

*Valoración de la condición  
física funcional,  
de personas mayores activas del  
C.D.M. Duquesa Villahermosa.*

ALUMNO: JORGE CRUZ GASCÓN

TUTOR ACADÉMICO: SUSANA LAPETRA

ENTREGA: 18 de diciembre del 2014

CURSO: 4º CCAFD, Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte, Huesca.

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
RESUMEN .....	3
ABSTRACT .....	4
INTRODUCCIÓN .....	5
INTRODUCTION .....	8
OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	11
Objetivo general .....	11
Objetivos específicos.....	11
CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN .....	12
MARCO TEÓRICO .....	15
METODOLOGÍA .....	21
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS .....	21
TRABAJO DE CAMPO .....	33
MUESTRA .....	34
ANÁLISIS DE LOS DATOS Y RESULTADOS .....	34
TRATAMIENTO ESTADÍSTICO .....	34
RESULTADOS .....	35
DISCUSIÓN .....	44
CONCLUSIONES .....	49
VALORACIÓN PERSONAL .....	52
BIBLIOGRAFÍA .....	53
ANEXOS .....	57
CARTEL PUBLICITARIO .....	57
CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	58
ENCUESTA YALE .....	60

## RESUMEN

La actividad física es una herramienta que reporta múltiples beneficios en la salud de las personas, y que ayuda mejorar y mantener las diferentes capacidades físicas. Por ello la actividad física puede ayudar a frenar las limitaciones que el proceso de envejecimiento va causando en las personas mayores, pero esta actividad debe ser lo más personalizada posible a las características de cada persona. Para ello es necesaria una valoración de su condición física. La Senior Fitness Test (SFT) es una batería para esa valoración y es una de las pocas adaptadas a las personas mayores. Por ello he usado esta batería para la valoración funcional de un grupo de personas mayores activas que realizan actividad física en el centro deportivo Duquesa Villahermosa en Zaragoza. Participaron en este estudio 25 personas mayores, 11 varones ( $64,63 \pm 3,58$  años) y 14 mujeres ( $64,85 \pm 2,50$  años), los cuales realizaron la SFT. Los resultados indican que ambos grupos tienen una capacidad funcional normal o por encima de ésta. Si valoramos los percentiles los resultados muestran que el grupo en general y respecto a los valores normativos del SFT, tienen elevados índices de fuerza, resistencia y flexibilidad, estando por encima del percentil 50 y una aceptable agilidad estando un poco por debajo del percentil 50. El grupo tiene una buena capacidad funcional. Es necesario a su vez disponer de referencias de población española. Además de incentivar una mayor promoción de programas de actividad física orientada a este tipo de población por los numerosos beneficios que ésta reporta.

## ABSTRACT

Physical activity is a tool that brings many benefits to the health of people and helping improve and maintain physical disabilities. Therefore physical activity can help stop the limitations that the aging process is having on the elderly, but this activity should be as personalized as possible to the characteristics of each person. For it is necessary an assessment of your physical condition. The Senior Fitness Test (SFT) is a battery for the assessment and is one of the few suitable for the elderly. So I used this battery for functional assessment of a group of active older people who exercise in the fitness center in Zaragoza Duchess Villahermosa. Participated in this study 25 elderly, 11 males ( $64.63 + 3.58$  years) and 14 women ( $64.85 + 2.50$  years), which made the SFT. The results indicate that both groups have normal or above this functional capability. If we value percentiles results show that the group in general and with respect to the normative values of SFT have high levels of strength, endurance and flexibility, being above the 50th percentile and acceptable agility being slightly below the 50th percentile. the group has a good functional capacity. You need to turn references have Spanish population. In addition to encouraging further promotion of physical activity programs aimed at this population for the numerous benefits thereof.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación o trabajo de fin de grado (TFG), tiene como propósito el valorar la condición física a un grupo de personas mayores de 60 años o más, que practican actividad física en el centro deportivo Duquesa Villahermosa, que se encuentra en Zaragoza. Estas personas son activas y van a realizar actividad física dirigida durante la semana al centro, para mejorar su condición física, divertirse y pasar sus ratos libres realizando actividad física o simplemente como medio para relacionarse y juntarse con otras personas.

A raíz de empezar a trabajar como monitor deportivo en el centro deportivo municipal Duquesa Villahermosa, estuve observando y reflexionando sobre el tipo de población mayoritaria que acude al centro a realizar actividad física. Se me ocurrió que sería interesante enfocar mi trabajo en conocer la condición física de las personas mayores de 60 años o más que realizan actividad física regularmente en el centro. Además de ello es un grupo de población que normalmente no está informado de los beneficios de la actividad física y que tampoco suelen tener un bagaje lo suficientemente amplio para realizar actividad física por su cuenta, con lo que la mayoría de las veces el profesional es el que debe recomendar e informar a este grupo de población lo que debe y no debe realizar en función de las características de cada individuo.

En este estudio se pretende realizar la batería de test para la evaluación de la condición funcional en personas mayores, mediante el Senior Fitness Test (SFT)[1], que como explicaremos más adelante incluyen los test de fuerza para las extremidades inferiores y superiores, test de flexibilidad para las extremidades superiores e inferiores, test de agilidad y test de resistencia aeróbica caminando. Todo ello para conocer la condición física de este grupo de población.

Así el estudio estaría orientado hacia la salud de este grupo de población y también a conocer que capacidades tienen mejor en función de la actividad física que realizan. De esta forma, los propios usuarios conocerían que condición física tienen realmente y también los monitores que realizan las diferentes clases dirigidas hacia ellos, tendrían conocimiento de sus alumnos y así podrían enfocar con mayor especificidad y calidad las clases con ellos, consiguiendo un mejor trabajo y satisfacción en el cliente.

Es importante conocer la condición física de cada individuo ya que estos están relacionados con el nivel de salud de las personas [2], y además es una práctica cada vez más extendida entre los profesionales de la actividad física y la salud, como medio para valorar y conocer el estado real de la persona, su salud y los factores de riesgo asociados a la edad avanzada.

Estos niveles de condición física pueden ser utilizados por los profesionales (médicos, fisioterapeutas, graduados de CCAFDFD, enfermeros, trabajadores sociales, especialistas...) que trabajan con las personas mayores y que pretenden conocer las posibilidades de los diferentes grupos de edades y el ritmo de envejecimiento que muestran, ya que a partir de ahí se relacionaran de manera directa al grado de funcionalidad e independencia de la persona y podrán realizar un mejor trabajo con este grupo de población [3],[4].

Como ejemplo una persona con suficientes niveles de fuerza en las extremidades inferiores podrá realizar acciones en su vida cotidiana (andar, ir a comprar, subir y bajar escaleras, limpiar la casa...) sin ningún problema, en cambio si esos niveles de fuerza en las extremidades inferiores están por debajo del umbral provocaran una pérdida de la independencia y funcionalidad de la persona.

En este trabajo se pretende relacionar los resultados de la batería SFT con una serie de datos obtenidos de la realización de las encuestas YPAS Yale Physical Activity Survey [5] validado para población española. Se registran actividades típicas de una semana del mes pasado como el trabajo doméstico, actividades de jardinería, cuidado de familiares, ejercicio y actividades de ocio. A partir de los datos recogidos se obtiene el tiempo total de actividades listadas (horas/semana) además del gasto calórico semanal total y por actividad. La forma de administración es la entrevista y su duración aproximada es de 20 minutos.

Con todo esto conseguiremos información sobre la condición física de cada persona mayor en relación con su actividad semanal.

Gracias a este proyecto también se pretende conseguir una promoción de la actividad física y un estilo de vida saludable, ya que como he dicho antes este grupo de población a veces tienen dificultades para poder incorporarse a un programa dirigido de actividad

física, debido muchas veces a la falta de información o a la falta a veces de programas públicos orientados a ellos.

He intentado que sirviera de publicidad hacia el centro deportivo ya que pocos sitios realizan pruebas de condición física para este grupo de población y así los mismos usuarios podían observar en ellos mismos que beneficios estaban consiguiendo gracias a la actividad física y a las clases dirigidas que realizaban durante la semana.

Por ello además de cuantificar su condición física y el gasto energético que tienen durante una semana típica, he preguntado qué tipo de actividad física realizaban dirigida o no y cuánto tiempo la llevan haciendo para intentar relacionar las diferentes actividades con sus cualidades físicas más o menos desarrolladas.

## INTRODUCTION

This research (TFG), has the purpose of evaluating the physical condition of a group of people aged 60 or older, who practice physical activity at the sports center Duquesa Villahermosa, located in Zaragoza. These people are active and going to practice physical activity directed during the week to the center, to improve physical condition, have fun and spend their free time doing physical activity or simply as a means to socialize and mingle with other people.

Following start as a sports instructor at the municipal sports center Duquesa Villahermosa, I was watching and thinking about the kind of majority population who come downtown to perform physical activity. It occurred to me that it would be interesting to focus on my job to know the physical condition of people aged 60 or older who exercise regularly at the center. Moreover it is a group of people who usually are not informed of the benefits of physical activity and also tend to have a broad enough background for physical activity on their own, so most of the time the professional is should recommend and inform this population what should and should not do in terms of the characteristics of each individual.

