, pudiendo desempeñar un papel preventivo a la hora de hacer frente a diversas enfermedades. Ahora bien, para poder comparar los datos obtenidos en el presente trabajo con unos valores de referencia, nos resulta imposible contrastarlos con las referencias mostradas por un estudio de la Universidad de Granada sobre la Batería ALPHA-Fitness, ya que solo están establecidos a partir de los 13 años. Es más, en la literatura no existen unas

tablas de referencia, referidas a la población española, dónde poder comparar el nivel de condición física en niños de 8-11 años. Por ello, se nos presenta un cierto grado de complejidad a la hora de determinar si los valores obtenidos en las distintas pruebas se encuentran dentro de los valores establecidos como saludables.

VII. CONCLUSIONES

1. La recopilación de datos plasmados en el presente trabajo pone de manifiesto que los escolares con un estatus corporal de sobrepeso obtienen unos niveles inferiores de condición física con respecto a los de normo-peso, produciendo de este modo unos efectos perjudiciales para su salud. Esta relación del nivel de condición física con la composición corporal revela la importancia de llevar a cabo intervenciones que tengan como objetivo la mejora del nivel de condición física de los escolares.
2. No se observaron diferencias significativas en el nivel de condición física entre ambos géneros, sino que esas diferencias fueron producidas, más bien, por la composición corporal de los alumnos.
3. La literatura pone de evidencia la relación existente entre el nivel de condición física de los niños con su estado de salud, tanto presente como futuro. En la misma línea, podemos afirmar que la capacidad aeróbica y la fuerza muscular son los parámetros que están más relacionados con dicho estado de salud, por lo que debemos prestarles gran atención ya que podrían presentar una función protectora frente a distintas enfermedades.
4. Otro aspecto que llama la atención es la alarmante prevalencia de sobrepeso-obesidad registrada en los distintos artículos de investigación tratados. El hecho de que exista dicha prevalencia es un indicador de que la falta de actividad física y la mala alimentación son los principales motivos por los cuales, muchos escolares no presentan un nivel de condición física considerado como saludable. Por lo que, en la mayoría de los casos, existe una correlación negativa entre el nivel de condición física y el estatus corporal de sobrepeso-obesidad en dichas edades. Una medida fundamental a la hora de mejorar la prevalencia de sobrepeso infantil debe ser la adopción de hábitos de vida saludables desde edades tempranas. En este sentido, la promoción de la actividad física y la adquisición de una dieta saludable, son los pilares fundamentales para afrontar esta situación y poder evitar futuras enfermedades relacionadas con el sedentarismo.

VIII. VALORACIÓN PERSONAL

A modo de conclusión personal, creo que debería existir un mayor consenso a la hora de establecer puntos de corte, tanto para las pruebas de condición física como para el estatus corporal. Este hecho, nos permitiría comparar con mayor facilidad a escolares de distintas regiones facilitando la labor de los profesores de educación física, con el fin de detectar que niños pueden llegar a presentar futuros problemas de salud. De igual modo, destaco la importancia de valorar la condición física desde edades tempranas usándola como método de evaluación de su estado de salud.

Por otro lado, el hecho de haber revisado distintos estudios de investigación actuales ha servido para demostrar lo importante que es la práctica de actividad física y la adecuada alimentación a estas edades, ya que si no se tiene una serie de hábitos saludables desde jóvenes pueden desencadenar serios problemas para su salud en el futuro.

Por último, mostrar mi opinión personal acerca de los datos recogidos con relación al estatus corporal en niños y niñas, porque he de decir que me sorprendió la cantidad de escolares que presentaron un estatus de sobrepeso u obesidad. Es una realidad que en los últimos años se ha aumentado esta cifra, y está en nuestras manos y en la de los familiares concienciar a los niños de la importancia que tiene seguir un estilo de vida activo y saludable. De esta forma, podríamos evitar que este suceso siga aumentando y consigamos dejar a un lado ciertos hábitos sedentarios favoreciendo la práctica de actividad física diaria en nuestros jóvenes de hoy y de mañana.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso, A., Valle, M. D., Cecchini, J. A., y Izquierdo, M. (2003). Asociación de la condición física saludable y los indicadores de salud (II). *Archivos de medicina del deporte*, 20(97), 405-415.

