



universidad
de león



Facultad de
Ciencias de la Salud

TRABAJO DE FIN DE MASTER

TÍTULO DEL TRABAJO

CAPACIDADES FÍSICAS Y BIENESTAR SUBJETIVO DE LAS
MUJERES PRACTICANTES DE YOGA Y TAI-CHÍ, MAYORES DE 65 AÑOS
DE LA CIUDAD DE LEÓN. ANÁLISIS DESDE UNA VISIÓN BIOSICOSOCIAL.

Título del trabajo en inglés

PHYSICAL CAPACITIES AND SUBJECTIVE WELL-BEING OF WOMEN
OVER 65 YEARS YOGA AND TAI-CHI PRACTITIONERS IN THE CITY OF
LEON. IT HAS BEEN ANALYSED FROM A BIOPSYCHOSOCIAL VISION.

Autora: Mabel García Porro

Tutor: Dr. Jesús Ángel Seco Calvo

Fecha: 1/07/2016

VºBº TUTOR

VºBº AUTORA



ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS	7
3. MARCO TEÓRICO	8
4. CONTEXTO.....	15
5. MÉTODOS Y MATERIALES.....	16
5.1 Participantes	16
5.2 Instrumentos y variables que miden.....	16
5.2.1 Escala de Felicidad del Memorial University of Newfounland (MUNSH)	17
5.2.2 Senior fitness test.....	18
5.3 Análisis de datos.....	25
6. RESULTADOS.....	27
7. DISCUSIÓN	45
8. CONCLUSIONES	50
8.1 Aplicación práctica.....	51
9. BIBLIOGRAFÍA	52
10. ANEXOS.....	58



RESUMEN

El objetivo de este estudio ha sido evaluar y analizar las capacidades físicas y el bienestar subjetivo de una muestra a conveniencia, compuesta por un grupo de mujeres (n= 128), mayores de 65 años, practicantes de las actividades de Yoga y Taichí de la ciudad de León. Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal.

Para evaluar las capacidades físicas se utilizó el senior fitness test (SFT), para medir el bienestar subjetivo se utilizó la Escala de Felicidad de la Memorial University of Newfoundland (MUNSH).

Las participantes mostraron mayor nivel de desempeño físico y mejor índice de variación de las capacidades físicas, que los valores de referencia con los que se compararon.

La constancia de la práctica se relaciona positivamente con el bienestar subjetivo, aquellas personas que tenían mayor antigüedad presentaron niveles significativamente más elevados que los noveles. Así mismo la actividad yoga está relacionada con pertenecer al grupo de mejor nivel físico.

Por último el análisis factorial mostró que todas las variables físicas se relacionaron con la componente IGF, la cual al analizarla en función de los grupos de edad y representarla junto con las medias de BS estandarizadas, se observa que en la edad avanzada de la vida cuando comienza el declive de las capacidades físicas de forma más acentuada, aumenta drásticamente el bienestar subjetivo.

PALABRAS CLAVE

Capacidades físicas, aptitud funcional, personas mayores, bienestar subjetivo, yoga, taichí.



ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate and analyze the physical abilities and subjective well-being of a convenience sample, composed of a group of women (n = 128), over 65 years old, who are practising Yoga and Taichi in the city of León . A descriptive study and cross sectional was conducted.

To evaluate physical capabilities was used a senior fitness test (SFT) and to measure the subjective well-being was used the Scale Happiness Memorial University of Newfoundland (MUNSH).

The participants showed higher level of physical performance and better rate of change of physical abilities, according to the values which they were compared.

The constancy of the practice is positively related to subjective well-being, those who had more seniority had significantly higher levels than novices. Also the yoga activity is related to the group of people with better physical level.

Finally, the factorial analysis showed that all physical variables related to the IGF component, which when analyzed according to age groups and represent it with stockings BS standardized, it is observed that in the advanced age when life begins the decline physical abilities more sharply, drastically the subjective well-being increases.

KEYWORDS

Physical capacities, functional fitness, elderly people, subjective well-being, yoga, tai chi.



AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a todas las personas e instituciones que de manera directa o indirecta han contribuido a la realización de este trabajo, y de manera muy especial a mi tutor Jesús Seco por haberme animado a explorar este mundo de la investigación, a la concejalía de Bienestar social del ayuntamiento de León, y a la Universidad de León.

Mi más sincera gratitud por su gran apoyo a Carmen Requena, sin sus gestiones, consejos y su energía incansable este estudio no hubiera sido posible y a Carlos Fernández y Ramón Álvarez grandes estadísticos que sin sus enseñanzas este trabajo no sería el que es.

A mi familia, por su apoyo incondicional durante este proceso de aprendizaje

Y por último agradecer al autor de este sugerente discurso que me hizo reflexionar en mis años jóvenes.

"Ningún ser humano tiene deseo real de envejecer. Tampoco hay ningún ser racional capaz de contemplar con ecuanimidad la decadencia gradual de su eficiencia física y nadie puede permanecer impávido ante el deterioro progresivo de su apariencia física, mientras la naturaleza grava en ellas sus crudas marcas de la edad"(...) (Conferencia "Inmunidad y Longevidad", impartida y distribuida por Peter Rothschild MD PHD (Ensayo presentado en el Congreso de la Sociedad Cubana de Geriátrica y Gerontología. Habana. Cuba. 1994))

Pero se puede elegir cómo afrontar la nueva realidad del largo proceso de envejecer. ¡Con autonomía y feliz!

¡A por ello!



1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo fin de Master fue motivado por mi practica personal de yoga de más de una década. Mi compromiso y confianza hacia estas prácticas orientales milenarias que involucran cuerpo y mente, y el interés de ayudar a las personas mayores, atrajeron mi atención y me animaron a realizar mediciones con instrumentos válidos para comprobar si la práctica de Yoga y Taichí en las personas de larga vida ayuda actuando positivamente en la mejora del estado físico y en el incremento del bienestar subjetivo.

Dada las altas cifras de envejecimiento de la población del mundo, el impacto económico que ello conlleva y la falta de tratamientos efectivos, hay una necesidad urgente de desarrollar intervenciones para prevenir o al menos retrasar la aparición de enfermedades y síndromes asociados al envejecimiento. El estilo de vida ayuda a promover un envejecimiento activo y saludable y es una importante línea de investigación científica.

La salud es el factor más valorado por las personas mayores. El envejecimiento saludable es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) “como el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez”. (OMS, 2015)

Para mantener la capacidad funcional a edades avanzadas es necesario mantener el factor intrínseco de las capacidades físicas y mentales en niveles saludables.

La inactividad física constituye un grave problema de salud pública en todo el mundo. Según datos del portal de la OMS se calcula que aproximadamente dos tercios de la población mundial no practica una actividad física suficiente.

La actividad física se presenta como imprescindible para mantener la funcionalidad y la independencia, previene enfermedades, proporciona bienestar mental y promueve la participación social interviniendo positivamente en el fomento de los tres pilares del envejecimiento activo.



La práctica de las llamadas gimnasias suaves o actividades cuerpo mente como el Yoga y el Taichí son populares entre la población mayor. Es reconocido por los profesionales de la salud que la práctica de estas ayudan a relajar la mente, calmar la ansiedad y alejar el estrés pero en la cuestión de mejorar la condición física no son las más recomendadas por los proveedores de salud, así mismo pocos estudios han relacionado la influencia de estas prácticas al bienestar subjetivo.

Es un tópico sin fundamento que la práctica de las llamadas gimnasias suaves como el yoga y el taichí mejoran la flexibilidad, la coordinación y el equilibrio pero en la mejora de cualidades como la fuerza y la resistencia aeróbica no son las más efectivas. Por otra parte sus practicantes dan fe que la práctica de ellas les ayuda a ver la vida de una forma más tranquila, en paz y feliz.

Es la intención de este estudio, conocer si estas actividades, son lo suficientemente exitosas en el mantenimiento de las capacidades físicas encargadas de prevenir el deterioro funcional y conservar la autonomía personal, y conocer el nivel y comportamiento del bienestar subjetivo de sus practicantes en este período vital, para analizar desde una visión global el aporte de estas prácticas a la mejora de la calidad de vida de las personas mayores.

En la primera parte se determinan los objetivos. A continuación se desarrolla el marco teórico que sustenta la presente investigación y se muestra el contexto donde se desarrolla. Posteriormente, se presenta el diseño metodológico, donde se plantea la forma en que está estructurada la investigación, en la que se expone la población, la muestra a conveniencia seleccionada, las variables, los instrumentos de recolección de datos, el plan de análisis y las consideraciones éticas. En la última parte se presentan los resultados del análisis estadístico y se plantea la discusión, donde se analizan los resultados a la luz del marco teórico y elaboramos las conclusiones de la investigación.



2. OBJETIVOS

1. Conocer el nivel de las capacidades físicas de fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica, agilidad, y equilibrio dinámico de las practicantes de Yoga y Taichí en el municipio de León.
2. Analizar las capacidades físicas y compararlas con valores de referencia.
3. Conocer y analizar el bienestar subjetivo de las practicantes.
4. Explorar la existencia de relación entre la antigüedad de la práctica y el bienestar subjetivo.
5. Explorar relaciones entre el nivel de las capacidades físicas, el bienestar subjetivo, la edad y el tipo de actividad.



3. MARCO TEÓRICO

El Envejecimiento, puede definirse fisiológicamente como la incapacidad progresiva, en función de la edad, de mantener la homeostasis, lo cual aumenta la comorbilidad e incrementa el riesgo de fragilidad y dependencia. Para (Buccella, 2009) *“el proceso de envejecer no puede ser visto únicamente como un proceso de involución fisiológica de mayor susceptibilidad a enfermar, con riesgo de morbilidad más alto y mortalidad mayor”*. Para poder comprender esta etapa hay que enfocarlo en una perspectiva holística, integral y multidisciplinar.

Para la OMS el envejecimiento más allá de las pérdidas biológicas, conlleva otros cambios importantes. Se trata de cambios físicos, cambios en los roles y las posiciones sociales, y la necesidad de hacer frente a la pérdida de las relaciones más estrechas.

Son muchos los cambios a los que adaptarse, mantener la capacidad funcional es vital para que el proceso de envejecer se desarrolle con salud. (OMS, 2015). Uno de los pilares para conservar la capacidad funcional es el mantenimiento en niveles saludables de las capacidades intrínsecas físicas y mentales.

Los problemas de salud en las edades avanzadas son un tipo de situación estresante habitual. Muchos se ven privados de la capacidad de vivir independientes por problemas mentales o físicos, son más frecuentes las experiencias como el dolor por la muerte de un ser querido, un descenso del nivel socioeconómico como consecuencia de la jubilación, o la discapacidad. Todos estos factores pueden ocasionar aislamiento, pérdida de la independencia, soledad y angustia, mermado considerablemente la percepción de felicidad.

Conforme avanza la edad se produce una merma de todas las capacidades físicas. Se produce una pérdida de fuerza, un descenso del VO_2 máx y una reducción progresiva por articulación y movimiento articular de la flexibilidad, son frecuentes los trastornos de equilibrio que alteran el patrón de la marcha y se producen modificaciones de la composición corporal. (Baeza, García-Molina, & Fernández, 2009). La prevalencia de la fragilidad aumenta, en ancianos españoles oscila entre el



8,5% y el 16,3%, dependiendo de las poblaciones empleadas y de los criterios aplicados. (Soler et al., 2011).

El deterioro relacionado con la edad en las capacidades físicas contribuye a la significativa pérdida de la movilidad funcional.

Como se cita en (Rikli, & Jones, 2013, p.259) “Para (Macaluso & De Vito, 2004; Morey, Pieper, y Cornoni-Huntley, 1998; Paterson y Warburton, 2010) un factor clave en la preservación de la movilidad y la independencia en los últimos años es el mantenimiento de las capacidades físicas, todas ellas necesarias para llevar a cabo las actividades de la vida diaria”.

La aptitud funcional es una dimensión del amplio concepto calidad de vida. Las deficiencias en los principales componentes de la aptitud funcional son vinculadas a la discapacidad física (Maslow et al., 2011), a un mayor riesgo de caídas; (Rosengren et al., 2012), y la reducción de la calidad de vida en general (Olivares, Gusi, Prieto, y Hernández-Mocholi, 2011). Todas estas razones llevan a todos los autores en coincidir que el mantenimiento de las capacidades físicas en niveles saludables es fundamental para el mantenimiento de la autonomía personal.

Por otra parte el bienestar subjetivo es otra dimensión del concepto calidad de vida. Existe acuerdo en considerar que los conceptos de Felicidad y BS son los componentes psicológicos de un concepto sociológico mayor, conocido como calidad de vida. (Moyano, Flores, & Soromaa, 2010).

El bienestar emocional tiene la misma importancia en la edad mayor que en cualquier otro periodo de la vida. Las enfermedades mentales en la población de mayores de 60 años en el mundo según datos de la OMS alcanzan la alarmante cifra del 20%. La demencia y la depresión son los trastornos más comunes, se calcula que en el mundo hay un 3,8% de personas mayores con ansiedad y un 7% depresión. Además de estos trastornos los adultos mayores son vulnerables al maltrato, al abandono; a la falta de atención y a graves pérdidas de dignidad y respeto.



Dentro de los indicadores de funcionamiento psicológico, el bienestar es una importante variable.

En los últimos años se ha hecho evidente la necesidad de incorporar aspectos subjetivos en la evaluación del bienestar ampliando así el enfoque.

Existen dos enfoques para el análisis del bienestar, la Eudaimonia y el Hedonismo. El enfoque Eudaimonista hace referencia al denominado Bienestar psicológico (BP) y el enfoque Hedonista hace referencia al Bienestar subjetivo (BS).

En términos generales respecto al concepto de bienestar se debe indicar que el bienestar psicológico (BP) y el bienestar subjetivo (BS) están relacionados, aunque ambos poseen dimensiones que no comparten con el otro. (Navarro, Meléndez, & Tomás, 2008).

El concepto de Bienestar difiere entre culturas. Para la población occidental según Sumner, 1995, significa felicidad, cumplimiento de los deseos, y el logro de la calidad de vida, entre otros, citado por (Villatoro, 2012).