This study aims to perform the test battery for the assessment of functional status in older persons by the Senior Fitness Test (SFT) [1], which as explained below include tests of strength for the upper and lower extremities, flexibility test for the upper and lower extremities, agility test and endurance walking test. All to know the physical condition of this population.

So the study would be directed towards the health of this population group also know that capabilities they have better based of physical activity they perform. In this way, the users would really know who is their physical condition and the monitors too that they have different classes directed at them, they would have knowledge of their users and so could focus more specificity and quality classes with them, getting a better job and customer satisfaction.

It is important to know the physical condition of every individual and these are related to the health status of individuals [2], and it is an increasingly common practice among

professionals on the physical activity and health, as a means to assess and know the real state of the person, their health and risk factors associated with advanced age.

These fitness levels can be used by professionals (doctors, physiotherapists, CCAFD graduates, nurses, social workers, ...) working with seniors and who claim to know the possibilities of different age groups and the rate of aging that show, because from there will relate directly to the level of function and independence of the person and can do a better job with this population [3], [4].

For example a person with adequate levels of strength in the lower extremities can take action in their daily lives (walk, go shopping, climbing stairs, cleaning the house ...) without any problems, however if these force levels in lower extremities are below the threshold cause a loss of independence and functionality of the individual.

This paper aims to link the results of the SFT battery with a series of data obtained from conducting surveys YPAS Yale Physical Activity Survey [5] validated for the Spanish population. Typical activities of a week last month as domestic work, gardening activities, family care, exercise and leisure activities, are recorded. From the collected data gets the total time listed activities (hours / week) plus the total weekly caloric expenditure and activity. The method of administration is the interview and its approximate duration is 20 minutes.

With all that get information about the physical condition of every elderly person in relation to his weekly activity.

Thanks to this project also aims to achieve promotion of physical activity and a healthy lifestyle, because as I said before this population often have difficulties to join a program of physical activity, often due to lack of information or lack of public programs aimed at them.

I have tried to serve advertising to the sports center because few sites perform fitness tests for this population and the same users could see in themselves what benefits were getting through physical activity and directed classes doing during week.

Therefore in addition to quantifying their physical condition and energy expenditure they have during a typical week, I asked what type of physical activity performed directed or not and how long have been doing, to try to relate the different activities with physical qualities more or less developed.

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### Objetivo general:

- Dar a conocer al grupo de población de mayores del C.D.M. Duquesa Villahermosa su propia condición física, para saber en qué estado se encuentran, y así conocer a su vez las limitaciones que pueden tener a la hora de realizar cualquier actividad y qué capacidades físicas básicas tienen más desarrolladas o menos en función de la media.
- Proporcionar información importante para el centro y los profesionales que trabajan en éste. De este modo ellos pueden conocer la condición física de sus alumnos y así conseguir adaptar las clases, las actividades y el trabajo a todos ellos para buscar una mejor progresión y desarrollo

### Objetivos específicos:

- Evaluar la condición física de un grupo de personas mayores que realizan habitualmente actividad física en el centro deportivo Duquesa Villahermosa y por lo tanto se les puede considerar activos.
- Conocer el gasto energético de los individuos a partir de un cuestionario estandarizado.
- Conocer si los parámetros de condición física están por encima o por debajo de la media en función de los valores normativos de la SFT propuestos en la bibliografía [1].

## CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN

Este centro deportivo es relativamente nuevo ya que solo llevan 3 años y se inauguró en febrero del 2011. El centro duquesa Villahermosa está situado en calle Duquesa Villahermosa, s/n, Zaragoza, 50009. Es un centro coordinado por la unión temporal de tres empresas privadas Bellvis, Giroa, encargadas de proporcionar y gestionar la maquinaria y los servicios de mantenimiento y limpieza, y Ociospot Zaragoza que es la encargada de gestionar la instalación deportiva y al personal de éste.

Así pues la unión temporal de estas empresas adquirió la concesión de gestión de las instalaciones construidas por el ayuntamiento de Zaragoza durante 18 años, tras ganar el concurso oposición que sacó el ayuntamiento de Zaragoza para su explotación y cuyos objetivos sociales son: a). “construcción, acondicionamiento, remodelación y explotación de instalaciones deportivas ya sean de titularidad pública o privada” b). “Organización, desarrollo, ejecución seguimiento de toda clase de actividades deportivas”.

Al ser las instalaciones públicas y la empresa privada, se han llegado a una serie de acuerdos y normas con los precios tanto para acceder a ser socio del centro y tener derecho a todas las actividades y salas del gimnasio, como para únicamente utilizar las piscinas y el pabellón que está construido con dinero público.

En el centro, al tener muchos usuarios de edades avanzadas, muchas de las actividades dirigidas que se realizan están pensadas y orientadas hacia este tipo de población, para la mejora de sus salud, clases como aquasalud, espalda sana, gimnasia de mantenimiento, taichí, yoga, pilates, aquafit...y algunas un poco más intensas para los que quieran y busquen un punto más de esfuerzo, como aquaerobic, step, zumba, aeromix, bailes latinos...

Es un centro muy grande y está repartido de forma vertical ya que tiene 5 pisos en el edificio donde se distribuyen las diferentes zonas del centro, que son estas:

- **Sala Cardio:** 180 m<sup>2</sup> dotados de cintas de running, elípticas, bicicletas magnéticas horizontales y verticales, bicis ciclo indoor y steps.
- **Sala Fitness:** Equipada con máquinas isocinéticas, cardiovasculares y aparatos de peso libre. Sala gestionada mediante el “Fitlinxx System” de Matrix.

- Dos salas gemelas de 200 m<sup>2</sup>, **sala ritmo y sala training**, que al igual que la sala de Fitness están “suspendidas” sobre la Cancha Polideportiva. Su amplitud y luminosidad te permitirán disfrutar aún más de actividades dirigidas como Aerobox, Body Pump, Body Combat, GAP, Actividades infantiles, Body Balance, Zumba, Step...
- **Sala cuerpo y mente**, con un ambiente solegado y cálido en una sala de 50 m<sup>2</sup> con pavimento técnico y abundante luz natural, ideal para la práctica de Yoga, Pilates, Tai-Chi, y Espalda Sana.
- **Sala de ciclo indoor**, equipada con 30 bicicletas de ciclo indoor de última generación.
- **Pabellón polideportivo**: Cancha Polideportiva de pavimento de caucho puntoelástico, de más 1.200 m<sup>2</sup>, equipada para la práctica de fútbol sala, balonmano, baloncesto, voleibol y bádminton, divisible en 3 sectores.
- **Piscina**: Vaso de nado de 25 x 12. 5 m., con profundidad máxima de 1.70 m. Vaso lúdico de 12.5 x 6 m y 1.20 m. de profundidad, dotado con cuellos de cisne y cascada cervical. En estos dos vasos, que permanecerán a tu disposición durante todo el año, nuestro equipo de monitores “Aqua” desarrollarán programas de natación y otras actividades en el medio acuático, adaptadas a todo tipo de usuari@s, según sus necesidades, niveles y edades, atendiendo desde bebés a la tercera edad, grupos para discapacitados, natación terapéutica, natación para embarazadas, Aquagym, aquaerobic, aquafitness, grupos de entrenamiento... todo ello con un trato individualizado y profesional, a la medida de tus objetivos personales.
- **Zona wellness**: La primera de las zonas, es la denominada Área de Contrastes Térmicos, donde disfrutarás de los servicios de Terma y Turco, Sauna Finlandesa, Fuente de hielo, Duchas de tratamiento (Cubo, Blue y Jet), Pediluvio, Zona Relax con tumbonas y zona de bebidas. En el Área de Relajación, dispondrán de SPA hidromasaje, tumbonas calefactadas y zona de bebidas. Como complemento a estas zonas Wellness, disponemos de 1 cabina de fisioterapia, donde podrás recibir tratamientos y masajes de recuperación física, así como de rehabilitación de lesiones.

Cómo podemos comprobar el centro ofrece una gran variedad de actividades dirigidas a los usuarios donde éste grupo de la tercera edad tiene hueco para ellas y las aprovechan

según sus gustos y objetivos. Muchos de ellos realizan también actividad física espontánea en la sala cardio realizando actividades aeróbicas como bicicleta, elíptica, cinta...y en la sala fitness haciendo ejercicios de fuerza en las diferentes maquinas. Todo ello habiendo recibido la información necesaria para su correcto uso y método de entrenamiento que deben de seguir este grupo de población por el monitor que hubiese en ese momento.

Además de todas las instalaciones que tiene el centro, también ofrece diferentes eventos en fechas señaladas, servicio de fisioterapia, entrenamientos personales, cursillos de natación, campus de verano...todo ello para intentar satisfacer las necesidades del público que viene al gimnasio, ofreciendo un gran abanico de posibilidades.

El centro ofrece una gran variedad de ofertas y servicios orientados principalmente hacia la salud de sus usuarios, y como es normal orientado a ese grupo de la tercera edad cuyos objetivos son principalmente los de mantenimiento y salud.