Ara, I., Vicente, G., Moreno, L. A., Gutin, B., y Casajus, J. A. (2009). La obesidad infantil se puede reducir mejor mediante actividad física vigorosa que mediante restricción calórica. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 44(163), 111-118.

Carrero, I., Rupérez, E., De Miguel, R., Tejero, J.A., y Pérez, L. (2005): Ingesta de macronutrientes en adolescentes escolarizados en Soria capital. *Nutrición Hospitalaria*, 20, 204-249.

Cole, T. J., y Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*, 7(4), 284-294.

Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., y Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1243.

Cuenca, M., Jiménez, D., España, V., Artero, E. G., Piñero, J. C., Ortega, F. B., Ruíz, J. R. y Castillo, M. J. (2011). Condición física relacionada con la salud y hábitos de alimentación en niños y adolescentes: propuesta de addendum al informe de salud escolar. *Revista de investigación en educación*, 2(9), 35-50.

De la Cruz, E., y Pino, J. (2010). Condición física y salud.

Devís, J., y Peiró, C. (1993). La actividad Física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física. *Revista de psicología del deporte*, 2(2), 71-86.

Escalante, Y. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 325-328.

Gálvez, A., Rodríguez, P. L., Rosa, A., García, E., Pérez, J. J., Tárraga, M. L., y Tárraga, P. J. (2015). Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1).

García, D. G., García, G. P., Tapiero, Y. T., y Ramos, D. M. (2012). Determinantes de los estilos de vida y su implicación en la salud de los jóvenes universitarios. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 17(2).

Jiménez, A. (2007). La valoración de la aptitud física y su relación con la salud. *Journal of Human Sport and Exercise*, 2(2), 53-71.

Martínez, V., y Sánchez, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Revista española de cardiología*, 61(02), 108-111.

Moreno, B. y Charro, A. L. (2007). Nutrición, actividad física y prevención de la obesidad: estrategia NAOS. *Médica Panamericana*.

Ortega, R. M., López, A. M., Vizuete, A., González, L. G., Navia, B., y Perea, J. M. (2016). Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España. Madrid: *Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN)*.

Piero, A., Rodríguez, E., González, L. G., y López, A. M. (2014). Sobre peso y obesidad en un grupo de escolares españoles. *Revista chilena de nutrición*, 41(3), 264-271.

Rosa, A., García, E., Rodríguez, P. L., y Pérez, J. J. (2014). Nivel de capacidad aeróbica y su relación con el estatus corporal en escolares de 8 a 12 años. *EmásF: revista digital de educación física*, (31), 7-20.

Rosa, A., Rodríguez, P. L., García, E., y Pérez, J. J. (2015). Niveles de condición física de escolares de 8 a 11 años en relación al género ya su estatus corporal. *Agora para la educación física y el deporte*, 17(3), 237-250.

Rosa, A. (2017). Análisis bibliográfico de las baterías de evaluación de la condición física. 4(4), 533-543.

Rosa, A., García, E., Pérez, J. J. y Rodríguez, P. L. (2017). Estado de peso, condición física y satisfacción con la vida en escolares de educación primaria. Estudio piloto. *MHSalud: Movimiento Humano y Salud*, 13(2), 12-26.

Ruiz, J. R., Romero, V. E., Piñero, J. C., Artero, E. G., Ortega, F. B., García, M. C., y Castillo, M. J. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210-1214.

Sánchez, J. J., Jiménez, J. J., Fernández, F., y Sánchez, M. J. (2013). Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Revista Española de Cardiología*, 66(05), 371-376.

Secchi, J. D., García, G. C., y Arcuri, C. R. (2016). ¿Evaluar la condición física en la escuela?: Conceptos y discusiones planteadas en el ámbito de la educación física y la ciencia. *Enfoques*, 28(1), 67-92.

Torres, G., Carpio, E., Lara, A., y Zagalaz, M. L. (2014). Niveles de condición física de escolares de educación primaria en relación a su nivel de actividad física y al género. *Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (25), 17-22.