El BS es la propia percepción de satisfacción. De acuerdo con Campbell, 1976, citado por (Diener, 1994) reside en la experiencia del individuo. Para Diener el BS tiene un componente afectivo y otro cognitivo e implica la satisfacción con la vida y la preponderancia de un estado de ánimo positivo. En términos generales, el BS refiere a tres categorías de fenómenos: Respuestas emocionales o afectos, satisfacción por dominios de vida y juicios globales acerca de la satisfacción con la propia vida. (Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999)

Para algunos autores como Okun y Mroczek “*el bienestar subjetivo como medida global no experimenta cambios con la edad*”, citado por (Navarro, Meléndez, & Tomás 2008). Para (Diener, Lucas, & Scollon, 2006), el bienestar subjetivo se ve afectado por los acontecimientos negativos y positivos pero las personas de forma rápida vuelven a adaptarse de nuevo a la neutralidad hedónica. Para (Steptoe, Deaton, Stone. 2015) la vejez puede ser un período de bienestar subjetivo elevado debido precisamente a los cambios psicosociales que ocurren en esta etapa.



Existen varias teorías de bienestar subjetivo. La teoría del flujo de Csikszentmihalyi, llamada FLOW “es el estado que resulta cuando las personas se hallan tan involucradas en una actividad que nada más parece importarles”. Para este autor las experiencias óptimas, como el bienestar o la felicidad, no son productos del azar, sino que se alcanzan al organizar y controlar la conciencia en relación a las experiencias vitales propias, de manera que puedan dirigirse hacia estados positivos. (Csikszentmihalyi, 1990), es en esta teoría donde puede ser explicado como la práctica de Yoga y Taichí puede influir en el nivel de bienestar subjetivo. Ambas son experiencias intrínsecamente gratificantes, íntimas, demandan una elevada concentración en un campo de estímulo limitado, donde independientemente de la condición física puede ser ejecutada la acción demandada por la adaptación de las posturas a las limitaciones de las personas, logrando que exista igualdad entre la habilidad y el reto de la tarea. Así el practicante alcanza ese estado de integración de la conciencia. Es posible que actividades como el Yoga y el Taichí actúen como facilitadoras a la adaptación del proceso de envejecer ayudando a encontrar las estrategias de acomodación necesarias para el autocontrol, y la aceptación, aumentando así el bienestar subjetivo.

Algunos estudios han mostrado los efectos que el ejercicio tiene sobre el estado de ánimo (Morris & Husman, 1977, Berger, 1989). Investigaciones más reciente realizaron intervenciones con ejercicio y han encontrado cambios significativos en el nivel de bienestar subjetivo, el bienestar asociado con el funcionamiento físico, la emoción, y la salud mental. (Oswald, Gunzelmann, Rupperecht, & Hagen, 2006, Lam, et al., 2011, Bherer, Erickson, & Liu-Ambrose, 2013, Martín, Ortega, Albers, & Durana, 2013, Ivtzan, & Papantoniou, 2014; Silva, Pérez, Fernández & Tovar, 2014; Stein, Molinero, Salguero, Correa, & Márquez, 2014).

En 2008 un estudio de casos control en Nueva Delhi, India, del servicio de atención primaria realizó una intervención con un programa de Yoga Integral durante 10 días. Midieron el BS de los sujetos antes y después de la intervención. Los resultados fueron significativos, los sujetos que participaron puntuaron más alto en la medición final y el grupo control no obtuvo cambios. (Sharma, Gupta, & Bijlani, 2008).



Diener señala que, al igual que otros cambios biológicos, es normal que el ejercicio físico surta efecto sobre el estado de ánimo y el bienestar subjetivo. (Diener, 1994).

En este marco varios autores han encontrado relaciones significativas entre bienestar subjetivo (BS) y capacidades físicas (CF) (Mihalko, y McAuley, 1996), (Navarro, Meléndez, & Tomás 2008), (Garatachea et al., 2012).

El ejercicio físico es una subcategoría de la actividad física que se planifica, está estructurado, y con propósito de mejorar las habilidades físicas específicas o condición física. Está asociado con un menor riesgo de mortalidad, como consecuencia de un efecto protector cardiovascular y de síndrome metabólico, disminuye el riesgo de sufrir un infarto de miocardio y de desarrollar diabetes tipo II, se ha mostrado eficaz en la prevención de ciertos tipos de cáncer, incrementa la densidad mineral ósea, reduce el riesgo de caídas, disminuye el dolor osteoarticular (frecuente en la población mayor) y mejora la función cognitiva, reduciendo el riesgo de padecer demencia y Alzheimer. Además, los beneficios psicosociales del ejercicio adquieren especial protagonismo, combatiendo el aislamiento, la depresión y la ansiedad y favoreciendo la autoestima y cohesión social. (Aparicio, Carbonell, & Delgado, 2010)

Se propone hoy día como un medio altamente eficaz para tratar o prevenir las principales causas de morbimortalidad en los países occidentales, la mayor parte de las cuales se asocian al propio envejecimiento. Este, para ser efectivo, debe tener como objetivo la mejora de la capacidad aeróbica y el aumento de la fuerza, siendo complementado con trabajo enfocado a mejorar la coordinación general y la movilidad articular (Castillo-Garzón, Ortega, y Ruiz, 2005).

En una revisión sistemática y meta-análisis (Patel, Newstead, & Ferrer, 2012) sobre los beneficios de intervenciones de ejercicios de yoga sugiere que pueden ser superiores a otras intervenciones de ejercicios convencionales para el estado de autopercepción de la salud, la capacidad aeróbica y la fuerza.

Las actividades cuerpo-mente como el Yoga y el Taichí, requieren una elevada atención en su práctica, sus movimientos son controlados desde y por la respiración,



su ejecución es fluida y el trabajo de propiocepción, flexibilidad y agilidad es elevado. En ambos los movimientos muy lentos, suaves y naturales se adaptan perfectamente a las personas de avanzada edad con un índice bajo o nulo de riesgo de traumatismo o lesión.

Los ejercicios físicos convencionales enfatizan los movimientos más impetuosos de músculos y articulaciones, mientras que el Yoga y el Taichí se oponen a ellos. El movimiento lento y sincronizado de la respiración calma la mente provocando un mayor nivel de atención a lo observado aumentando la conciencia y la propiocepción. Sus fundamentos los hacen diferentes y especiales. Se fundamentan en el control del cuerpo, la mente, la respiración y la energía. Por otra parte en las actividades físicas más intensas, con menor control de la respiración, el dióxido de carbono y otros productos metabólicos que provienen de la actividad muscular estimulan el corazón y le hace latir más fuertemente que en yoga y taichí donde el control absoluto de la respiración facilita el trabajo sin esfuerzos.

Las sesiones de Yoga y Taichí que asisten las participantes tienen una frecuencia de dos días por semana con una duración de 60 minutos. Se realizan con acompañamiento musical. Las clases están estructuradas en bloques, una parte física de 40 minutos donde se realizan asanas (posturas en yoga) o secuencia de posturas en taichí, y un segundo bloque que se dedica a ejercicios de respiración, relajación, trabajo de la atención, masajes colectivos, automasajes, lecturas generales, o distintos trabajos, que ayuden a consolidar la integración grupal. Durante el bloque físico el control de la atención es dividido entre la propiocepción y la respiración. En los movimientos tanto al entrar, al salir y al permanecer se usan técnicas de visualización de la energía y meditación.

El yoga es un sistema de salud integral, puesto que un ser humano es una entidad biopsicosocial. (Calle, 1999). El yoga hace varios milenios descubrió la conexión mente-cuerpo. Hace pocas décadas los occidentales comenzaron a darse cuenta de las estrechísimas conexiones del cuerpo y de la mente y de cómo muchísimos trastornos orgánicos derivan de conflictos mentales y emocionales y son, por tanto, de naturaleza psicósomática.



En una clase de Yoga Integral se utilizan Asanas (posturas) Pranayamas. (Regulación de la respiración), Pratyahara (Aislamiento sensorial de estímulos externos), Dharana (Concentración, calma mental) y Dhyana (Meditación).

El Taichí es conocido por las secuencias de movimientos que realizan sus practicantes y que se caracterizan por la unión de la conciencia y el movimiento corporal, la lentitud, la flexibilidad, la circularidad, la continuidad, la suavidad y la firmeza, y el sentimiento de armonía que transmiten. Los movimientos son muy relajados, suaves y lentos, y la mayor parte de ellos son curvas o círculos, así no se flexiona ni se extiende en exceso ninguna parte del cuerpo humano.

4. CONTEXTO

En España, el envejecimiento demográfico se hace más patente en Comunidades Autónomas de Castilla y León, Asturias, Aragón y Galicia, donde más de un 20 por ciento de la población es mayor de 65 años. León municipio y ciudad española ubicada en el noroeste de la península ibérica, capital de la provincia homónima, en la comunidad autónoma de Castilla y León, cuenta con 131.411 habitantes. La población de mujeres es el 54,12% y las mayores de 65 años representan el 26,23. %. La cifra de mujeres con edades comprendidas en este estudio (65-87 años) es de 16.555. (Datos INE, 2016)

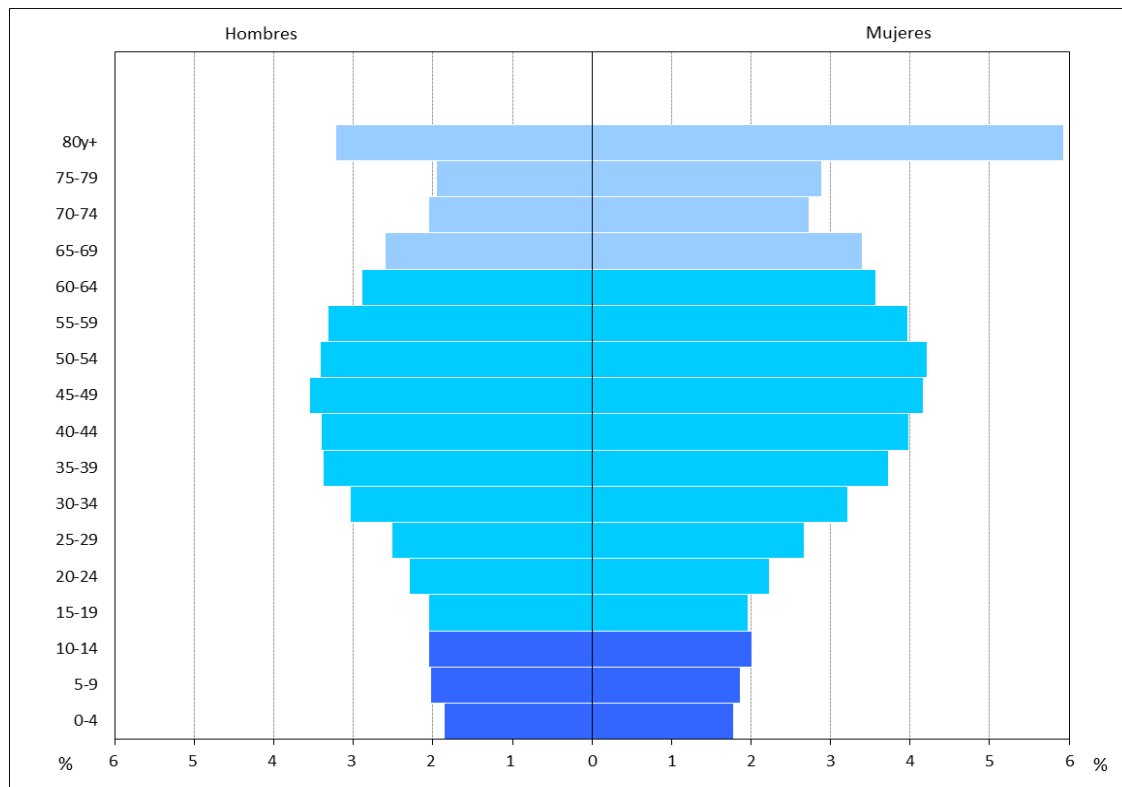


Ilustración 1. Pirámide poblacional municipio de León 2015. FUENTE: Estadística del Padrón Continuo a 1 de Enero de 2015. Datos por municipios.



5. MÉTODOS Y MATERIALES

Se realizó un estudio descriptivo transversal de una muestra a conveniencia. Para participar los sujetos debían ser mujeres practicantes de Yoga o Taichí mayores de 60 años. La intervención se realizó durante el año 2015 en todos los CEAS del municipio de León donde se imparten clases dirigidas de Yoga y Taichí.

5.1 Participantes

Mujeres, físicamente activas, realizan todas las labores del hogar, caminan a diario para los recados y salidas, ninguna había practicado deportes de competición. Criterios de exclusión fueron, prótesis de rodilla o cadera, lesión importante, no completar alguna de las pruebas o no completar el cuestionario.

Las participantes fueron reclutadas en los Centros de Acción social del Ayuntamiento de León. Población: $n=128$, edades comprendidas entre 65 y 87 años, una media de edad de 73,87 (SD = 6,06).

El propósito del estudio y los criterios de exclusión fueron explicados claramente antes de administrar los test. Todas firmaron un consentimiento informado antes de participar en las pruebas y realizaron un formulario autoadministrado. El tiempo necesario por sujeto fue de 25 minutos aproximadamente.

Para el análisis de las pruebas de aptitud funcional y el bienestar subjetivo los participantes fueron categorizados en grupos según la edad.

5.2 Instrumentos y variables que miden.

Para medir el bienestar subjetivo se utilizó la escala de Felicidad del Memorial University of Newfoundland (MUNSH), adaptada y validada para población chilena, por (Moyano, Flores, & Soromaa, 2010).

Para evaluar la aptitud funcional se midieron las capacidades físicas mediante la aplicación del Senior Fitness Test (SFT). Se evaluaron las capacidades fuerza,



flexibilidad, resistencia aeróbica, agilidad y equilibrio dinámico. Así mismo se registraron los parámetros antropométricos de talla, peso e IMC.

Se elaboró un cuestionario para conocer las variables de sexo, edad, años de práctica, saber si realizaban alguna otra actividad física y conocer la percepción subjetiva sobre el impacto en la calidad de vida de practicar la actividad.

Preguntas del cuestionario:

Pregunta 1. ¿Hace cuánto tiempo practica usted esta actividad?

Motivo: Saber si la antigüedad influye en la AF y el BS.