Por último comentar que para hacerse socio, el centro obliga a los mayores de 30 años a traer un reconocimiento médico que le autorice para poder practicar actividad física.

## MARCO TEÓRICO

En primer lugar he estado revisando mucha bibliografía sobre la condición física y actividad física en la tercera edad, todas las características que presentan, el concepto de salud, envejecimiento activo, problemas relacionados con la tercera edad y todos los beneficios que puede reportar la actividad física para mejorar la salud y calidad de vida.

Para ello empecé revisando todos los apuntes que tenía del grado y de las asignaturas más relacionadas con este tema, donde conseguí una buena base teórica. Poco a poco fui buscando más libros y artículos más específicos relacionados con la actividad física y la tercera edad para seguir buscando información que me ayudara a elaborar este trabajo. La fuente principal de búsqueda de artículos fue a través de PubMed el cuál es un motor de búsqueda de libre acceso a la base de datos MEDLINE de citaciones y resúmenes de artículos de investigación biomédica, ya que en numerosas ocasiones hemos trabajado con éste durante la carrera y me pareció de utilidad. Ésta búsqueda la he realizado a través de EndNote Web que es un programa de gestión de referencias bibliográficas basado en Web, diseñado para agilizar la redacción de trabajos de investigación. Gracias a ello he podido recopilar y almacenar referencias que he ido usando para realizar el trabajo, además de poder ir referenciando los diferentes artículos mientras redactaba el estudio (“*Cite While You Write*”).

A finales de los años 90 la Organización Mundial de la Salud introdujo el término “*Envejecimiento activo*” (entendida como el proceso de optimizar las oportunidades de salud física, social y mental durante toda la vida)[6]. Para conseguirlo la herramienta principal es la actividad física, con ella conseguiremos mantener mucho más tiempo los niveles de autonomía e independencia de las personas mayores para que puedan llevar a cabo las actividades diarias de manera independiente[7]. Esto es muy importante en este grupo de población, tanto por su mejora y mantenimiento de su estado físico como mental, el mayor tiempo posible. Además de estos beneficios, la adherencia a la actividad física en personas mayores se asocia con una reducción de uso de los servicios de salud [8], menos gastos debido a menor número de tratamientos, aspecto importantísimo a tener en cuenta, sobretodo hoy en día, tanto por la salud de las personas mayores, como por el ahorro que podría suponer para el estado en temas de

sanidad, además de menos muertes y discapacidades. Todo ello daría lugar a un mayor disfrute, calidad de vida y participación de este grupo de población [9].

Para ello habría que tener en cuenta todos los factores determinantes del envejecimiento activo como factores sociales (educación, apoyo social, derechos humanos...), factores personales (biología, genética y capacidad de adaptación), seguridad y servicios sociales (prevención de enfermedades, promoción de la salud), factores del entorno físico (ámbitos urbanos y rurales, experiencias...), factores económicos (ingresos, trabajo, protección social...) y el que a nosotros más nos interesa y en el cual podemos actuar que son los factores conductuales (adherencia a la actividad física, alimentación sana, no tabaco y alcohol)[10], [11].

Gracias a estos factores conseguiremos un completo desarrollo de las oportunidades para que las personas mayores disfruten de un envejecimiento activo, para poder disfrutar lo mejor posible de esta etapa de la vida.

Además otro de los datos que hay que tener en cuenta es que la mortalidad de las personas está relacionada con el nivel de actividad física que realizan o han realizado estas personas [12].Está comprobado que las personas más sedentarias están relacionadas con un índice de mortalidad más alto, además de tener un mayor índice de obesidad; en España un 67% de población anciana tiene un mayor porcentaje de masa grasa y una 56 % padece obesidad central, [13], [14], con todas las consecuencias que ello acarrea.

Otro aspecto a tener en cuenta en este grupo de población y que también está relacionado con la actividad física y el estilo de vida, es la autonomía de la persona, como ya hemos visto antes. La autonomía se entiende como la capacidad de controlar, afrontar y tomar, por propia iniciativa, decisiones personales propias así como desarrollar las “actividades básicas de la vida cotidiana” [15]. Cuándo la persona no puede y no sabe cómo realizar estas actividades se dice que es “dependiente”. Además el envejecimiento de la población y la sarcopenia derivada de la edad se relacionan con la dependencia de este grupo de población, de ahí la importancia de intentar combatirla.

Para ello en España existe una ley, puesta en funcionamiento en enero del 2007, la “ley de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia”, además existen una serie de pruebas para determinar el grado de dependencia de una persona, para poder incluirlo en los programas creados por el estado.[16]

Todo ello además de suponer otro gasto importante para el estado, hace que la calidad de vida de una persona dependiente no sea la misma, por lo que hay que intentar retrasar lo máximo posible esa dependencia en las personas mayores y gracias a la herramienta de la actividad física se puede conseguir[17],[18].

Cada vez las personas viven más años, pero hay que hacerse una pregunta ¿Se vive “mejor”? , con el paso de los años y sobre todo las personas mayores son más susceptibles a las enfermedades. El círculo familiar y social suele disminuir y los patrones de actitud y conducta suelen verse afectados con el paso del tiempo [11] lo que hace más difícil y complicado que las personas mayores opten a un estado completo de salud y bienestar.

Sobre todo los países desarrollados, tiene una población cada vez más envejecida, gracias al desarrollo de la sanidad, la mejora de la nutrición y un aumento y evolución de los cuidados médicos. Por lo que hay que pretender que este grupo de población cada vez más numeroso pueda vivir de la mejor manera posible.

Además con el paso de los años se asocian una serie de patologías. Una de ellas íntimamente relacionada con el sedentarismo y el envejecimiento es el aumento de la grasa corporal como ya hemos nombrado antes. El peso corporal e índice de masa corporal (IMC), aumenta gradualmente a lo largo de la vida íntimamente relacionado con la mortalidad [19].

Además del problema de la obesidad, éste puede traer de la mano otras patologías como el síndrome metabólico, artritis por tener que soportar las articulaciones un mayor peso, incontinencia urinaria, relacionado directamente con el IMC, mayor posibilidad de padecer cáncer y la disfunción física o dependencia[20].

Otro aspecto a tener en cuenta es la sarcopenia, que produce cambios en la composición corporal de las personas. Es la perdida degenerativa de masa muscular y fuerza al envejecer o llevar una vida sedentaria [21], esto produce a su vez un aumento de la masa magra. Cerca de un tercio de la masa muscular se pierde con la edad avanzada, pero lo preocupante es que muchos países desarrollados comienzan a sufrir esta dolencia a edades menos avanzadas sin saberlo. Además ésta puede tener consecuencias en la persona mayor como disminución de la capacidad aeróbica, problemas de equilibrio que dan lugar a mayor riesgo de caídas, más fragilidad, osteoporosis, mayor sedentarismo por disminución de condición física, diabetes[22] y todo ello produce una pérdida de la función física y dependencia. Una buena alimentación y la realización de actividad física de manera regular ayudarían a paliar su aparición y a mejorar notablemente la sarcopenia[21], [23].

Otro gran problema en este grupo de población es la osteoporosis, es una enfermedad caracterizada por una baja densidad ósea y un deterioro de la microarquitectura del hueso que predispone una fragilidad ósea con un mayor riesgo de sufrir fracturas. La prevalencia de la osteoporosis aumenta de forma progresiva con la edad, ya que en algunos casos se relaciona a su vez con la sarcopenia y todas sus consecuencias anteriormente nombradas[24], [25]. Además la osteoporosis se acelera progresivamente, en las mujeres después de la menopausia y en los hombres a partir de los 70 años aproximadamente.

Está demostrado que la actividad física ayuda a frenar ese proceso de desmineralización ósea, y que aunque sigue disminuyendo con la edad, gracias al entrenamiento se puede conseguir frenar o que disminuya mucho menos [26]. Trabajos más adecuados para ello son actividad física de impacto ya que estimula la reabsorción ósea (tracciones en el suelo) y el trabajo de fuerza que genera tracciones (el músculo tira del hueso) además para su tratamiento es bueno tomar calcio y otros nutrientes que ayuden al hueso, tomar el sol, vitamina “D” y por supuesto, realizar actividad física además de realizar trabajos de equilibrio y control para evitar caídas que pueden causar la fractura del hueso con mayor facilidad [27].

Para prevenir la osteoporosis hay que realizar actividad física de impacto desde la pubertad que es cuándo está creciendo el hueso y cuándo se produce el pico de

mineralización ósea, con actividad física de impacto, saltos y ejercicios de fuerza conseguimos un mayor aumento de éste [28].

Por ello hay que tener especial cuidado en este grupo de población que además muchos de ellos padecen un alto riesgo de caídas debido a la perdida de equilibrio por fatiga, disminución de la fuerza en las extremidades inferiores, mareos, resbalones o tropezones, lo que hace muy probable que se rompan algún hueso y a estas edades el peligro de que se pueda complicar es mayor. Por ello hay que intentar prevenir este tipo de caídas y realizar trabajo de fuerza y equilibrio con esta población [26].