Varo, J. J., Martínez, J. A., y Martínez, M. A. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Medicina clínica*, 121(17), 665-672.

X. ANEXOS

X.I. ANEXO 1

Batería AFISAC- INEFC

Factor	Indicador	Test
Aptitud general	Estado de salud	Cuestionario
Muscular	Fuerza isométrica del tren superior	Dinamometría manual
	Potencia	Salto vertical
	Fuerza-resistencia de la musculatura flexora de tronco	Encogimiento abdominal
Cardio-respiratorio	Resistencia aeróbica	Caminar 2 km
Motor	Equilibrio	Equilibrio monopodal sin visión
Morfológico	Composición corporal	IMC
		ICC
		Adiposidad y porc. grasa estimado
	Flexibilidad anterior del tronco	Distancia dedos-planta

X.II. ANEXO 2

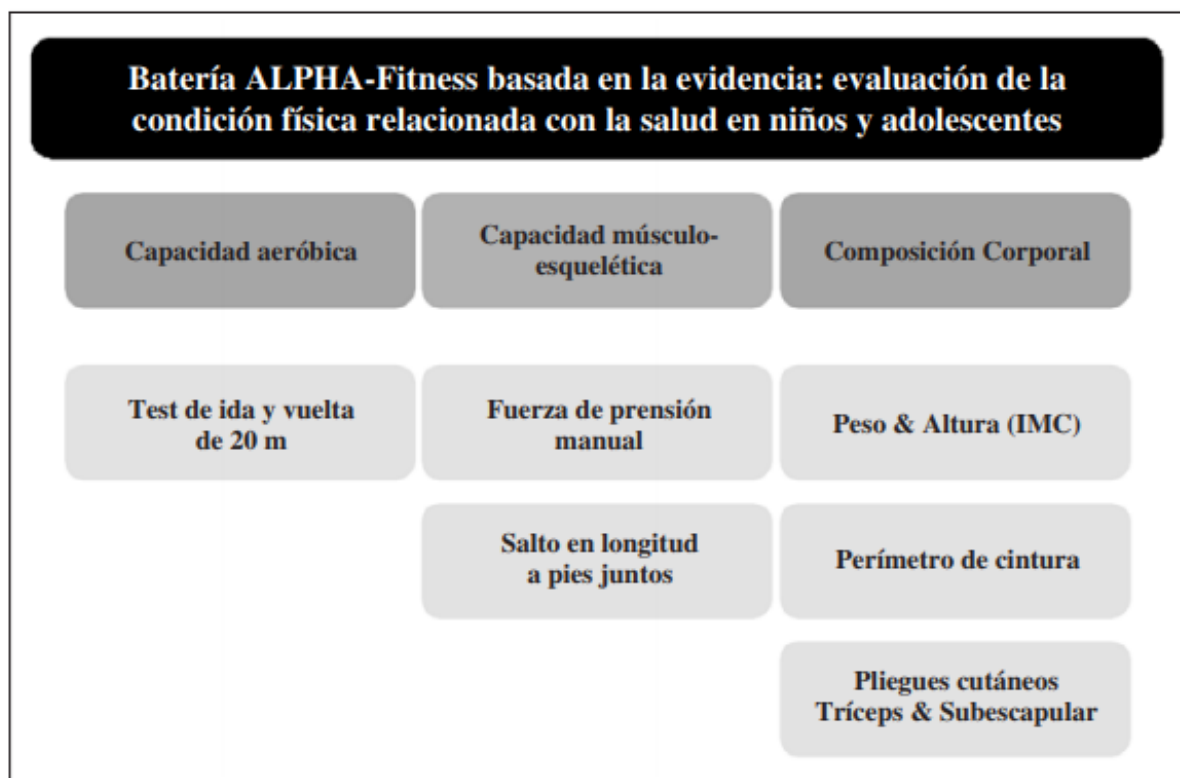
Batería EUROFIT

Factor	Indicador	Test
Muscular	Fuerza isométrica del tren superior	Dinamometría manual
	Potencia del tren inferior	Salto longitudinal a pies juntos
	Fuerza-resistencia de la musculatura flexora de tronco	Encogimiento abdominal, 30 segundos
	Fuerza-resistencia del tren superior	Flexión mantenida de brazos colgado
Cardio-respiratorio	Resistencia aeróbica	Course-Navette
Motor	Velocidad-agilidad	Carrera 5 x 10 m
	Velocidad de las extremidades superiores	Golpeo de placas
Morfológico	Composición corporal	Peso, talla, IMC
	Flexibilidad anterior del tronco	Distancia dedos-planta