Pregunta 2. ¿Cree usted que le sirven los conocimientos que adquiere practicando esta actividad para mejorar su calidad de vida?

Motivo: Conocer percepción subjetiva.

Pregunta 3. ¿Practica usted alguna otra actividad deportiva?

Motivo: Conocer si afecta al resultado del SFT

5.2.1 Escala de Felicidad del Memorial University of Newfoundland (MUNSH)

La elección de esta escala fue basada en lo apropiada que nos pareció para nuestros fines. Está diseñada expresamente para adultos mayores, su base teórica integra los dos componentes de la felicidad, hasta ese momento típicamente separados referidos a afectos positivos y negativos y lo cognitivo (satisfacción con la vida), combina ítems de otras escalas referidos a afectos momentáneos (propios de la Escala de Balance Afectivo [ABS] de Bradburn, con ítems de afectos a largo plazo (propios del Índice de Satisfacción con la Vida [LSI-Z] de Neugarten, Havighurst & Tobin, y la escala de satisfacción de la vida de Dianer (SWLS).

Consta de 24 ítems, 10 referidos a afecto (5 a afecto positivo [PA] y 5 a negativo [NA]) y 14 ítems de experiencia (7 de experiencias positivas [PE] y 7 de experiencias negativas [NE]); cada ítem comprende tres alternativas de respuesta (sí, no, no sé). Altos valores en la escala implican un mayor BS. La respuesta "sí" se codifica como 2 puntos, la respuesta "no sé" se codifica como 1 punto, y la respuesta



"no" se codifica como 0 punto por cada artículo. Cuanto más alto sea el puntaje es mayor el BS.

5.2.2 Senior fitness test

Este test fue diseñado específicamente para evaluar la condición física de los adultos mayores. Entre sus ventajas se encuentran sus cualidades psicométricas que permiten que la prueba se utilice en investigación, ser fácil de entender, rápido de administrar, y muy seguro (no requiere atención médica). Se requiere un mínimo de materiales, se ajusta a las condiciones de la comunidad, e incluye valores de referencia y puntos de corte que son criterios de referencia para predecir el riesgo asociado con la posible pérdida de independencia funcional, y se definen como el 50% de cada grupo de edad, las puntuaciones obtenidas por encima del punto de corte son consideradas por encima de la media y las puntuaciones por debajo de los puntos de corte por debajo del promedio.

El SFT se llevó a cabo según protocolo de pruebas descrito en el manual de SFT (Rikli, & Jones, 2013) y la adaptación al español de (Ochoa, Cobo, Mejía, Ruiz, Vargas & Sandoval, 2014) Para realizarlas se usaron en todos los CEAS los mismos instrumentos de medición y se les animó con las mismas palabras.

Se administraron seis pruebas físicas. En todos los casos se realizaron ensayos con explicación y demostración de la prueba, y se usaron las mismas palabras de ánimo en todos los centros para que el sujeto desplegara todo su potencial y no hubiera diferencias entre los grupos por este motivo. En todas las pruebas la demostración se realizó primero lentamente para mostrar la forma adecuada de realizarla y posteriormente a un ritmo más rápido para demostrar que el objetivo es hacer lo mejor que uno pueda dentro de los límites seguros. Antes de comenzar las pruebas el participante realizaba los ejercicios una o dos veces, para familiarizarse con el movimiento.



5.2.2.1 Prueba sentarse y levantarse de la silla durante 30 segundos.

Objetivo: Medir la fuerza de la parte inferior del cuerpo. (FTI). Responsable de fallos al andar y de caídas.

Equipo: Cronómetro y silla plegable de espaldar recto con una altura de asiento de 43,18 cm. La silla se colocó contra una pared para prevenir resbalar.

Procedimiento: La participante sentada en el centro de la silla, espalda recta, la planta de los pies apoyados en el suelo, brazos cruzados a la altura de las muñecas sobre el pecho. Desde esta posición y a la señal de “ya” debía ponerse de pie completamente y volver a la posición inicial. Se le animó a realizar correctamente el ejercicio durante 30 segundos.

Puntuación: El número total de veces que se levanta y se sienta en la silla correctamente durante 30 segundos. Si ha realizado el movimiento a más de la mitad del recorrido al finalizar los 30 segundos, se cuenta como completo.

Medidas de seguridad: Se estuvo atento a los problemas de equilibrio de la participante.

Zona de riesgo: Menos de 8 levantadas completas.

5.2.2.2 Prueba de flexión de codo con mancuerna.

Objetivo: Medir la fuerza de la parte superior del cuerpo (FTS). Fuerza necesaria para las tareas cotidianas que involucran levantamientos, transportes.

Equipo: Silla sin brazos, cronómetro, pesas de 2 kg. En el protocolo original las pesas son de 5 libras (2,27kg) para mujeres, al no disponer de este tipo de pesas en España hemos usado las más cercanas al peso posible.

Procedimiento: Sentada en una silla, espalda recta, planta de los pies apoyados en el suelo, cerca del borde de la silla. Con la pesa en su brazo dominante y perpendicular al suelo con el brazo completamente extendido, desde esta posición se



levanta el peso hasta completar el movimiento de flexión del codo, manteniendo la palma de la mano hacia arriba, el brazo vuelve a la posición inicial realizando un movimiento de extensión completa del codo. Con la señal de “ya”, la participante realizó flexión y extensión de codo de forma completa el mayor número de veces posibles durante 30 segundos. El brazo debe permanecer adosado al tronco durante toda la prueba.

Puntuación: Es el número total de flexiones de codo ejecutados en los 30 segundos. Si logra flexionar el codo más de la mitad del recorrido al finalizar los 30 segundos, este cuenta como flexión de codo completa.

Medidas de seguridad: La prueba se interrumpirá de inmediato si el participante manifiesta algún tipo de dolor.

Zona de riesgo: Menos de 11 flexiones para hombres y mujeres.

5.2.2.3 Prueba de sentado y alcanzar el pie. (Chair sit and Reach)

Objetivo: Medir la flexibilidad de la parte inferior del cuerpo (principalmente los músculos isquiotibiales). Zonas muy importantes para el adecuado patrón de deambulación y para las tareas de movilidad tales como entrar y salir de la bañera, de un coche, etc.

Equipo: Silla plegable con una altura de 43,18 cm y con las patas en ángulo hacia adelante para evitar que se vuelque y una regla de 45 cm.

Procedimiento: Se le indicó a la participante que se sentara en el borde de la silla. Una pierna doblada se apoya con toda la planta de pie en el suelo. La otra pierna se extiende lo más recta posible de frente de la cadera. El talón se apoya en el piso, y se flexiona el pie aproximadamente 90 grados.

Con los brazos extendidos y manos sobrepuestas una sobre la otra, debe inclinarse lentamente hacia adelante intentando tocar o sobrepasar la punta de los dedos del pie. Si la rodilla extendida comienza a doblarse, se le pide que retroceda



hasta que la rodilla esté totalmente recta, cuando logre el alcance máximo se debe mantener por dos segundos.

Se realizó el ejercicio con las dos piernas para identificar cual era la preferida (la que obtenga mayor puntaje) una vez determinada, practicó dos veces como calentamiento.

Puntuación: Se realizó la prueba dos veces y se registró la mejor puntuación. Midiendo la distancia desde la punta de los dedos medios de la mano a la punta de los zapatos. El punto medio entre la punta del dedo y la punta del zapato representa el punto cero. Si la distancia es menor al punto cero, se registra la distancia con centímetros con signos negativos (-); si los dedos medios alcanzan la punta de los dedos de los pies, se registra cero; y si el dedo medio pasa la punta de los dedos de los pies, se registra la distancia en centímetros con signos positivos (+).

Medidas de seguridad: La silla de forma segura contra una pared para que no se deslice durante la prueba. Recordar a las participantes que deben exhalar a medida que se inclinan lentamente hacia delante para evitar un deslice. Las participantes deben estirar sólo hasta el punto que sientan una pequeña molestia, nunca hasta el punto de dolor. No se recomienda realizar la prueba a personas con osteoporosis severa o aquellos que sienten dolor al inclinarse hacia delante.

Zona de riesgo: Mujeres a partir de (- 5cm)

5.2.2.4 Prueba de juntar las manos detrás de la espalda.

Objetivo: Medir la flexibilidad de la parte superior del cuerpo (hombros). Importante en tareas como peinarse, vestirse, alcanzar objetos.

Equipo: Una regla de 45 cm.

Procedimiento: La participante de pie se le pidió que colocara la mano preferida detrás de la espalda sobre el mismo hombro con la palma hacia abajo y los dedos extendidos, estirando el brazo en la espalda tanto como sea posible. El codo apuntando hacia arriba, el otro brazo alrededor de la parte posterior de la cintura con



la palma hacia arriba, deslizándola hacia la mitad de la espalda hasta llegar lo más arriba y lejos posible en un intento por juntar las manos. Debe practicar el ejercicio para determinar su posición preferida (la mano sobre el hombro que genera la mejor puntuación).

Puntuación: Se realizó la prueba dos veces. Se registró en centímetros, midiendo la distancia entre la punta de los dedos medios el mejor puntaje. Se da una puntuación con signo negativo (-) si los dedos del medio no se tocan, una puntuación de cero si los dedos apenas se tocan, y una puntuación con signo positivo (+) si los dedos del medio se superponen, de igual manera registre los centímetros superpuestos.

Medidas de Seguridad: Detener el ejercicio si el participante experimenta dolor.

Zona de riesgo: Mujeres a partir de (- 5cm)

5.2.2.5 Prueba de levantarse, caminar y volver a sentarse. (Foot Up and Go).

Objetivo: Medir la agilidad y el equilibrio dinámico. Factor muy importante para la movilidad, caminar, subir escaleras, etc.

Equipo: Cronómetro, silla plegable 43,18 cm de altura del asiento, metro y un cono. La silla contra la pared, y a una distancia de 2,44 cm se colocó un cono alineado con ella.

Procedimiento: Sentada en el medio de una silla con la espalda recta, la planta de los pies apoyados en el suelo y las manos en los muslos. A la señal de “ya” la participante se levanta de la silla, camina tan rápido como sea posible alrededor del cono y regresa a sentarse.

Puntuación: Después de practicar el ejercicio una vez y realizar la prueba dos veces se registró el mejor de los dos tiempos.



Medidas de seguridad: Verificar que la persona se coloque de pie y se siente de manera segura.

Zona de riesgo: Más de 9 segundos para hombres y mujeres.

5.2.2.6 Prueba de marcha de 2 minutos. (2- Min Step test).

Objetivo: Medir la capacidad aeróbica. (RA).

Equipo: Cronómetro, metro. Se realizó una marca en la pared con la altura mínima a la cual la participante debía levantar la rodilla, la cual debe estar al mismo nivel con el punto medio entre la rótula y la cresta ilíaca de la pierna contraria.

Procedimiento: A la señal de “ya” comienza una marcha estacionaria durante un período de 2 minutos. Cuando la altura adecuada de la rodilla no se puede mantener, se le pedía disminuir o parar hasta que pudiera de la manera correcta, sin embargo el tiempo seguía corriendo.

Puntuación: El número de pasos completos terminados en los 2 minutos, es decir, el número de veces que la rodilla derecha llega a la altura adecuada. Se administró un solo intento.

Medidas de seguridad: Las participantes con problemas de equilibrio deben realizar la prueba al lado de una pared, puerta, o una silla (de apoyo en caso de pérdida del equilibrio) y deben ser vigilados. Controlar a todos las participantes de cerca para verificar sobreesfuerzo.

Zona de riesgo: Menos de 60 pasos.

5.2.2.7 Altura y peso.

Objetivo: Calcular el índice de masa corporal (IMC)

Equipo: Báscula, un metro.



Procedimiento: Por razones de tiempo y por no complicar a los participantes mayores los zapatos se dejaron puestos los zapatos y se realizaron los ajustes correspondientes.

Altura: Se colocó una cinta métrica en forma vertical en la pared a 50 centímetros del suelo. Se pidió al sujeto que se apoyase contra la pared mirando al frente. Se colocó una regla en la parte superior de su cabeza. La altura de la persona es la puntuación en centímetros que se indicaba en la cinta métrica, más las de 50 centímetros de la distancia desde el suelo hasta donde se colocó la cinta. Se restaban uno, dos o más centímetros según el calzado.

Peso: Se le pidió al participante que se pesara en un establecimiento y se registró el dato aportado.

Puntuación: Se calculó el IMC dividiendo el peso en kilogramos en la altura en metros cuadrados, así: $IMC = \text{kg}/\text{m}^2$.

Para la elaboración de grupos se siguió el criterio de la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO).

MC	Clasificación
<18,5	Peso insuficiente
18,5-24,9	Normopeso
25-26,9	Sobrepeso grado I
27-29,9	Sobrepeso grado II (preobesidad)
30-34,9	Obesidad de tipo I
35-39,9	Obesidad de tipo II
40-49,9	Obesidad de tipo III (mórbida)



5.3 Análisis de datos

Los datos han sido analizados con el paquete estadístico S.P.S.S. 23. El nivel de significación se estableció en $p < 0,05$.

Las técnicas de análisis de datos utilizadas han sido las siguientes:

Se realiza la prueba de normalidad de Kolmorov- Smirnov con la corrección de Lilliefors para conocer la distribución de normalidad de las variables.

Estadística descriptiva para obtener los valores medios y desviación típica de cada una de las variables de los diferentes grupos de edad.

Para la comparación entre grupos de edad para las variables resistencia aeróbica (RA) y el bienestar subjetivo (BS) tras contrastar la hipótesis de normalidad mediante el test de K-S con la corrección de Lilliefors (p -valor: 0,05) se realiza un contraste de medias (ANOVA) por subgrupos de edad. Tras contrastar la igualdad de varianzas mediante el estadístico de Levene se emplea la técnica de agrupación de Tukey para identificar los subconjuntos homogéneos. Para las variables fuerza, (FTI y FTS), flexibilidad (FLEXT y FLEXH), índice de masa corporal (IMC), y agilidad y equilibrio dinámico (A Y ED) se aplicó un análisis ANOVA de 1 vía de Kruskal- Wallis, una técnica no paramétrica para comparar medidas y analizar los subconjuntos homogéneos.