Uno de los medios para mejorar las condiciones generales de salud en los mayores consiste en la programación de actividades de ejercicio físico, ya que mediante la realización de actividad física moderada y adaptada a la edad se consiguen mejorar aspectos físicos, psicológicos y sociales de la persona durante su envejecimiento.

Por ello es necesario realizar actividad física con este grupo de población y trabajar todas las cualidades físicas. Las recomendaciones generales de ACSM son, mínimo 5 días/semana de A.F. de intensidad moderada a una intensidad de 3 – 6 METS o mínimo 3dias/ semanas de intensidad vigorosa a una intensidad de más de 6 METS. Acumulando mínimo 30 min por sesión de intensidad moderada, aunque sea en bloques de 10 min y 20 min por sesión de A.F. vigorosa (usar escala subjetiva de Borg para medir intensidad), combinar actividad física moderada con vigorosa, entrenamiento de fuerza 2-3 días / semana para fortalecer o mantener musculatura y fuerza resistencia, trabajar grandes grupos y días no consecutivos. Desarrollar actividades de flexibilidad al menos 10 minutos cada día, al igual que ejercicios de equilibrio de bajo riesgo para prevenir caídas y por último se debe tener una adherencia a la actividad física siguiendo una progresión lógica en sus actividades [29].

Gracias a la actividad física, en este grupo de población conseguiremos paliar problemas relacionados con la osteoporosis y que mejoren su salud ósea, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes tipo II, el colesterol, composición corporal, resistencia aeróbica, la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad. Además de mejorar el bienestar psicológico en el envejecimiento, lo que aumenta la calidad de vida de la persona. Además de que el deporte suele estar acompañado y, más a estas edades, de un

componente social relacionado con el bienestar de este grupo de población que hace sentirse más útil y relacionarse con personas del mismo grupo de población, “sensación de estar más vivos”[19].

Es necesario crear más programas de promoción de la actividad física en mayores, por todas estos beneficios que aporta, reducir conductas sedentarias, aumentar la actividad física moderada y poner más énfasis en realizar actividad física de mayor intensidad, seguir una progresión gradual con ellos, realizar actividades de fortalecimiento muscular y de todos los tipos de actividad física recomendada. Todo ello bajo el control de un profesional para planificar actividades adaptadas a este grupo de edad y utilizar estrategias de control de riesgos, para prevenir cualquier tipo de lesiones y mejorar su condición física que conllevará a una mejora de su calidad de vida.

## METODOLOGÍA

Para este estudio, a partir de los objetivos, se utilizó un método descriptivo por el que obtener información acerca de la capacidad funcional de la muestra escogida.

Para seleccionar la muestra seguí el siguiente procedimiento:

En primer lugar, para contar con un grupo de estudio de personas mayores de 60 años para poder realizar el estudio, decidí realizar una pequeña campaña publicitaria dentro del centro Duquesa Villahermosa. Con esta campaña se intentó que el mayor número de personas participen en el estudio con la oferta de 3 packs de 2 sesiones de entrenamiento personal gratis. El cartel publicitario se adjuntará en los anexos igual que el consentimiento informado, la hoja de inscripción, la hoja para apuntar los resultados de las pruebas de la batería y la encuesta YALE.

## TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

- ENCUESTA PARA PERSONAS MAYORES YALE

Para empezar, a todos los participantes que se apuntaron, se les daba la encuesta YALE [5] para que le dieran un vistazo y el día que fuéramos a realizar la batería SFT [1], con ellos, la realizaran conmigo delante por si había alguna duda. Junto a la encuesta se les pasaba una hoja donde se les informaba de todo el proceso la cuál tenían que traer firmada, el consentimiento informado del estudio.

Se les pasará el Cuestionario de Actividad Física de Yale para personas mayores, en su versión castellana, para conocer la cantidad de actividad física que realizan a lo largo de la semana los sujetos[30].

El cuestionario dura aproximadamente 20 minutos y su realización se realizará de manera autoadministrada, con su correspondiente introducción y un servidor estando presente en el momento de cumplimentación por si surge cualquier duda.

El cuestionario (páginas 2 a 7) consta de dos partes. La primera parte consiste en un historial cuantitativo de las actividades realizadas en una semana típica del último mes, donde se pregunta al entrevistado el tiempo dedicado a cada actividad de las incluidas en una lista que abarca tareas domésticas, laborales, actividades de exterior, cuidado de otras personas y actividades de ocio. La segunda parte mide la participación en actividades según la intensidad percibida por el individuo.

El cuestionario incluye también (páginas 8 y 9) la información necesaria (en fondo gris) para el procesamiento de los datos recogidos (en fondo blanco). A partir de la primera parte del cuestionario se pueden obtener: el tiempo en actividad física expresado en horas a la semana, a partir de la suma de las horas a la semana en todas las actividades, y el gasto energético en actividad física. Este último se puede expresar en MET·h/sem tras multiplicar el tiempo (en h/sem) por el código de intensidad (en MET) de cada actividad, obtenido a partir del Compendio de Actividades Físicas de Ainsworth [31]. Los códigos de cada actividad pueden ser actualizados en futuras versiones del compendio. El gasto energético también se puede expresar en kcal/sem tras multiplicar el gasto energético en MET·h/sem por el peso de cada individuo en kg. La combinación de las preguntas del segundo apartado del cuestionario permite generar el índice resumen de actividad física. Este índice es una escala del nivel de actividad física que combina frecuencia y duración y comprende desde 0 hasta 137.

- **BATERÍA SENIOR FITNESS TEST**

Después pasé la batería SFT a todos los participantes. Preparé en el pabellón del centro el espacio y todo lo necesario para poder realizar cada una de las pruebas conforme lo establecido.

Debido al número de personas que al final participaron en el proyecto (25), tuve que llamar a cada uno de ellos para quedar durante la semana del 25 al 31 de agosto del 2014, en diferentes horarios para poder coincidir con todos y realizar el proceso y todas las pruebas correctamente.

Antes de pasar las pruebas de la batería seguí los pasos que marcan para poder realizarlas correctamente [1]:

- Familiarizarse con los procedimientos de cada prueba tanto en su administración como en la recogida de los datos para después adquirir una amplia experiencia en su aplicación antes de realizarlo con los mayores.
- Antes de realizar la batería los participantes deberán completar un documento por escrito de consentimiento donde se les informará sobre los objetivos y los riesgos.
- Tenemos que seleccionar a los participantes ya que algunas personas no podrán realizar los tests: a los que por razones médicas se les contraindica la realización de ejercicio físico, los que han padecido insuficiencia cardiaca congestiva, los que padecen actualmente dolores articulares, dolor en el pecho, vértigos o angina durante el ejercicio o aquellos que tienen una presión sanguínea alta (160/100) no controlada.
- El día anterior a la evaluación los participantes deberán seguir una serie de instrucciones: no realizar actividad física extenuante uno o dos días antes de la valoración, no beber alcohol en exceso 24 horas antes de los tests, comer algo ligero 1hora antes de las pruebas, llevar ropa y calzado cómodo y seguro, no olvidar en ambientes calurosos gafas de sol y gorra y en ambientes fríos ropa de abrigo, informar al examinador de cualquier circunstancia o condición médica que pudiera afectarle a la hora de realizar las pruebas. También las pruebas de resistencia aeróbica (6 minutos caminando o la de la marcha durante 2 minutos) podríamos realizarlas antes del día de la evaluación para determinar el ritmo a seguir.
- El material necesario para realizar las pruebas debe estar preparado con anterioridad: silla, cronómetro, mancuernas de 5 y 8 libras, escala, cinta adhesiva, un trozo de cuerda o cordón, cinta métrica (5-10 metros), 4 conos, palillos, cinta métrica, regla, contador de pasos, lapiceros, etiquetas de identificación.

- La hoja de registro, donde iremos anotando las puntuaciones debe estar preparada de antemano, a continuación se muestra la hoja utilizada.

<b>SENIOR FITNESS</b>			
<b>TEST</b>			
Día:	H ____ M ____	Edad _____	
Nombre:	Peso_____	Altura _____	
Tests	1º intento	2º intento	observaciones
1. Sentarse y levantarse de una silla			
2. Flexiones del brazo			
3. 2 minutos marcha			
4. Flexión del tronco en silla			
5. Juntar las manos tras la espalda.			
6. Levantarse, caminar y volverse a sentar.			

\*test de caminar 6  
minutos. Omitir el test  
de 2 minutos marcha si  
se aplica este test.

---

(Traducido de Rikli y Jones, 2001)

- El orden de las pruebas es el que se recoge en la ficha anterior pero si realizamos la prueba de 2 minutos marcha deberíamos omitir la de caminar 6 minutos o en el caso de querer hacer las dos pruebas, la de los 6 minutos la haríamos otro día.

En este caso hemos elegido realizar la prueba de caminar 6 minutos y omitir la de 2 minutos de marcha. El peso y la altura puede realizarse en cualquier momento ya que no supone ningún esfuerzo.