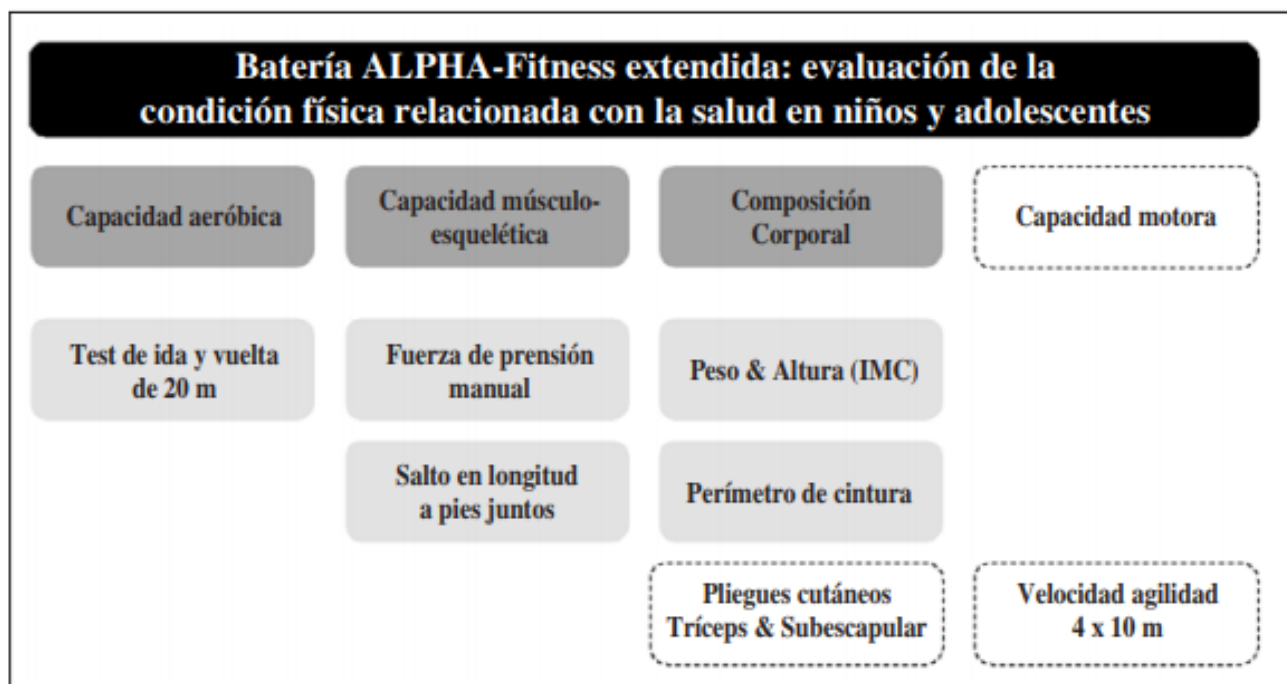
X.III. ANEXO 3

Batería COFISA		
Factor	Indicador	Test
Muscular	Fuerza isométrica del tren superior	Dinamometría máxima manual
	Fuerza-resistencia de la musculatura flexora de tronco	Encogimiento abdominal
Cardio-respiratorio	Resistencia aeróbica	Ruffier
Motor	Coordinación óculo-manual	Manejo de balón con la mano
	Coordinación óculo-pedal	Manejo de balón con el pie
	Coordinación óculo-manual	Lanzamiento y recepción
	Agilidad y	Circuito de carrera
	coordinación dinámica general	
Morfológico	Composición corporal	Peso, talla, IMC
	Flexibilidad anterior del tronco	Distancia dedos-planta

X.IV. ANEXO 4



X.V. ANEXO 5



X.VI. ANEXO 6