Para la comparación con valores de referencia se utilizó t- de Student para RA y BS y prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para (FTI, FTS, FLEXT y FLEXH IMC, A y ED).

Para identificar las relaciones significativas entre las variables se han empleado correlaciones de Pearson para las variables medidas en escala y regresión logística para las variables categóricas.



Cluster de k-medias para identificar dos grupos de aptitud funcional y regresión logística binaria para analizar las variables que son predictoras de pertenecer al grupo de alto nivel de aptitud funcional.

Por último se realizó un análisis factorial, donde se invirtió la variable agilidad y equilibrio dinámico para crear la componente Índice Global Físico, ya que las medidas que son positivas en esta variable avanzaban inversamente a las demás, es decir, el individuo que mejor puntúa en dicha variable es aquel con menor tiempo.

Al tratarse de variables medidas en distintas unidades, para realizar el análisis factorial se han tomado sus valores tipificados.

Se han extraído dos factores o componentes. El factor 1, (I.G.F) índice global físico, muestra una clara relación positiva con todas las variables del SFT. El factor 2 muestra una clara relación en sus valores negativos con las variables de fuerza mientras que en el lado positivo se relaciona con la flexibilidad.



6. RESULTADOS

Las estadísticas descriptivas se presentan como media y (SD) desviación estándar para las variables continuas y como frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. La Tabla 1 muestra las características de las participantes, los resultados de las mediciones obtenidas en las pruebas del Test Senior Fitness y del cuestionario de Munsh.

Tabla 1. Características de las participantes. n=128

Edad (años)	73,87 (6,06)
Practican Taichí	39,1%
Practican Yoga	60,9%
Años de práctica	3,17 (1,54)
TSF	
Fuerza TMI (rep)	16,57 (4,07)
Fuerza TMS(rep)	21,21 (6,51)
Flex T (cm)	3,60 (8,20)
Flex H (cm)	-3,91 (8,51)
A y ED (seg)	5,64 (1,23)
RA (pasos)	97,03 (19,07)
IMC (kg/m ²)	25,80 (3,40)
Test MUNSH	11,60 (8,20)

Datos en media y desviación estándar (SD) y %.

En la (Tabla 2) se muestra la distribución por grupos de edad.

Tabla 2. Distribución de grupos por edad categorizados.

Grupos de Edad	Media	SD
G-1 (65-69 años)	67,42	(1,40)
G-2 (70-74 años)	71,56	(1,47)
G-3 (75-79 años)	77,42	(1,48)
G-4 (80-84 años)	81,67	(1,32)
G-5 (85-90 años)	85,71	(,95)



La media de edad de los participantes es de 73,87 (6,06), el 39,1% practican Taichí y el 60,9% practican Yoga. El 72,5% de los participantes practican además otras actividades físicas como bailes, y paseos, ninguna practicaba deportes.

Se realizaron comparaciones entre grupos de edad para cada variable. (Tabla 3). Los resultados fueron los siguientes:

Fuerza del tren inferior (FTI) [p-valor=0,127 ($p>0,05$)]; fuerza del tren superior (FTS) [p-valor=0,374 ($p>0,05$)]; IMC [p-valor=0,282 ($p>0,05$)], Bienestar subjetivo (BS) [p-valor=0,170 ($p>0,05$)] indica que no existen diferencias significativas entre los grupos de edad.

Flexibilidad de hombros (FLEX H) [p-valor=0,001 ($p<0,05$)]; Flexibilidad de tronco (FLEX T) [p-valor=0,000 ($p<0,05$)]; Agilidad y equilibrio dinámico (A y ED) [p-valor=0,000 ($p<0,05$)]; Resistencia aeróbica (RA) [p-valor=0,001 ($p<0,05$)] indica diferencias significativas entre los grupos de edad.

Se calculan dos índices de variación, el primero indica la diferencia con respecto al grupo anterior y el total indica la variación entre las más jóvenes del estudio y las mayores. En la Tabla 3 se observa que el índice de variación total es negativo en todas las cualidades físicas, por tanto involucionan con la edad, excepto el IMC, que aumenta ligeramente

La flexibilidad de hombros es la capacidad que más declina (-599%) y la fuerza de brazos la capacidad más conservada (-11%).

El bienestar subjetivo presenta un índice de variación total positivo, en G2 y G3 disminuye y a partir de G4 aumenta, no presenta diferencias significativas entre los grupos de edad.

Tabla 3. Resultados de las pruebas SFT y cuestionario MUNSH. Índice de variación (IV) de la capacidad medida por grupos de edad.

	65-69 años	70-74 años	75-79 años	80-84 años	85-90 años	Total I. V	Valor p
Fuerza TI	17,1 (4,0)	17,1 (4,6)	16,7 (3,8)	15,3 (3,9)	13,6 (3,1)		0,127
I. V FTI		0%	-3%	-8%	-11%	-21%	
Fuerza TS	22,6 (5,9)	20,2 (3,6)	20,5 (7,5)	21,1 (8,6)	20,1 (8,0)		0,374
I. V FTS		-11%	1%	3%	-5%	-11%	
Flex T	6,9 (6,3) ^a	4,7 (9,1) ^a	2,6 (7,7) ^{a,b}	-1,8 (7,7) ^b	-2,6 (8,9) ^b		0,000
I. V Flex T		-32%	-45%	-169%	-49%	-138%	
Flex H	-1,9 (7,4) ^a	-2,9 (8,6) ^a	-2,5 (7,9) ^a	-9,3 (8,7) ^b	-13,0 (7,5) ^b		0,001
I. V Flex H		-57%	14%	-271%	-39%	-599%	
A y ED	5,2 (0,8) ^a	5,7 (1,9) ^a	5,4 (0,7) ^a	6,5 (1,3) ^b	6,6 (1,2) ^b		0,000
I. V A y ED		-8%	4%	-20%	-1%	-26%	
RA	103,9 (14,5) ^a	98,6 (20,2) ^a	96,2 (19,3) ^a	88,5 (20,6) ^{a,b}	74,9 (11,1) ^b		0,001
I. V RA		-5%	-2%	-8%	-15%	-28%	
IMC	25,7 (3,3)	25,6 (3,7)	25,3 (3,3)	27,0 (3,0)	27,1 (4,4)		0,282
I. V IMC		0%	-1%	7%	0%	6%	
BS	11,8 (7,9)	10,8 (8,4)	9,8 (8,2)	13,5 (8,9)	17,4 (5,4)		0,170
I. V BS		-8%	-9%	38%	29%	48%	

Nota. Dependiendo del resultado de K-S con corrección de Lilliefors, usamos contraste de medias (ANOVA) por subgrupos de edad y agrupación de Tukey, o ANOVA de 1 vía de Kruskal- Wallis con comparaciones múltiples por parejas. Resultados de la prueba en media y desviación estándar. Índice de variación en %. Nivel de significación ($p < 0,05$).



Se comparan los resultados obtenidos en las pruebas del SFT de fuerza, agilidad y equilibrio dinámico y resistencia aeróbica con los puntos de corte (Ridly & Jones, 2013), y para flexibilidad e IMC con los valores de referencia (Gusi et al., 2012). Las comparaciones muestran los siguientes resultados:

FTI [G1 (p-valor=0,001); G2 (p-valor=0,002); G3 (p-valor=0,000); G4 (p-valor=0,008); G5 (p-valor=0,042 (p<0,05))] indica que existen diferencias significativas en todos los grupos de edad con relación a los puntos de corte. (Gráfico1)

FTS [G1 (p-valor=0,000); G2 (p-valor=0,000); G3 (p-valor=0,000); G4 (p-valor=0,004) (p<0,05)] indica diferencias significativas en relación a los puntos de corte. [G5 (p-valor=0,116) (p>0,05)] indica que no existen diferencias significativas con los valores de referencia. (Gráfico 2).

FLEX T [G1 (p-valor=0,000); G2 (p-valor=0,030); G3 (p-valor=0,020), (p<0,05)] indica diferencias significativas en relación a los valores de referencia. G4 (p-valor=0,615); G5 (p-valor=0,302), (p>0,05)] indica que no existen diferencias significativas. (Gráfico 3)

FLEX H [G1 (p-valor=0,000); G2 (p-valor=0,000); G3 (p-valor=0,000); G4 (p-valor=0,006 (p<0,05)] indica diferencias significativas en relación a los valores de referencia [G5 (p-valor =0,176 (p>0,05)] indica que no existen diferencias significativas. (Gráfico 4)

A y ED [G1 (p-valor=0,642); G2 (p-valor=0,082); G4 (p-valor= 0,557) G5 (p-valor=0,310); (p>,05)] indica que no existen diferencias significativas en estos grupos con los puntos de corte. G3 (p-valor=0,000); (p<0,05)] indica diferencias significativas con los puntos de corte. (Grafico 5)

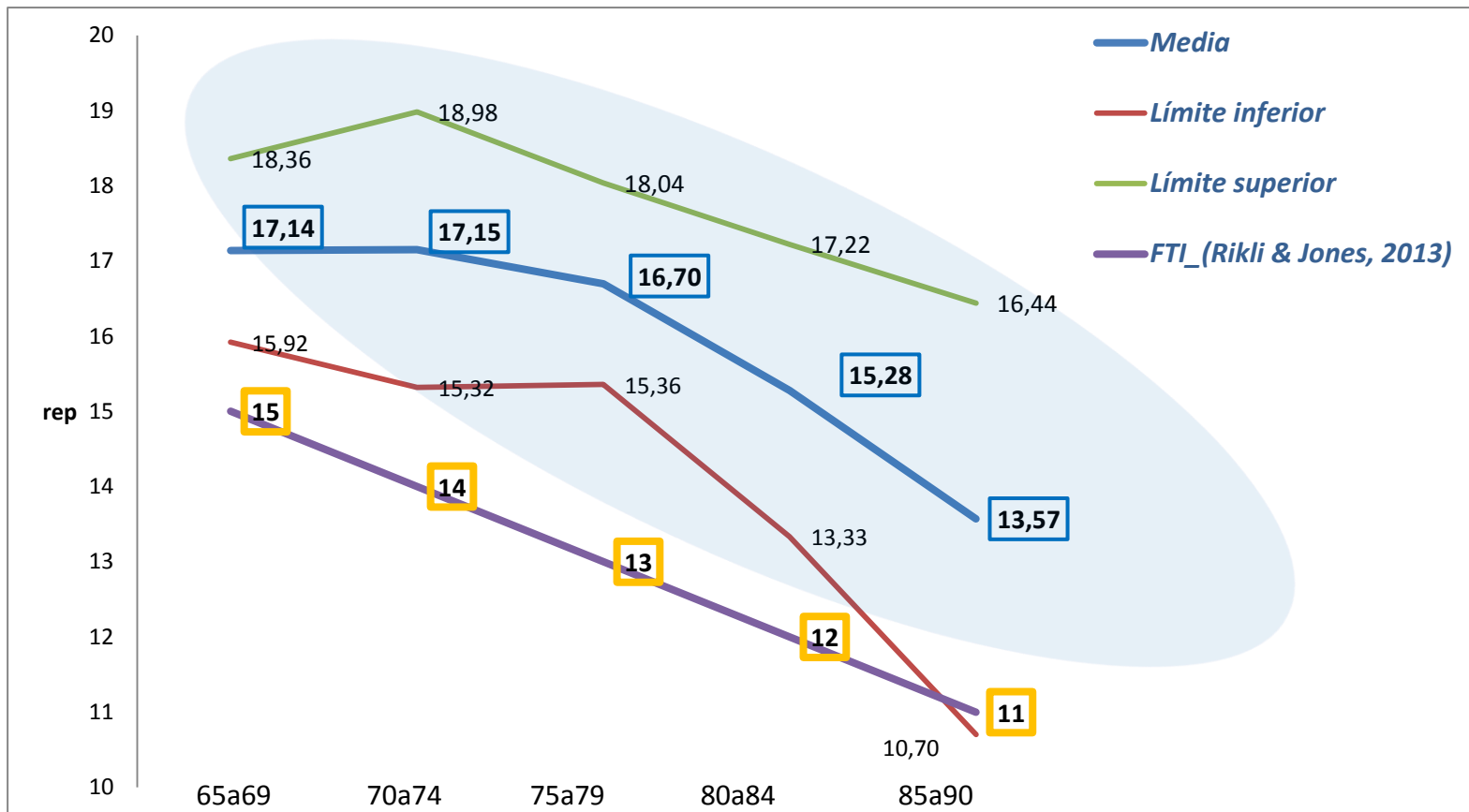
RA [G1 (p-valor=0,000); G2 (p-valor=0,021); G3 (p-valor= 0,001); G4 (p-valor= 0,045), (p<0,05)] indica diferencias significativas en relación a los puntos de corte. [G5 (p=0,292) (p>0,05)] indica que no existen diferencias significativas en este grupo. (Gráfico 6)



IMC [G1 (p-valor=0,000); G2 (p-valor=0,000); G3 (p-valor=0,000); G4 (p-valor=0,002), (p<0,05)] indica diferencias significativas en relación a los valores de referencia. [G5 (p=0,310) (p>0,05)] indica que no existen diferencias significativas en este grupo. (Gráfico 7).

Se realiza correlación de Pearson se observan correlaciones entre las variables físicas.

IMC se correlaciona con flexibilidad de tronco, flexibilidad de hombros y agilidad y equilibrio dinámico, FLEX T [p-valor=0,000 (p<0,05)], FLEX H [p-valor=0,000 (p<0,05)], A y ED [p-valor=0,000 (p<0,05)].