- Las condiciones ambientales deben ser seguras y cómodas tanto por la temperatura como la humedad y si aparecen síntomas de sobrecalentamiento o sobreesfuerzo el participante tendrá que parar.
- Si aparecen los siguientes signos que normalmente se relacionan con una situación de esfuerzo excesivo o sobrecalentamiento debemos para inmediatamente: fatiga inusual o dificultad para respirar, vértigo, dolor en el pecho, latidos irregulares del corazón, dolor de cualquier clase, entumecimiento, pérdida de control muscular y de equilibrio, náuseas o vómitos, confusión o desorientación o visión velada.
- Antes de comenzar la valoración debemos tener claro el procedimiento a seguir en caso de emergencia, así como donde está situado el teléfono más cercano o cual es el teléfono de urgencias y en caso de lesión o accidente recoger toda la información relativa al mismo.

A continuación vamos a realizar una descripción completa de cada uno de los test que componen la batería *Senior Fitness Test* incluyendo el objetivo, el procedimiento, la puntuación y normas de seguridad. Antes de cada prueba el examinador realizará una demostración de forma que el mayor pueda comprenderla y en el caso de las pruebas que requieren cierta velocidad debemos mostrarlas con cierto ritmo para que entiendan que ese es el objetivo de la prueba. (Rickli y Jones, 2001)

### 1. CHAIR STAND TEST (Sentarse y levantarse de una silla)

Objetivo: Evaluar la fuerza del tren inferior.

Procedimiento:

1. El participante comienza sentado en el medio de la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y los brazos cruzados en el pecho.

2. Desde esta posición y a la señal de “ya” el participante deberá levantarse completamente y volver a la posición inicial (ver figura 2) el mayor número de veces posible durante 30”.
3. Tenemos que demostrar el ejercicio primero lentamente para que el participante vea la correcta ejecución del ejercicio y después a mayor velocidad para que así comprenda que el objetivo es hacerlo lo más rápido posible pero con unos límites de seguridad.
4. Antes de comenzar el test el participante realizará el ejercicio uno o dos veces para asegurarnos que lo realiza correctamente.

Puntuación:

Número total de veces que “se levanta y se sienta” en la silla durante 30”.

Si al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (levantarse y sentarse), se contará como completo.

Se realiza una sola vez

Normas de seguridad:

El respaldo de la silla debe estar apoyado en la pared o que alguien lo sujete de forma estable.

Observar si el participante presenta algún problema de equilibrio. Parar el test de forma inmediata si el participante siente dolor.

**2. ARM CURL TEST (Flexiones del brazo)**

Objetivo: Evaluar la fuerza del tren superior.

Procedimiento:

1. El participante comienza sentado en la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y la parte dominante del cuerpo pegado al borde de la silla.
2. Cogemos el peso con el lado dominante y lo colocamos en posición perpendicular al suelo, con la palma de la mano orientada hacia el cuerpo y el brazo extendido.

Desde esta posición levantaremos el peso rotando gradualmente la muñeca (supinación) hasta completar el movimiento de flexión del brazo y quedándose la palma de la mano hacia arriba, el brazo volverá a la posición inicial realizando un movimiento de extensión completa del brazo rotando ahora la muñeca hacia el cuerpo.

4. A la señal de “ya” el participante realizará este movimiento de forma completa el mayor número de veces posible durante 30”.
5. Primero lo realizaremos lentamente para que el participante vea la correcta ejecución del ejercicio y después más rápido para mostrar al participante el ritmo de ejecución.
6. Para una correcta ejecución debemos mover únicamente el antebrazo y mantener fijo el brazo (pegar el codo al cuerpo nos puede ayudar a mantener esta posición)

Puntuación:

Número total de veces que “se flexiona y se extiende” el brazo durante 30”.

Si al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (flexión y extensión del brazo), se contará como completa.

Se realiza una sola vez.

Normas de seguridad:

Parar el test si el participante siente dolor.

**3. 6-MINUTE WALK TEST (test de caminar 6 minutos)**

Objetivo: Evaluación de la resistencia aeróbica.

Preparación: Antes de comenzar la prueba prepararemos el circuito rectangular que tendrá las siguientes medidas: (20 yardas/18,8 m) por (5 yardas/ 4,57m), cada extremo del circuito estará marcado por un cono y cada 5 yardas/ 4,57m lo marcaremos con una línea.

Procedimiento:

1. Se realizará una vez terminadas todas las pruebas.
2. Saldrán de uno en uno cada 10 segundos.
3. A la señal de “ya” el participante caminará tan rápido como le sea posible

durante 6 minutos siguiendo el circuito marcado.

4. Para contar el número de vueltas realizado el examinador dará un palillo al participante por cada vuelta realizada o lo marcará en la hoja de registro (*HHII*)
5. A los 3 y a los 2 minutos se avisará del tiempo que queda para finalizar la prueba para que los participantes regulen su ritmo de prueba.
6. Cuando pasen los 6 minutos el participante se apartará a la derecha y se colocará en la marca más cercana manteniéndose en movimiento elevando lentamente las piernas de forma alternativa.

Puntuación:

La puntuación se recogerá cuando todos los participantes hayan finalizado la prueba. Cada palillo o marca en la hoja de registro representa una vuelta (50 yardas/45,7m). Para calcular la distancia total recorrida multiplicaremos el número de vueltas por 50 yardas o 45,7m.

Se realizará un solo intento el día de la prueba, pero el día anterior todos los participantes practicarán el test para obtener el ritmo de la prueba.

Normas de seguridad:

Seleccionar un área de superficie lisa y que no deslice.

Poner sillas a lo largo del circuito pero fuera del área de circulación (de la prueba).

**4. CHAIR-SIT AND REACH-TEST (Test de flexion de tronco en silla)**

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del tren inferior (principalmente bíceps femoral)

Procedimiento:

1. El participante se colocará sentado en el borde de la silla (el pliegue entre la parte alta de la pierna y los glúteos debería apoyarse en el borde delantero del asiento).
2. Una pierna estará doblada y con el pie apoyado en el suelo mientras que la otra pierna estará extendida tan recta como sea posible enfrente de la cadera.
3. Con los brazos extendidos las manos juntas y los dedos medios igualados el participante flexionará la cadera lentamente intentando alcanzar los dedos de los pies o sobrepasarlos.

Si la pierna extendida comienza a flexionarse el participante volverá hacia la posición inicial hasta que la pierna vuelva a quedar totalmente extendida.

5. El participante deberá mantener la posición al menos por 2 segundos
6. El participante probará el test con ambas piernas para ver cuál es la mejor de las dos (solo se realizará el test final con la mejor de las dos). El participante realizará un breve calentamiento realizando un par de intentos con la pierna preferida.

Puntuación:

El participante realizará dos intentos con la pierna preferida y el examinador registrará los dos resultados rodeando el mejor de ellos en la hoja de registro.

Se mide la distancia desde la punta de los dedos de las manos hasta la parte alta del zapato.

Tocar en la punta del zapato puntuará “Cero”

Si los dedos de las manos no llegan a alcanzar el pie se medirá la distancia en valores negativos (-)

Si los dedos de las manos sobrepasan el pie se registra la distancia en valores positivo (+).

Normas de seguridad:

El respaldo de la silla debe estar apoyado en la pared o que alguien lo sujete de forma estable.

Recordar al participante que exhale el aire lentamente cuando realiza el movimiento de flexión

El participante nunca debe llegar al punto de dolor.

Las personas que padecen osteoporosis severa o que sientan dolor al realizar este movimiento no deben realizar el test.

**5. BACK SCRATCH TEST (Test de juntar las manos tras la espalda)**

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del tren superior (principalmente de hombros)

Procedimiento:

1. El participante se colocará de pie con su mano preferida sobre el mismo hombro y con la palma hacia abajo y los dedos extendidos. Desde esta posición llevará la mano

hacia la mitad de la espalda tan lejos como sea posible, manteniendo el codo arriba.

2. El otro brazo se colocará en la espalda rodeando la cintura con la palma de la mano hacia arriba y llevándola tan lejos como sea posible, intentando que se toquen los dedos medios de ambas manos.
3. El participante deberá practicar el test para determinar cual es el mejor lado. Podrá realizarlo dos veces antes de comenzar con el test.
4. Debemos comprobar que los dedos medios de una mano están orientados hacia los de la otra lo mejor posible.
5. El examinador podrá orientar los dedos del participante (sin mover sus manos) para una correcta alineación.
6. Los participantes no podrán cogerse los dedos y tirar de ellos.

Puntuación:

El participante realizará dos intentos con el mejor lado antes de comenzar con el test y se anotará en la hoja de registro poniendo un círculo en la mejor de ellas.

Se mide la distancia entre la punta de los dedos medianos de las dos manos.

Si los dedos solo se tocan puntuará “Cero”

Si los dedos de las manos no llegan a tocarse se medirá la distancia en valores negativos (-)

Si los dedos de las manos se solapan se registra la distancia en valores positivos (+).

Siempre se mide la distancia desde la punta de los dedos de una mano a la otra independientemente de la alineación detrás de la espalda.

Normas de seguridad:

Detener el test si el participante siente dolor.

Recordar a los participantes que continúen respirando cuando realicen el estiramiento y eviten movimientos bruscos.

**6. FOOT UP-AND-GO TEST (Test de levantarse, caminar y volverse a sentar )**

Objetivo: Evaluar la agilidad y el equilibrio dinámico

Preparación: Colocar una silla pegada a la pared y un cono a 8 pies (2,44 metros),

medido desde la parte posterior del cono hasta el borde anterior de la silla.