Gráficos I. Resultados para fuerza del tren inferior expresados en media, límite inferior y límite superior. Comparación con los puntos de corte (Rikli & Jones, 2013)

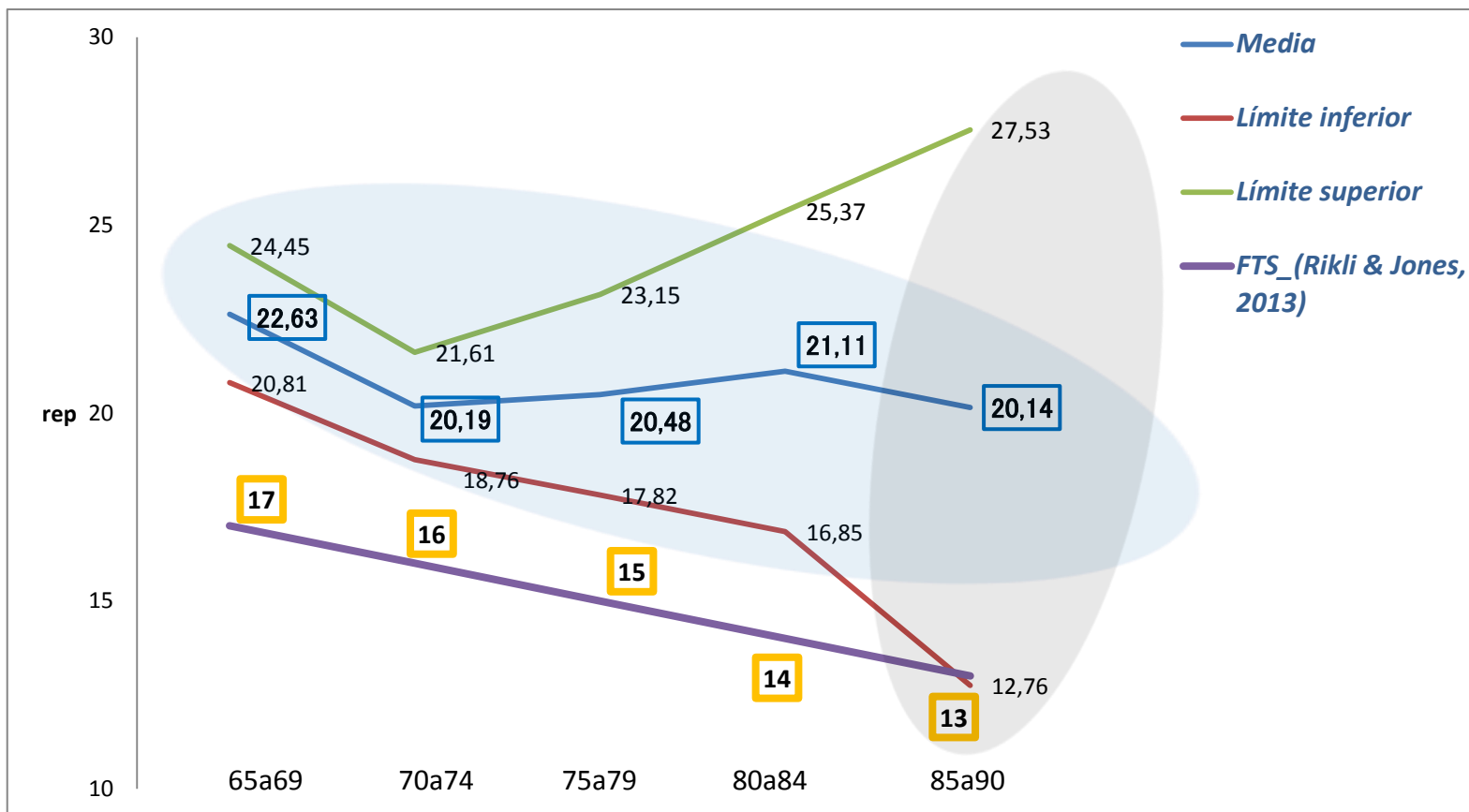


Gráfico II. Resultados para fuerza del tren superior expresados en media, límite inferior y límite superior. Comparación con los puntos de corte (Rikli & Jones, 2013)

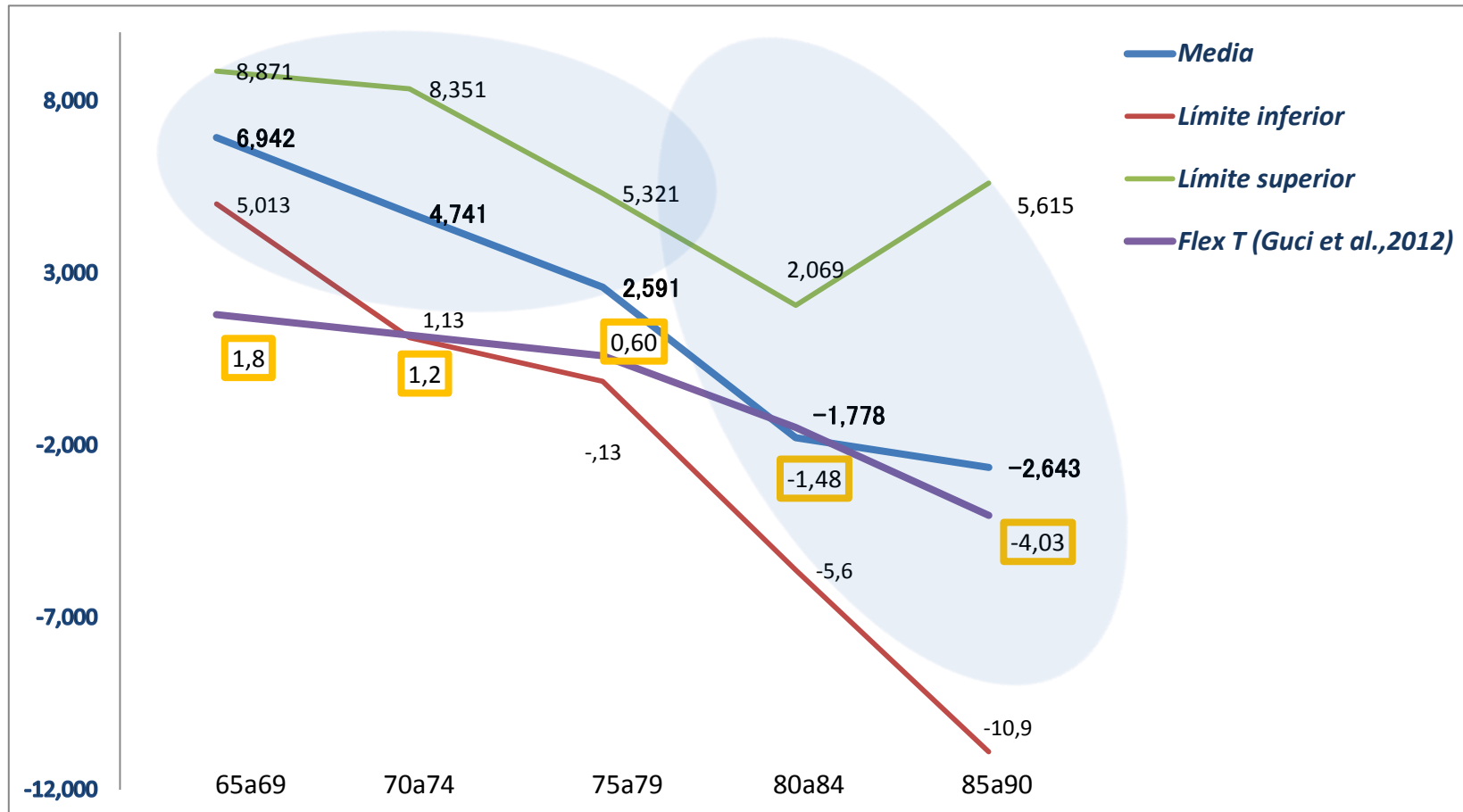


Gráfico III. Resultados para flexibilidad de tronco expresados en media, límite inferior y límite superior. Comparación con los valores de referencia (Guci et al., 2012)



Gráfico VI. Resultados para flexibilidad de hombros expresados en media, límite inferior y límite superior. Comparación con los valores de referencia (Gusí et al., 2012)

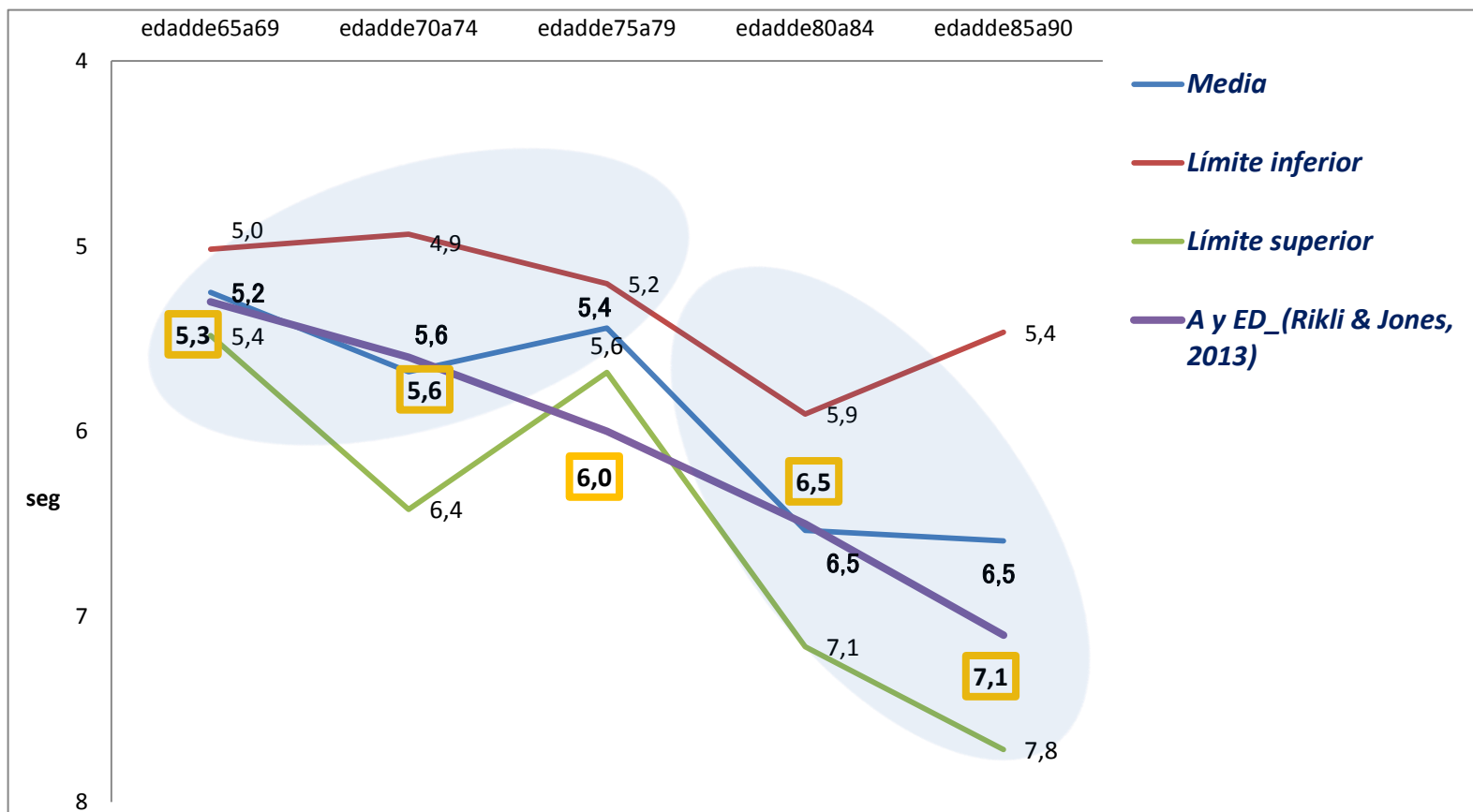


Gráfico V. Resultados para agilidad y equilibrio dinámico expresados en media, límite inferior y límite superior. Comparación con los puntos de corte (Rikli & Jones, 2013)

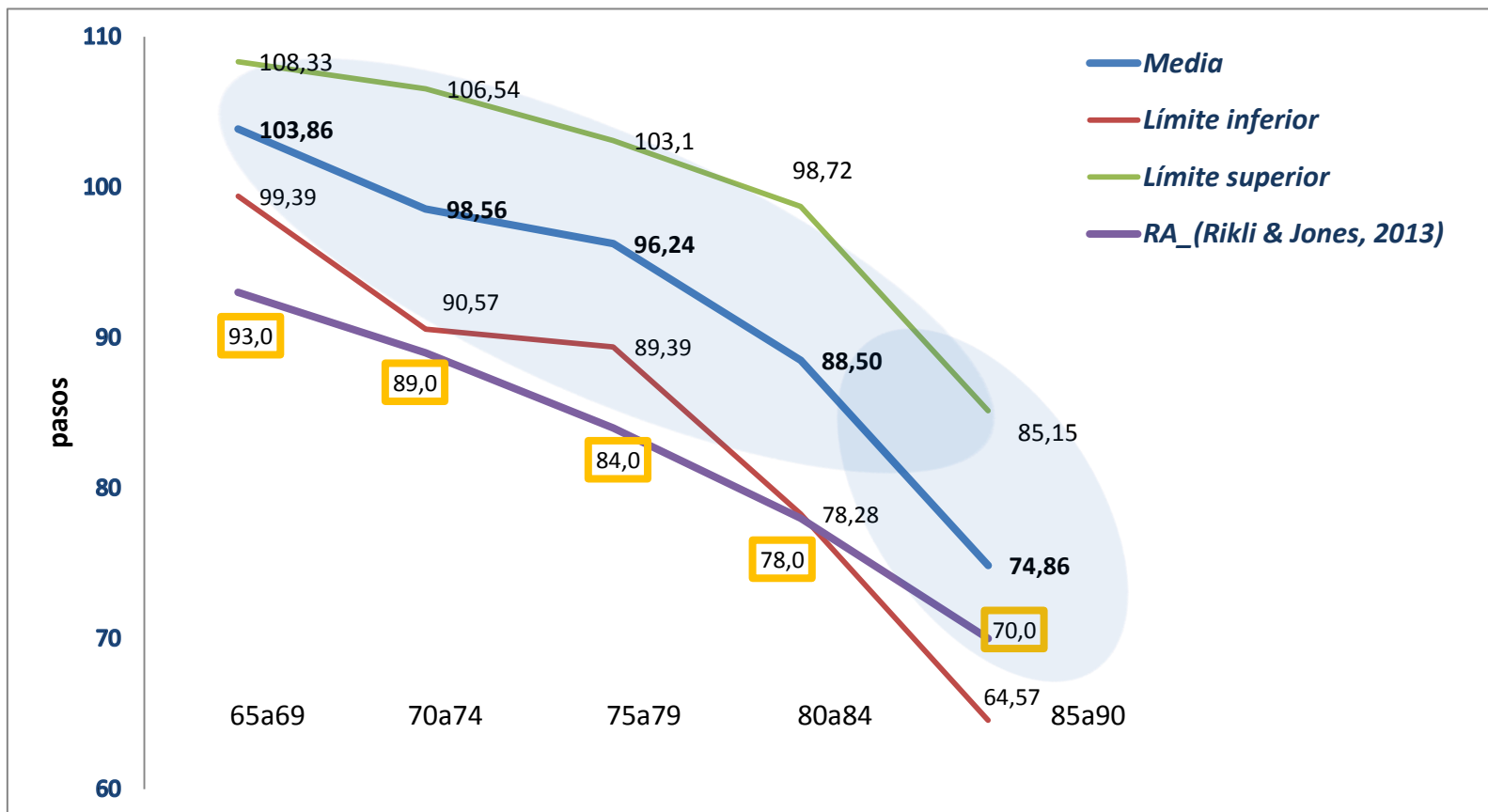


Gráfico VI. Resultados para resistencia aeróbica expresados en media, límite inferior y límite superior. Comparación con los puntos de corte (Rikli & Jones, 2013)

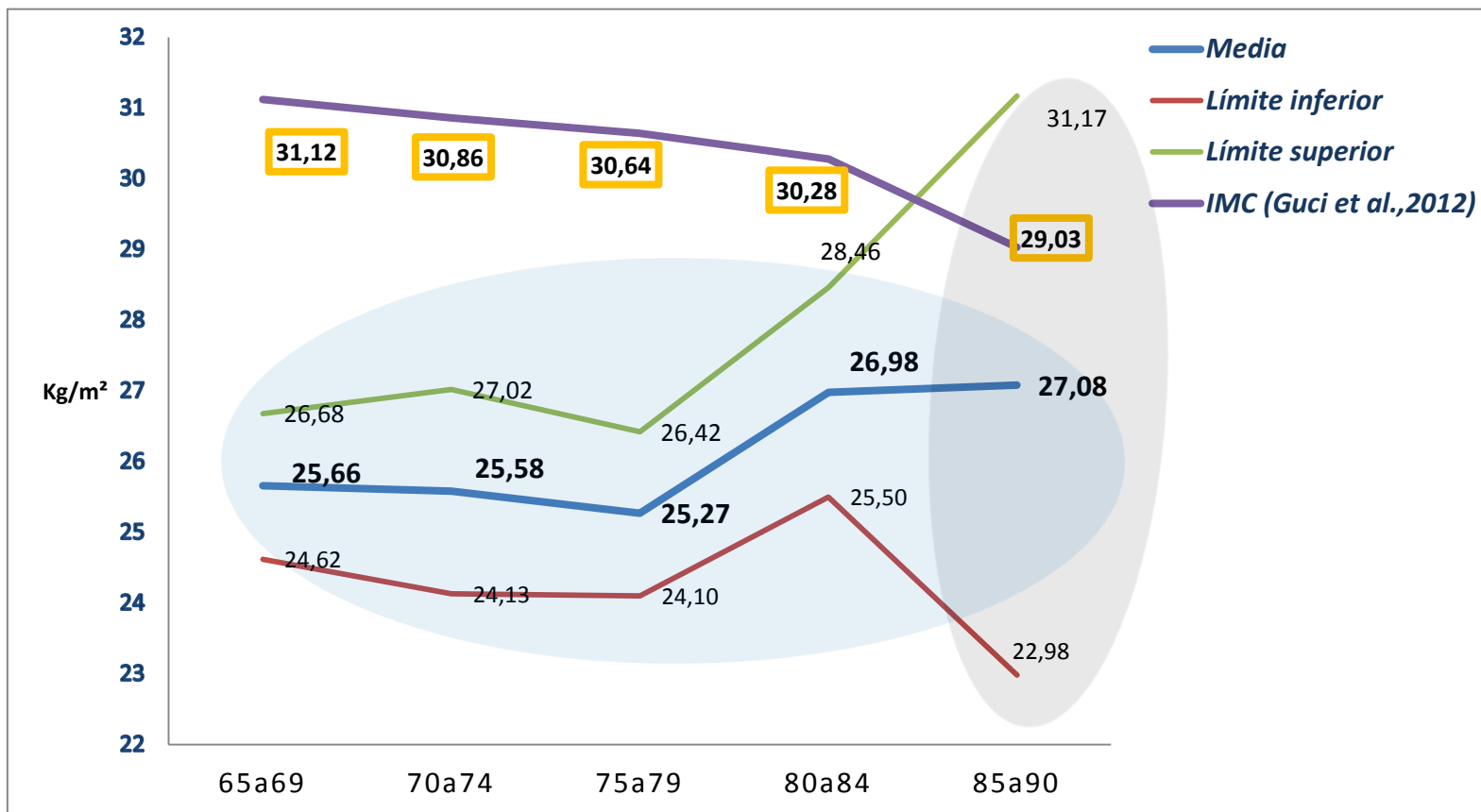


Gráfico VII. VI. Resultados para IMC expresados en media, límite inferior y límite superior. Comparación con los valores de referencia (Gusí et al., 2012)



Se realiza correlación de Pearson, en la Tabla 4 se muestra correlación significativa entre BS y antigüedad de práctica del 27,3% [p-valor=0,002 (p<0,05)]. La relación es directa, lo que significa que existe una conexión entre cada año de práctica y la percepción subjetiva del bienestar.

Tabla 4. Correlación de Pearson entre Bienestar subjetivo y antigüedad de la práctica.

		Años de practica	BS
Años de practica	Correlación de Pearson	1	,273**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	128	128
BS	Correlación de Pearson	,273**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	128	128

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La media de antigüedad en la práctica de Taichí es de 2,8 años. En la actividad Yoga, aunque la media de edad no es mucho más alta que en Taichí, 3,4 años, encontramos que el 40% tienen más de cinco años de antigüedad.

Es interesante comprender como afectan las variables de nuestro estudio para tener un alto nivel de condición física. Para ello hemos realizado un Cluster de k-medias que nos permita identificar dos grupos, por un lado los individuos que se caracterizan por una mayor condición física y por otro lado los que tienen un nivel inferior en todas las variables incluidas en el SFT.

Resúmenes de casos

Número de caso de

clúster	Fuerza TI	Fuerza TS	Flex H	Flex T	A y ED	RA	IMC
Grupo B	14,48	19,15	-6,75	,481	6,1433	79,21	26,17
Grupo A	18,00	22,62	-1,97	5,743	5,3008	109,22	25,55



Como se puede observar, los individuos del Grupo A muestran un mayor desempeño físico en todas las variables que los del Grupo B. Tienen más fuerza, más flexibilidad, mayor agilidad y equilibrio dinámico, tienen mayor resistencia aeróbica y un menor IMC.

Tras obtener estos resultados la hipótesis planteada es que variables categóricas guardan relación con la pertenencia al Grupo A que tiene un mejor desempeño físico.

Para ello hemos recodificado la variable Grupo de pertenencia, 0 para el Grupo B y 1 para el Grupo A. De esta forma podemos estudiar mediante una regresión logística binaria los efectos del resto de variables como: Edad, bienestar subjetivo, años de práctica, y tipo de actividad.

La regresión logística binaria nos permite clasificar bien al 65,4% de los individuos, lo que supone un avance frente al 59,4% de buena clasificación sin introducir variables en el modelo.

Tras realizar el análisis se comprueba una conclusión que ya se venía augurando en las pruebas anteriores. La edad se presenta como un factor conservador a la hora de pertenecer al “Grupo A” [odd ratio=0,922 ($p=0,016$), ($p<0,05$)], significa que a mayor edad menor posibilidad de pertenencia al grupo con mejor nivel.

Por otro lado se observa que el tipo de actividad “yoga” tiene una gran relación. Atendiendo al [odd ratio=2,53 ($p=0,020$) ($p<0,05$)] nos indica que los individuos que practican yoga manifiestan una probabilidad de pertenencia al “Grupo A” 2,53 veces superior que el resto.

Por último se realizó análisis factorial para resumir la información de las variables físicas del SFT en una única que determinara el nivel del componente físico.

Como se puede ver en la Tabla 5, todas las variables del SFT tienen un alta correlación positiva con dicha componente lo que nos ha llevado a denominar a esta componente IGF, (índice global físico).

Tabla 5. Correlación de las variables de las pruebas físicas del SFT.

Matriz de componente^a

	Componente	
	1	2
Puntuación Z: Fuerza TI	,773	-,279
Puntuación Z: Fuerza TS	,566	-,591
Puntuación Z: Flex H	,453	,658
Puntuación Z: Flex T	,633	,466
Puntuación Z: RA	,761	-,227
Puntuación Z(INVAEYD)	,782	,168

Método de extracción: análisis de componentes principales.
a. 2 componentes extraídos.

El componente 1, índice global físico (I.G.F), muestra una clara relación positiva con todas las variables del SFT. El factor 2 muestra una clara relación en sus valores negativos con las variables de fuerza mientras que en el lado positivo se relaciona con la flexibilidad.

Componente 1 (IGF) es la línea horizontal que ha dado valores a cada uno de los individuos en función de las variables físicas que aparecen en el Gráfico VIII, este muestra como todas las variables guardan relación positiva con los valores de la componente 1, con lo cual se puede usar para representar el buen o mal estado físico como una medida global

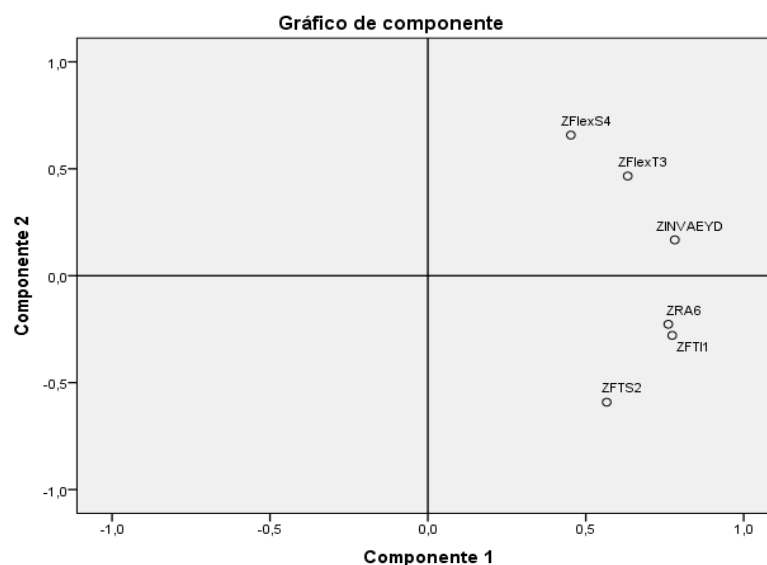


Gráfico VIII. Gráfico de componentes: 1 IGF, 2 Flex/ Fuerza

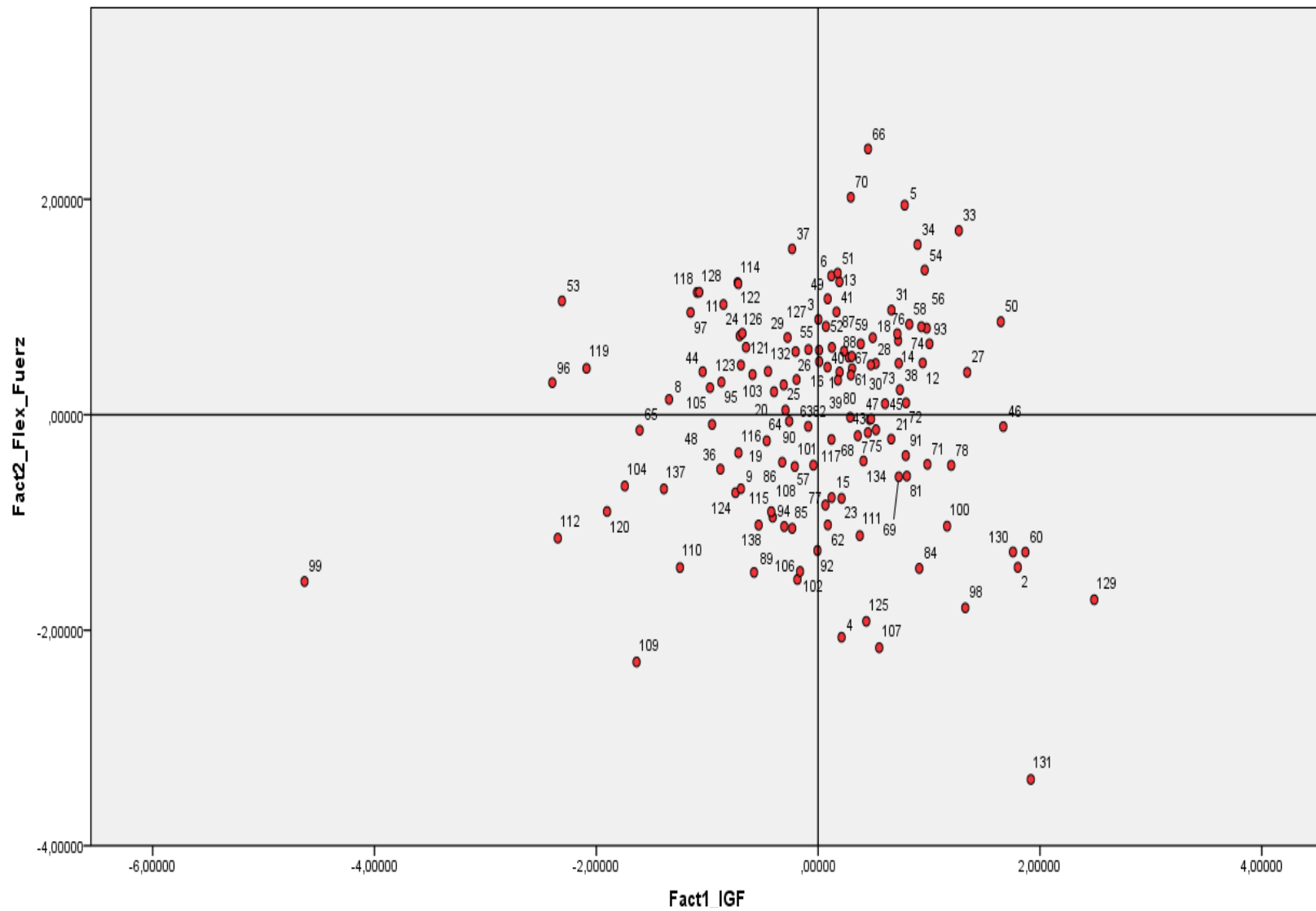


Gráfico IX Mapa factorial de los individuos.