Procedimiento:

1. El participante se sentará en el medio de la silla manteniendo la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y las manos sobre sus muslos. Un pie estará ligeramente adelantado respecto al otro y el tronco inclinado ligeramente hacia delante.
2. A la señal de “ya” el participante se levantará y caminará lo más rápido que le sea posible hasta rodear el cono y volver a sentarse.
3. El tiempo comenzará a contar desde el momento que decimos “ya” aunque el participante no haya comenzado a moverse.
4. El tiempo parará cuando el participante se siente en la silla.

Puntuación:

El examinador realizará una demostración de la prueba al participante y el participante lo realizará una vez a modo de prueba.

El test se realizará dos veces y el examinador lo registrará marcando con un círculo la mejor puntuación.

Normas de seguridad:

El examinador se colocará entre el cono y la silla para ayudar al participante en el caso en el que el participante pierda el equilibrio. En las personas más débiles debemos valorar si se levantan y se sientan de forma segura.

## 7. HEIGHT AND WEIGHT (Peso y Talla)

Objetivo: Valorar el Índice de Masa Corporal

Procedimiento:

1. Los mayores podrán tener los zapatos puestos mientras realizamos las mediciones de peso y talla realizando posteriormente los ajustes oportunos, ya que si no perderíamos mucho tiempo.
2. Respecto a la Talla: colocaremos una cinta métrica pegada a la pared en posición vertical a 20 pulgadas del suelo. El participante se coloca de pie y de

espalda a la pared con la parte media de la cabeza sobre la cinta métrica y los ojos mirando al frente a continuación colocaremos una regla o algo similar en cima de su cabeza. La altura del participante será la puntuación indicada en la cinta métrica más las 20 pulgadas ( ) distancia desde la cinta métrica al suelo. *Ajuste*: si el participante lleva puestos los zapatos se restará a la medición entre 2 y 4 cm según el juicio del examinador.

3. Respecto al *Peso*: el participante se quitará la ropa de mayor peso (chaqueta, jersey...) y se colocará sobre la báscula. *Ajuste*: Si pesamos al participante con los zapatos puestos se restará medio kilo si el calzado es ligero y un kilo si es un calzado pesado (siguiendo el juicio del examinador)

Puntuación:

Se anotarán los valores de peso y talla en la hoja de registro y se calculará el Índice de Masa Corporal según la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg.)} / \text{talla}^2 (\text{m})$$

Para la realización de las pruebas quedábamos en el espacio habilitado para ellas en grupos de una o dos personas. Antes de cada prueba les explicaba en qué consistía y les realizaba una demostración, igual que también les dejaba, si querían, que lo intentaran ellos antes de tomarles los datos. Por último era yo el que apuntaba todos los resultados en sus correspondientes hojas para el posterior análisis, además de ir diciéndoles a cada uno, en qué rango se encontraban según los resultados obtenidos en cada prueba, para que pudieran conocer qué cualidades tenían por encima, por debajo o en la media, gracias a los datos y las tablas del libro.

## TRABAJO DE CAMPO

Una vez que tenía claro el proyecto que iba a realizar, hablé con la directora y la responsable del centro para empezar a ponerlo en marcha. Decidimos empezar a publicitar el proyecto el 1 de agosto mediante carteles informativos por el centro deportivo (se incluirá en los anexos).

Antes de poner los carteles, tuve que informar a mis compañeros sobre todo lo que iba a realizar para que ellos me ayudaran con el trabajo de publicidad e información hacia los usuarios del centro. Además de explicarles en qué iba a consistir por si algún usuario les preguntaba información.

El plazo de inscripción fue hasta el día 22 de agosto, y la última semana de 25 al 31 de agosto para realizar todas las pruebas con la muestra.

Todo aquel que quería apuntarse solo tenía que ir a recepción donde se les apuntaba su nombre y apellidos, e-mail, ADD que realizaban en el centro, disponibilidad horaria para la prueba (mañanas o tardes), edad y si padecían alguna lesión o enfermedad. Al apuntarse se les proporcionaba la hoja del consentimiento informado que debían traer firmada al centro o el día que hicieran la batería, además del cuestionario YALE para que le dieran un vistazo antes de realizarlo por su cuenta o conmigo el día de las pruebas.

Cuando se cerró el plazo de inscripción realice una ronda de llamadas a todos los usuarios que se habían apuntado para quedar un día de la última semana de agosto entre las 7:00am y las 19:00 pm, según su disponibilidad. Intenté realizar grupos de 1, 2 o 3 personas como máximo para realizar las encuestas y la batería de test.

Para ello habilite el pabellón con las diferentes pruebas preparadas y una hoja para cada usuario y así anotar los resultados de cada prueba. Antes de realizar las pruebas les explicaba en qué consistía cada una de ellas y realizaba un ejemplo para cada prueba. Explicándoles todo como he nombrado anteriormente en la metodología. Además contaba con otras dos hojas donde aparecían los resultados normales de cada prueba según sexo y edad, con la cual los usuarios podían compararse para conocer en qué

rango se encontraban después de realizar cada prueba.

Cada participante disponía de una hoja para apuntar todos los resultados obtenidos en cada una de las pruebas, además de tener que llenar otro apartado preguntándoles las diferentes actividades que realizaban en el centro.

A lo largo de la semana fui quedando con todos los 25 usuarios para ir realizando lo mismo según su disponibilidad horaria. A partir de obtener toda esa información, pase todos los datos a formato informático, tanto los resultados de la batería como el cuestionario YALE, para su posterior análisis estadístico.

## MUESTRA

En éste estudio participaron 25 personas mayores, aparentemente sanas, 11 varones ( $64,63 \pm 3,58$  años;  $84 \pm 7,69$  kg;  $168 \pm 6$  cm) y 14 mujeres ( $64,85 \pm 2,50$  años;  $67,85 \pm 9,09$  kg ;  $158$  cm  $\pm 4$  cm) todos ellos socios del centro deportivo C.D.M. Duquesa Villahermosa, Zaragoza. Los cuáles cumplimentaron y firmaron el consentimiento informado y la encuesta YALE además de realizar las pruebas ya comentadas anteriormente de la batería Senior Fitness Test.

## ANÁLISIS DE LOS DATOS Y RESULTADOS

### TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.21 para el análisis de los resultados. Se calcularon los percentiles de cada prueba según los valores de referencia propuestos por Rikli y Jones [1] que tienen en consideración la edad y el sexo. Los datos se presentan como media  $\pm$  desviación estándar (SD). Se utilizó la prueba t-student para el cálculo de diferencias significativas entre sexos.

## RESULTADOS

En la TABLA 1 se muestran los resultados de cada prueba, en las unidades que se registra cada una de ellas, diferenciando para cada sexo. Se muestra también el nivel de significación.

PRUEBAS	SEXO	MEDIA $\pm$ SD	NIVEL p
1- F.INF	H	19,78 $\pm$ 4,45	<0,5
	M	17,27 $\pm$ 3,4	
2- F.SUP	H	23,28 $\pm$ 4,3	<0,5
	M	22,09 $\pm$ 3,2	
3- RESIST.	H	601,58 $\pm$ 70,95	<0,5
	M	580,36 $\pm$ 80,51	
4- FLEX. INF	H	-0,45 $\pm$ 6,24	>0,5
	M	0,28 $\pm$ 3,81	
5- FLEX. SUP	H	-2,35 $\pm$ 5,21	<0,5
	M	-0,81 $\pm$ 2,71	
6- AGIL	H	4,97 $\pm$ 0,57	<0,05
	M	5,6 $\pm$ 0,67	

TABLA 1: Resultados medios de cada prueba física según sexos.

Todas las pruebas son diferentes estadísticamente entre sexos, a excepción de la prueba de agilidad. En este caso como podemos comprobar en casi todas las pruebas los resultados están muy igualados, en cuanto a resultados numéricos los hombres superan por muy poco en las pruebas de fuerza, resistencia aeróbica y agilidad, en cambio las mujeres tienen mejores valores para las pruebas de flexibilidad.

En la TABLA 2 se muestran los percentiles medios, relacionados con los resultados de cada prueba, según sexo. También se muestra el nivel de significación.

PRUEBAS	SEXO	MEDIA $\pm$ SD	NIVEL p
1- F.INF	H	68,18 $\pm$ 23,37	<0,5
	M	75,71 $\pm$ 20,92	
2- F.SUP	H	77,73 $\pm$ 17,22	<0,5
	M	83,93 $\pm$ 12,73	
3- RESIST.	H	59,55 $\pm$ 7,56	<0,5
	M	77,14 $\pm$ 4,68	
4- FLEX. INF	H	59,55 $\pm$ 32,74	<0,5
	M	50,71 $\pm$ 27,37	
5- FLEX. SUP	H	50,00 $\pm$ 34,49	<0,5
	M	48,21 $\pm$ 27,77	
6- AGIL	H	41,82 $\pm$ 17,53	<0,5
	M	45,36 $\pm$ 21,52	

TABLA 2: Percentiles de cada prueba según sexos.