En el Gráfico IX hemos representado un mapa de los individuos participantes sobre los dos primeros factores. El eje de las X representa IGF y el eje de la Y representa en sus valores positivos una mayor flexibilidad y en sus valores negativos una mayor fuerza. En este mapa podemos ver como se distribuyen los sujetos con mayor o menor desempeño físico, y como se clasifican en función de una mejor capacidad de fuerza o una mejor capacidad de flexibilidad.

Por último analizamos las diferencias de las puntuaciones de la componente IGF en función de los grupos de edad y lo representamos junto con las medias de la variable BS estandarizada, obtenemos un gráfico de líneas (Gráfico X) donde se observa que llegados a la edad de 75 a 79 años, cuando el declive físico es más pronunciado el grado de bienestar subjetivo aumenta drásticamente.

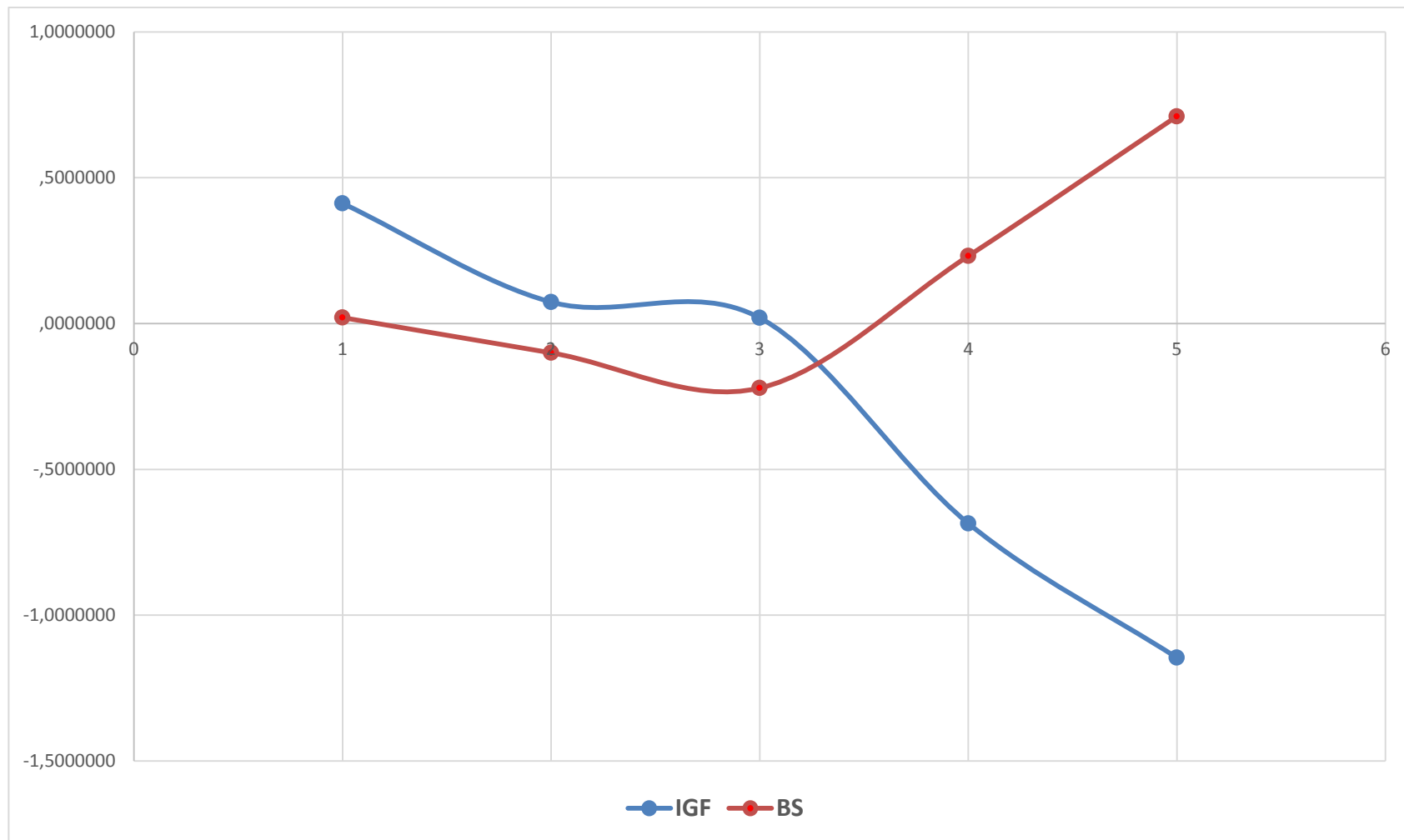


Gráfico IX. Comportamiento del índice global físico (IGF) y el bienestar subjetivo por grupos de edad.



7. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito evaluar y analizar las capacidades físicas y el bienestar subjetivo de las practicantes mayores de 65 años de las actividades yoga y taichí.

En primer lugar y con relación a las capacidades físicas, se pretendió analizar el comportamiento de cada una de ellas, identificar cuáles se conservan más tiempo, cuáles las que más declinan con el paso de los años y comparar con valores de referencia con la intención de saber si la práctica de yoga y taichí ayudan al mantenimiento de las capacidades físicas. Con relación al bienestar subjetivo al no tener estudios similares para comparar el propósito ha sido conocer sus niveles y comportamiento por grupos de edad y analizar su relación con el resto de variables.

Como principal limitación de este estudio es el tipo de corte transversal. Igualmente los puntos de corte del SFT para definir una baja funcionalidad asociada a la posible pérdida de la independencia física no se encuentran validados para la población española ni tampoco para todas las pruebas que conforman este test. Además el cuestionario MUNSH no está validado para la población española.

Tomamos como valores de referencia los puntos de corte elaborados por (Rikli & Jones, 2013) para las capacidades de fuerza, resistencia aeróbica, agilidad y equilibrio dinámico. Para la flexibilidad y el IMC los valores de referencia (Gusi et al., 2012). Los puntos de corte propuestos por (Rikli & Jones, 2013) basados en los resultados de 2.140 mujeres son criterios de referencia para predecir el riesgo asociado con la posible pérdida de independencia funcional, y se definen como el 50% de cada grupo de edad, las puntuaciones obtenidas por encima del punto de corte son consideradas por encima de la media y las puntuaciones por debajo de los puntos de corte por debajo del promedio. Los valores de referencia españoles del estudio de (Gusi et al., 2012) basados en 5.610 mujeres muestran la media por grupos de edad y sirven de referencia para comparar con nuestra muestra.



A continuación, se estarán discutiendo los principales hallazgos de este estudio.

En el análisis de los datos obtenidos observamos que todas las capacidades físicas disminuyen a medida que aumenta la edad, siendo la fuerza del tren superior la que menos involuciona y la flexibilidad la que más. Esto coincide con estudios anteriores (Cristóbal, González-Moro, Ros, & Cárceles, 2012), (Adamo, Talley, & Goldberg, 2014).

La fuerza en miembros inferiores (FTI) en la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon no se encontró diferencias significativas entre grupos de edad. Nuestros resultados coinciden con (Paterson et al, 2007), donde se observa que esta tiende a disminuir a ritmo más acelerado que la fuerza en miembros superiores. FTI está relacionada con el desempeño de tareas de la vida cotidiana como caminar, subir escaleras, salir de una bañera o un coche. Déficits de esta capacidad se relaciona con el riesgo de padecer discapacidad y de un mayor riesgo de caídas, (Toraman, & Yıldırım, 2010). El porcentaje de los participantes por encima del punto de corte fue de 86,7%. El índice de variación de 21%, es inferior a los reportadas por otros estudios, (Adamo, Talley, & Goldberg, 2014) 50,7%, (Rikli & Jones, 2013), 33,3 %. El índice de variación con base en el primer grupo muestra una mejor conservación de la capacidad de fuerza en el tren inferior con el trascurso de los años que en los estudios citados.

La fuerza en miembros superiores (FTS) es la capacidad que menos disminuye. En la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon no se encontraron diferencias significativas entre grupos de edad. Estos resultados coinciden con los obtenidos por (Rikli & Jones, 2013), (Cristóbal, González-Moro, Ros, & Cárceles, 2012), (Adamo, Talley, & Goldberg, 2014). Esta capacidad está relacionada con actividades de la vida diaria, en las labores domésticas como alcanzar pesos altos, levantar y transportar objetos, de aseo personal, y de realizar compras y mandados. (Rikli & Jones, 2013). El porcentaje de los participantes por encima del punto de corte es de 91,7%. El índice de variación de 11% es inferior a los reportados por los estudios (Rikli & Jones, 2013) 28,6 % y (Adamo, Talley, & Goldberg, 2014) 21,3%. El índice de variación con base en el primer grupo muestra una mejor conservación de la



capacidad de fuerza en el tren superior con el trascurso de los años que en los estudios citados.

La flexibilidad de tronco (FLEX T) reveló diferencias significativas entre grupos de edad. G4 disminuyó con respecto a G3 (75-79 años) un 169%. Estos resultados coinciden con (Gusi et al, 2012) donde el punto de deterioro es más acentuado a los 80 años. Es fundamental en la higiene personal (peinarse, bañarse, vestirse, ponerse los zapatos, etc.) (Preto, Santos, Mendes, Novo & Pimentel, 2015). Estos resultados coinciden con los de (Cristóbal, González-Moro, Ros, & Cárceles, 2012) que afirma que la flexibilidad y la agilidad y el equilibrio son las capacidades que más rápido involucionan. El índice de variación 138%, es debido a los altos valores de G1 (65-69 años), (6,9 cm), valor muy superior a los del estudio de comparación donde la muestra española de 5610 mujeres obtuvo una media de 1,8 cm.

La flexibilidad de hombros (FLEX H) muestra diferencias significativas entre grupos de edad, G4 (80-84 años) disminuye con respecto a G3 271%. Esto coincide con el estudio de (Guci et al, 2012), donde el punto de deterioro es más acentuado a los 80 años. Índice de variación 599 %. Como sucede en la flexibilidad de tronco el índice de variación tan alto es debido a altos valores de los grupos más jóvenes. El nivel de desempeño fue superior en todos los grupos de edad con relación a los valores de referencia.

La agilidad y el equilibrio dinámico (A y ED) muestran diferencias significativas entre los grupos de edad. El declive más acentuado se encontró en G4 (80-84 años), que disminuyó un 20% con respecto al G3. Se relaciona con el riesgo de caídas, y de fracturas (Toraman, & Yildirim, 2010). El porcentaje de los participantes por encima del punto de corte fue de 67,18. Índice de variación 26%. Resultados distintos a los alcanzados en estudios anteriores donde la agilidad y el equilibrio dinámicos son los parámetros que más rápido involucionan (Pedrero-Chamizo et. al., 2012). Valores de muestras estadounidenses declinan un 30,8% (Rikli & Jones, 2013) y 45,7% (Adamo, Talley, & Goldberg, 2014). El índice de variación con base en el primer grupo muestra una mejor conservación de la capacidad agilidad y equilibrio dinámico con el trascurso de los años que en los estudios citados.



La resistencia aeróbica (RA) mostró diferencias significativas entre los grupos de edad, el declive es más acentuado a partir de G4 (80-84 años), resultado similar a otros estudios (Rikli & Jones, 2013), Adamo, Talley, & Goldberg, 2014) donde en el grupo G4 es más acentuado el declive. Esta capacidad es importante en la edad avanzada por su relación con la capacidad de caminar largas distancias, ir de compras, subir escaleras y participar en actividades físico recreativas. (Rikli & Jones, 2013). El porcentaje de participantes por encima del punto de corte fue de 78%. El índice de variación de 28%, es similar a los reportados por muestras estadounidenses (Rikli & Jones, 2013) 29,6% y 33,6% (Adamo, Talley, & Goldberg, 2014). El índice de variación en nuestra muestra es producto a los altos niveles de desempeño de G1, que de media realiza 104 pasos mientras que en los estudios mencionados 93, este índice muestra una mejor conservación de la capacidad agilidad y equilibrio dinámico con el transcurso de los años que en los estudios citados.

En IMC no se encontraron diferencias significativas entre grupos de edad. Estos resultados no coinciden con (Guci et al, 2012), donde el grupo de edad ≥ 85 años diferían significativamente con el resto de grupos. La media de IMC 25,8 es inferior a la reportada por un grupo de 83 mujeres de la misma localidad que presentaron una media de 28,16 (Patiño, 2015). Diversos estudios relacionan la obesidad con mayor prevalencia de dependencia y un mayor deterioro de la funcionalidad. El índice de variación de 6% muestra que apenas hay cambios con la edad, esto coincide con el estudio de Gusi citado anteriormente donde IMC es de todos los parámetros del SFT el que menos variación tiene con la edad. Así mismo se observó que existe correlación entre IMC y las variables flexibilidad y agilidad y equilibrio dinámico, la relación es inversa, lo cual significa que las personas con mayor IMC obtienen resultados peores en el desempeño de estas pruebas, esto coincide con el estudio de (Vaquero, González, Cárceles, & Simón, 2013) donde las mujeres con normopeso presentaron mejor desempeño en estas capacidades.

BS medido por la escala MUSH no arrojó diferencias significativas entre los grupos de edad. Estos resultados no coinciden con el estudio de (Garatachea, et al., 2009), donde los sujetos de menos edad mostraron puntuaciones más altas de bienestar. Los resultados revelan que el bienestar no se correlaciona con ningún



parámetro de capacidades físicas, esto difiere con el estudio antes señalado donde se encontraron correlaciones aunque los coeficientes fueron relativamente bajos con los parámetros físicos del SFT, (cabe observar que no se ha usado el mismo cuestionario) y con un estudio de practicantes de yoga (Mihalko, y McAuley, 1996) que mostró relación entre ganancias de fuerza con reducciones moderadas del afecto negativo.

BS se relacionó con la antigüedad de la práctica, y la actividad yoga, esto coincide con un estudio reciente (Ivtzan, & Papantoniou, 2014), que correlacionó positivamente la puntuación obtenida en las escalas MLQ (Meaning in Life Questionnaire) (sentido de la vida), y GQ-6 (Gratitude Questionnaire), con el número de años que practicaban Yoga.

En cuanto a los resultados de la regresión, la edad se presenta como un factor conservador, a mayor edad menor posibilidad de pertenencia al mejor nivel de desempeño físico, esto coincide con los estudios (Adamo, Talley, & Goldberg, 2014), Gusi et al., 2012), (Rikli & Jones, 2013).

Por otro lado se observa que el tipo de actividad “yoga” tiene una gran relación con el nivel alto de desempeño físico. Los individuos que practican Yoga manifiestan una probabilidad de pertenencia a este grupo de mayor nivel 2,53 veces superior que el resto. Estos resultados coinciden con estudios de grupos control donde practicantes de yoga tuvieron mejores niveles de desempeño físico que sedentarios. (Gola 2011, Quintero, Rodríguez, Guzmán, Llanos, & Reyes, 2012).

Por último hemos podido observar que llegados a la edad de 75 a 79 años, cuando el declive físico comienza a declinar el grado de bienestar subjetivo aumenta drásticamente. Esto coincide con los autores (Steptoe, Deaton & Stone, 2015) que afirman que la vejez puede ser un período de bienestar subjetivo elevado debido precisamente a los cambios psicosociales que ocurren en ella.



8. CONCLUSIONES

En la población estudiada en el presente trabajo, a la vista de los resultados podemos concluir que:

1. Las participantes presentaron niveles superiores de desempeño en todos los grupos de edad, para todas las capacidades físicas evaluadas, en comparación con los valores de referencia. Se encontraron diferencias significativas con los puntos de corte recomendados para FTI en todos los grupos de edad, para FTS en los cuatro primeros, para Flex T en G1, G2 y G3, para FLEX H en los cuatro primeros, en A y ED en G3, y en RA e IMC en los cuatro primeros grupos.
2. Para todas las capacidades físicas el índice de variación con respecto a la edad es negativo, lo cual significa que todas las capacidades físicas disminuyen con el paso de los años. No obstante este índice es inferior en todos los grupos de edad en comparación con los valores de referencia, lo cual significa que decrecen menos con el paso de los años en la muestra.
3. El índice de variación con respecto a la edad es menor en FTS, lo cual quiere decir que es la capacidad que más se conserva con el paso del tiempo y es mayor en FLEX H, lo cual significa que es la capacidad que más involuciona con la edad.
4. El IMC muestra valores inferiores en todos los grupos de edad, y presenta un índice de variación del 6 %, lo cual indica que no varía apenas con la edad.
5. El bienestar subjetivo presenta correlación significativa con la antigüedad en la práctica, lo que expresa que existe conexión entre cada año de práctica y la percepción de subjetiva del bienestar.
6. Se identificaron dos grupos de nivel de desempeño físico. Grupo A (alto nivel físico) y Grupo B (menor nivel físico). La edad es un factor conservador para pertenecer al grupo A, esto significa que a mayor edad menor posibilidad de pertenencia a este grupo.



7. Practicar la actividad Yoga está relacionado con pertenecer al grupo de alto nivel físico, sus practicantes manifiestan una probabilidad de pertenencia al “Grupo A” 2,53 veces superior que el resto.
8. El análisis factorial permitió resumir la información de las variables físicas del SFT en un factor que denominamos índice global físico (IGF).
9. En el grupo de edad 75-79 años donde el IGF comienza a declinar más intensamente el bienestar subjetivo aumenta drásticamente.

Estos resultados sugieren que la práctica de yoga y taichí ayudan a las personas mayores ralentizando el deterioro inexorable de las capacidades físicas, y que la constancia de la práctica promoverá el aumento del bienestar subjetivo, preservando así la capacidad funcional en las edades más avanzadas.

8.1 Aplicación práctica

En primer lugar parece necesario que los servicios de salud consideren una estrategia de salud preventiva identificar a los adultos mayores cuyo nivel de condición física esté por debajo de los valores recomendados, así mismo es necesario conocer el nivel de bienestar subjetivo ya que suficientes estudios demuestran lo relevante para la salud y la calidad de vida que son ambos conceptos. La prevalencia de los trastornos físicos y mentales disminuiría notablemente con acciones preventivas.

La práctica de yoga y taichí debe ser considerada una opción efectiva por las instituciones de salud como medida protectora de la capacidad funcional de las personas de larga vida. Ayuda actuando positivamente no solo en la mejora del estado físico preservando la movilidad y la independencia, sino en la mejora del bienestar subjetivo, lo cual trae como consecuencia que el envejecimiento sea una etapa de oportunidades y con una buena salud.



9. BIBLIOGRAFÍA

- Adamo, D. E., Talley, S. A., & Goldberg, A. (2014). Age and task differences in functional fitness in older women: comparisons with senior fitness test normative and criterion-referenced data. *Journal of Aging and Physical Activity*, (23), 47-54.
- Aparicio García-Molina, V., Carbonell Baeza, A., y Delgado Fernández, M. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, (40) 556-576. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artbeneficios181.htm>
- Baeza, A. C., García-Molina, V. A., Y Fernández, M. D. (2009). Involución de la condición física por el envejecimiento. *Apunts.Medicina de l'Esport*, 44 (162), 98-103.
- Berger, B. G. (1989). The role of physical activity in the life quality of older adults. *Physical activity and aging*, 42-58.
- Bherer, L., Erickson, K. I., & Liu-Ambrose, T. (2013). A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults. *Journal of aging research*, 2013.
- Buccella, S. (2009). Caracterización del envejecimiento. Los Aspectos Psicosociales en la evaluación geriátrica integral. Valencia. 2009.
- Calle, R. A. (1999). El gran libro de yoga. Urano.
- Castillo-Garzón, M. J., Ortega Porcel, F. B., y Ruiz Ruiz, J. (2005). Mejora de la forma física como terapia antienvjecimiento. *Medicina Clínica*, 124 (4), 146-155.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The psychology of optimal experience. New York. (Harper Perennial) 1990



- Cristóbal, R. V., González-Moro, I. M., Cárceles, F. A., y Simón, E. R. (2012). Evolution of strength, flexibility, balance, endurance and agility in active older women depending on age. *European Journal of Human Movement*, 29, 29-47.
- Diener, E. (1994). Assessing subjective well-being: *Progress and opportunities. Social indicators research*, 31(2), 103-157.
- Deiner, E., Suh, E., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276-302.
- Diener, E., Lucas, R. E., & Scollon, C. N. (2006). Beyond the hedonic treadmill: revising the adaptation theory of well-being. *American psychologist*, 61(4), 305.
- Garatachea, N., Molinero, O., Martínez-García, R., Jiménez-Jiménez, R., González-Gallego, J., & Márquez, S. (2009). Feelings of well being in elderly people: relationship to physical activity and physical function. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48(3), 306-312.
- Gola Cabrera, María Clotilde. (2011). Eficacia del hatha yoga en la tercera edad. *MEDISAN*, 15(5), 617-625.
- Gusi, N., Prieto, J., Olivares, P. R., Delgado, S., Quesada, F., & Cebrián, C. (2012). Normative fitness performance scores of community-dwelling older adults in Spain. *Journal of aging and physical activity*, 20(1), 106-126.
- INE. (2015). Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2015. Datos por municipios.
- Ivtzan, I., & Papantoniou, A. (2014). Yoga meets positive psychology: Examining the integration of hedonic (gratitude) and eudaimonic (meaning) wellbeing in relation to the extent of yoga practice. *Journal of bodywork and movement therapies*, 18(2), 183-189.



- Lam, L., Chau, R., Wong, B., Fung, A., Lui, V., Tam, C., & Chan, W. (2011). Interim follow-up of a randomized controlled trial comparing Chinese style mind body (Tai Chi) and stretching exercises on cognitive function in subjects at risk of progressive cognitive decline. *International journal of geriatric psychiatry*, 26(7), 733-740.
- Martín, P., Ortega, A., Albers, U., & de Durana, A. (2013). Beneficios del Tai Chi Chuan en la osteoartritis, el equilibrio y la calidad de vida. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(32), 181-199.
- Maslow, A. L., Price, A. E., Sui, X., Lee, D. C., Vuori, I., & Blair, S. N. (2011). Fitness and adiposity as predictors of functional limitation in adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(1), 18–26. PubMed
- Mihalko, S. L., & McAuley, E. (1996). Strength training effects on subjective well-being and physical function in the elderly. *Journal of Aging and Physical Activity*, 4, 56-68.
- Morris, A. F., & Husman, B. F. (1977). Life quality changes following an endurance conditioning program. American corrective therapy journal, 32(1), 3-6. h clinics prevalence study. *Jama*, 290(12), 1600-1607.
- Moyano, E., Flores, E., & Soramaa, H. (2010). Reliability and construct validity of MUNSH test to measure happiness, in elderly MUNSH Chilean population. *Universitas Psychologica*, 10(2), 567-580.
- Navarro Pardo, E., Meléndez Moral, J. C., & Tomás Miguel, J. M. (2008). Relaciones entre variables físicas y de bienestar en la calidad de vida de las personas mayores. *Gerokomos*, 19(2), 17-21.
- Ochoa-González, M. E., Cobo-Mejía, E. A., Ruiz-Castillo, L. Y., Vargas-Niño, D. M., & Sandoval-Cuellar, C. (2014). Cross-cultural adaptation of the English version of the Senior Fitness Test to Spanish. *Revista de la Facultad de Medicina*, 62(4), 559-570.



Olivares, P.R., Gusi, N., Prieto, J., & Hernandez-Mocholi, M.A.(2011). Fitness and health-related quality of life dimensions in community-dwelling middle aged and older adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 9, 117. PubMed. doi:10.1186/1477-7525-9-117

OMS (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud.

Oswald, W. D., Gunzelmann, T., Rupprecht, R., & Hagen, B. (2006). Differential effects of single versus combined cognitive and physical training with older adults: the SimA study in a 5-year **perspective**. *European Journal of Ageing*, 3(4), 179-192.

Patel, N. K., Newstead, A. H., & Ferrer, R. L. (2012). The effects of yoga on physical functioning and health related quality of life in older adults: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18(10), 902-917.

Paterson, D. H., Jones, G. R., & Rice, C. L. (2007). Le vieillissement et l'activité physique: données sur lesquelles fonder des recommandations relatives à l'exercice à l'intention des adultes âgés. *Canadian Journal of Public Health*, 98 (Suppl 2), S69-S108.PubMed

Patiño, A, F. (2015). Relación entre la masa muscular, la densidad mineral ósea, la fuerza muscular, la aptitud funcional y la calidad muscular en personas mayores.

Pedrero-Chamizo, R., Gómez-Cabello, A., Delgado, S., Rodríguez-Llarena, S., Rodríguez-Marroyo, J. A., Cabanillas, E., & Espino, L. (2012). Physical fitness levels among independent non-institutionalized Spanish elderly: The elderly EXERNET multi-center study. *Archives of gerontology and geriatrics*, 55(2), 406-416.



- Preto, L. S. R., Santos, A. L. N., Mendes, M. E., Novo, A. P., & Pimentel, M. H. (2015). Deterioro funcional, miedo a caerse y composición corporal en ancianos institucionalizados. *Enfermería Clínica*, 25(2), 81-86.
- Quintero, E., Rodríguez, M., Guzmán, L., Llanos, O., & Reyes, A. (2012). Estudio piloto: Efectos de un programa de hatha-yoga sobre variables psicológicas, funcionales y físicas, en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Psychologia: avances de la disciplina*, 5(2), 45-56.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *The Gerontologist*, 53(2), 255-267.
- Rosengren, B.E., Ribom, E.L., Nilsson, J.A., Mallmin, H., Ljunggren, O., Ohlsson, C., Karlsson, M.K. (2012). Inferior physical performance test results of 10,998 men in the MrOS Study is associated with high fracture risk. *Age and Ageing*, 41(3), 339–344.
- Sharma, R., Gupta, N., & Bijlani, R. L. (2008). Effect of yoga based lifestyle intervention on subjective well-being. *Indian J Physiol Pharmacol*, 52(2), 123-131.
- Silva-Zemanate, M. A., Pérez-Solarte, S. L., Fernández-Cerón, M. I., & Tovar-Ruíz, L. A. (2014). Efectos del Tai Chi en la capacidad funcional de un grupo de mujeres ancianas. *Revista Ciencias de la Salud*, 12(3), 353-369.
- Soler, P. A., Hidalgo, J. L. T., Rizos, L. R., Jiménez, M. L., Jurado, P. M. S., Núñez, P. A., & Rosa, R. C. (2011). Fragilidad y dependencia en Albacete (estudio FRADEA): razonamiento, diseño y metodología. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 46(2), 81-88.
- Stein, A. C., Molinero, O., Salguero, A., Correa, M. C. R., & Márquez, S. (2014). Actividad física y salud percibida en pacientes con enfermedad coronaria. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(1), 109-116.



Steptoe, A., Deaton, A., & Stone, A. A. (2015). Subjective wellbeing, health, and ageing. *The Lancet*, 385(9968), 640-648.

Toraman, A., & Yıldırım, N. Ü. (2010). The falling risk and physical fitness in older people. *Archives of gerontology and geriatrics*, 51(2), 222-226.

Vaquero-Cristóbal, R., González-Moro, I. M., Cárceles, F. A., & Simón, E. R. (2013). Valoración de la fuerza, la flexibilidad, el equilibrio, la resistencia y la agilidad en función del índice de masa corporal en mujeres mayores activas. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 48(4), 171-176.

Villatoro, S. (2012). La medición del bienestar a través de indicadores subjetivos: una revisión



10. ANEXOS

ANEXO 1.- Cuestionario de elaboración propia.

ANEXO 2.- Hoja de registro.

ANEXO 3.- Cronograma de intervenciones.

ANEXO 4.- Consentimiento informado.

ANEXO 5.- Cuestionario MUNSH