En cambio si comparamos los resultados medios y los relacionados con los percentiles que nos dan en la Senior Fitness Test, la lectura cambia, todos están en el rango de la normalidad que propone el libro [1], aunque si miramos que percentil le corresponde a cada resultado medio, algunos aparecen por debajo del 50. En las pruebas de fuerza los dos grupos están por encima del percentil 50, siendo las mujeres las que están por encima de los hombres, teniendo percentiles muy elevados. Lo mismo pasa para la prueba de resistencia donde las mujeres están por encima del percentil 75 y los hombres se quedan en el 60. En las pruebas de flexibilidad ocurre lo contrario, aunque los percentiles están muy igualados, los hombres están un poco por encima de las mujeres, en este caso todas rondan el percentil 50. Por último comentar que en las pruebas de agilidad la media del percentil ha salido por debajo del 50, siendo las mujeres las que están un poco por encima de los hombres, aunque sigue estando muy igualado.

Como se puede observar todos los resultados de las pruebas tienen percentiles bastante elevados, sobre todo en las pruebas de fuerza y resistencia, en cambio en las pruebas de flexibilidad los resultados están cerca del percentil 50 y en la prueba de agilidad por debajo de ese percentil 50.

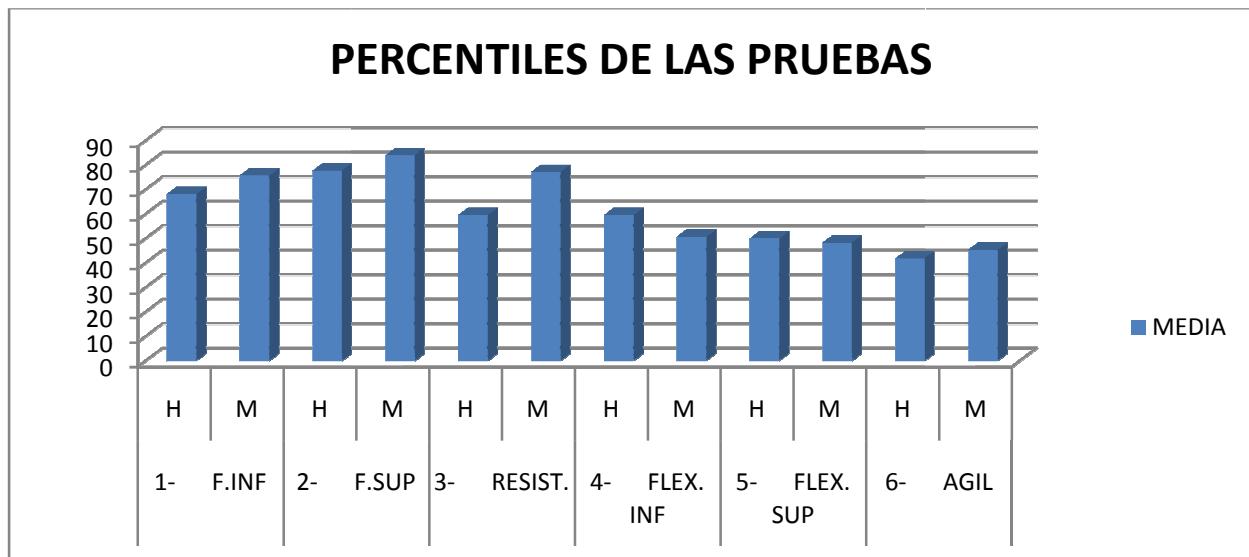


GRÁFICO 1: Percentiles medios de cada prueba según sexo.

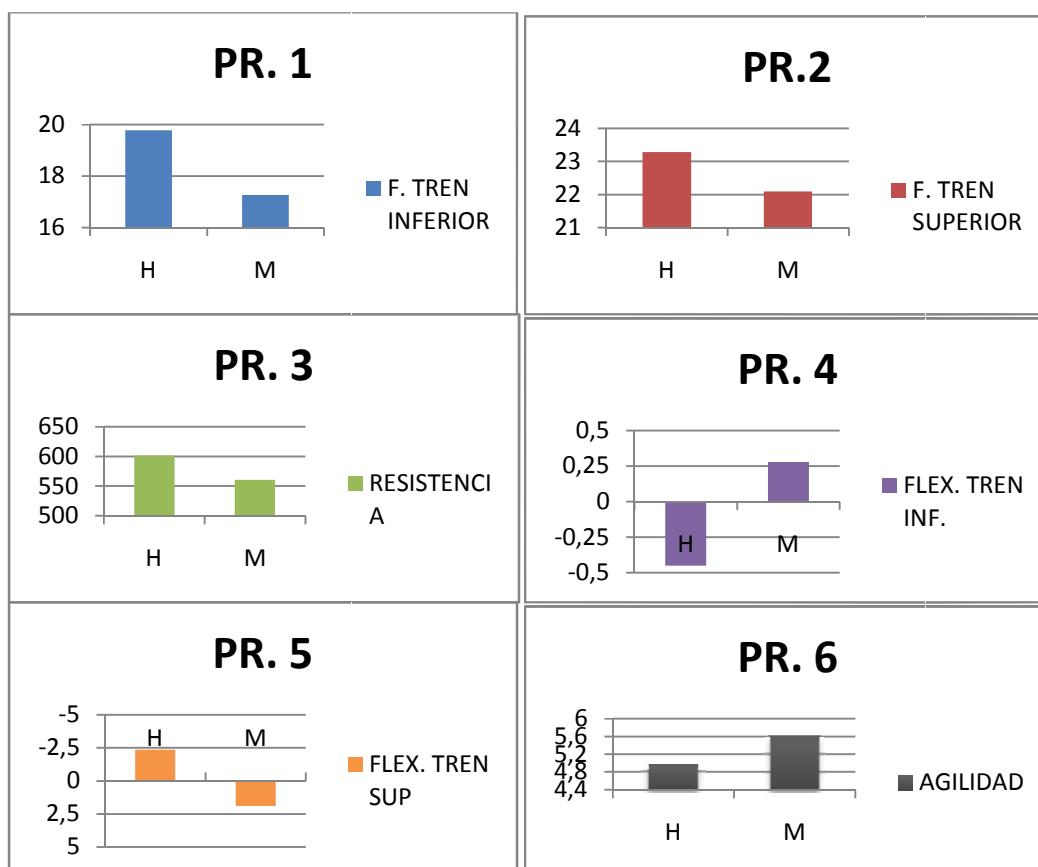


GRÁFICO 2: Resultados medios de cada prueba según sexo.

En la TABLA 3 se muestran la media de horas de Actividades dirigidas que realizan estas personas a lo largo de la semana. Se muestra también el nivel de significación.

HORAS ADD/SEMANA	SEXO	MEDIA $\pm$ SD	NIVEL p
	H	$3,63 \pm 1,56$	<0,5
	M	$3,21 \pm 1,05$	

TABLA 3: Horas de ADD a la semana que realiza cada sexo

Como se puede comprobar no hay significación, el tiempo que le dedican es muy parecido entre hombres y mujeres.

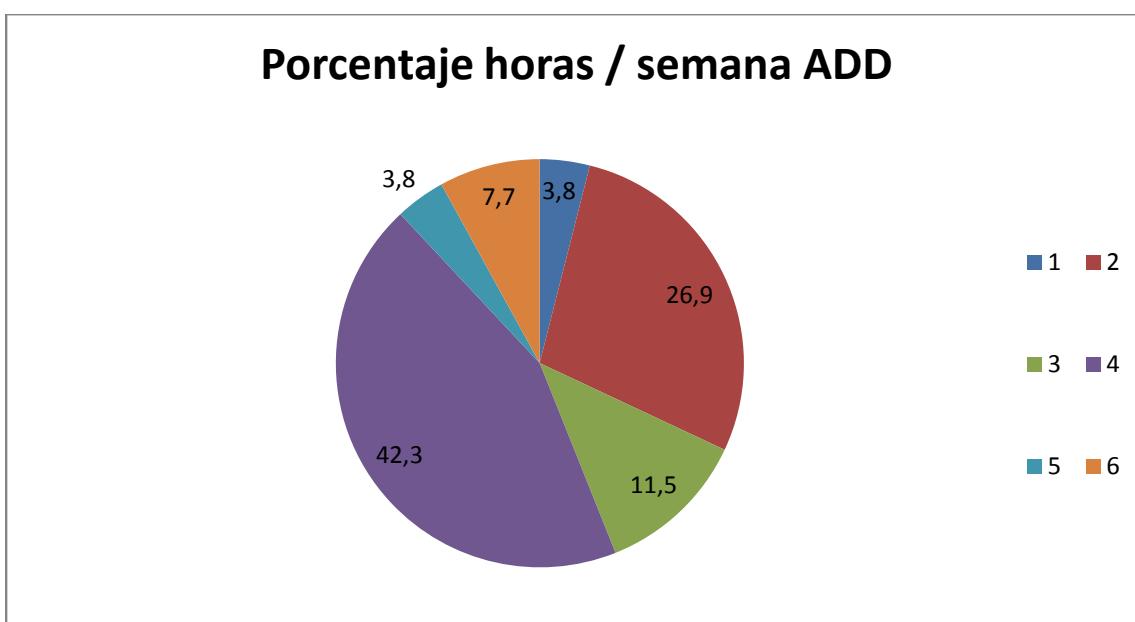


GRAFICO 3: porcentaje medio de horas de ADD que realiza la muestra a lo largo de una semana normal.

Se observa que el valor que más se repite son 4 horas/semana, teniendo un 42,3 % de la muestra, el segundo valor son 2 horas/semana con un 26,9%, después estarían las 3 horas /semana con un 11,5%, en cuarto lugar tenemos las 6 horas/semana a la semana con un 7,7 % y por último el con un 3,8% se encuentran los que van solo 1 y 5 horas/semana.

En la TABLA 4 se muestra la media de Kcal a la semana que gasta tanto los hombres como las mujeres que participaron en el estudio, según el cuestionario de actividad física YALE. Se puede observar que los resultados son muy parecidos y que los dos grupos gastan más de 10000 kcal de media a la semana. Aunque los resultados no son estadísticamente significativos en su correlación.

KCAL/SEMANA	SEXO	MEDIA $\pm$ SD	NIVEL p
	H	$12076,81 \pm 4657,63$	<0,5
	M	$10174,92 \pm 4113,47$	

TABLA 4: Kilocalorías a la semana según sexos.

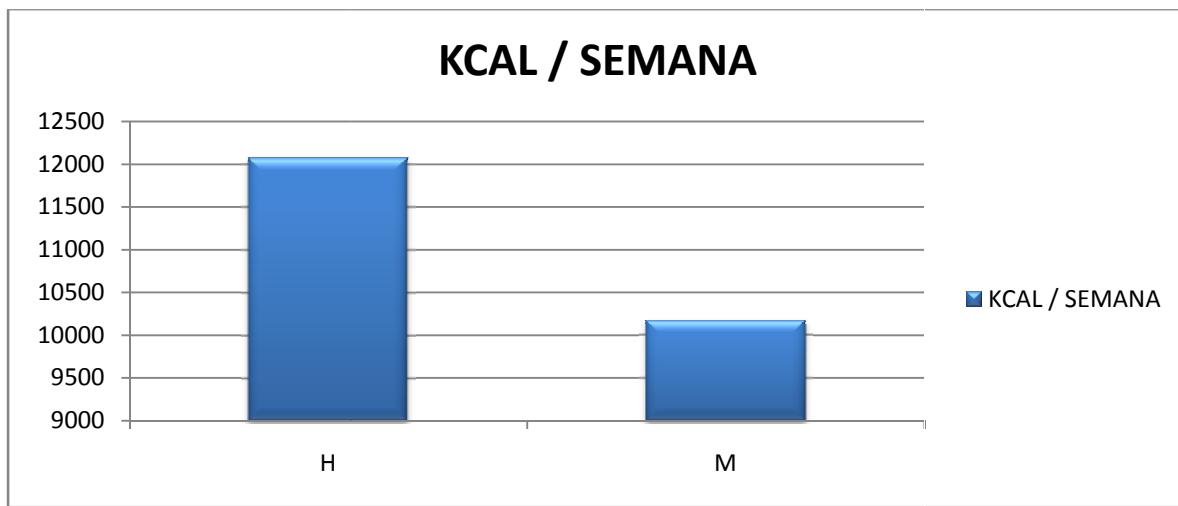


GRÁFICO 4: Media de Kcal / semana que gasta cada grupo.

En la TABLA 5 se muestra el IMC medio de la muestra según el sexo, los resultados son muy parecidos. No se muestra significación estadística.

IMC	SEXO	MEDIA $\pm$ SD	NIVEL p
	H	$27,57 \pm 4,05$	>0,5
	M	$28,77 \pm 3,42$	

TABLA 5: IMC medio de la muestra según su sexo

En el GRÁFICO 5 se muestra el IMC medio de la muestra según su sexo. Los dos性os tienen un índice de masa corporal muy parecido, siendo los hombres los que están un poco por debajo.

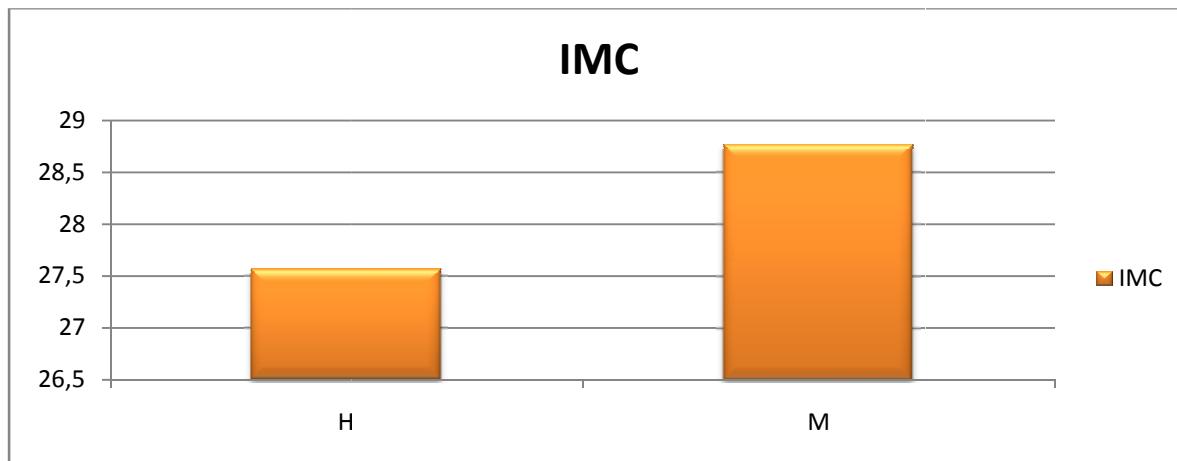


GRÁFICO 5: IMC medio de la muestra según su sexo

En la TABLA 6, se muestran las correlaciones entre las diferentes variables analizadas.

		YAL E1kc alse m	HOR ASSE M	PR1re p	PR2re p	PR3m etros	PR4c m	PR5c m	PR6s egund os
YALE1k calsem	Correl ación de Pearso n	1	,389	-,197	-,229	-,041	-,078	,157	,272
	Sig. (bilate ral)		,054	,345	,270	,847	,711	,453	,188
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
HORAS SEM	Correl ación de Pearso n	,389	1	-,115	-,382	-,287	,025	-,009	,349
	Sig. (bilate ral)	,054		,584	,060	,164	,904	,966	,087

	N	25	25	25	25	25	25	25	25
PR1rep	Correlación de Pearson	-,197	-,115	1	,628 **	,645 **	,265	,008	- ,587 **
	Sig. (bilateral)	,345	,584		,001	,000	,200	,968	,002
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
PR2rep	Correlación de Pearson	-,229	-,382	,628 **	1	,653 **	,283	-,121	- ,447 *
	Sig. (bilateral)	,270	,060	,001		,000	,171	,564	,025
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
PR3metros	Correlación de Pearson	-,041	-,287	,645 **	,653 **	1	,221	,330	- ,689 **
	Sig. (bilateral)	,847	,164	,000	,000		,288	,107	,000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
PR4cm	Correlación de Pearson	-,078	,025	,265	,283	,221	1	,207	- ,094

	Sig. (bilate ral)	,711	,904	,200	,171	,288		,320	,655
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
PR5cm	Correl ación de Pearso n	,157	-,009	,008	-,121	,330	,207	1	-,305
	Sig. (bilate ral)	,453	,966	,968	,564	,107	,320		,139
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
PR6segu ndos	Correl ación de Pearso n	,272	,349	- ,587**	-,447*	- ,689**	-,094	-,305	1
	Sig. (bilate ral)	,188	,087	,002	,025	,000	,655	,139	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25

TABLA 6 DE CORRELACIONES

\*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Por último comentar que dentro de los resultados de las pruebas, se ha encontrado una correlación positiva significativa ( $p<0,01$ ) para la prueba 1 de fuerza del tren inferior con la prueba 2 de fuerza de tren superior y prueba 3 de resistencia y una correlación negativa con la prueba 6 de agilidad. Es decir cuánta más fuerza de tren inferior marcaban en la prueba mayor puntuación sacaban en la prueba de fuerza de tren superior, resistencia y viceversa. Y al contrario pasaba con la prueba número 6 de

agilidad, cuánta más puntuación sacaban en la prueba 1, menos tiempo realizaban en la prueba 6 y viceversa.

Es interesante comentar que no ha existido correlación entre las horas que van a la semana de AADD, con los resultados físicos de las diferentes pruebas, ni con los resultados obtenidos de las Kcal/semana aproximadas que gastan de media a la semana.

## DISCUSIÓN

En relación a las pruebas de la Senior Fitness Test, los resultados de todas ellas han sido bastante igualados, esto puede ser un motivo por el cual los datos no han salido significativos estadísticamente entre sexos, únicamente en la prueba de agilidad donde nos encontramos con  $p<0,05$ .

En estos resultados los hombres tienen mejores valores absolutos para las pruebas de fuerza, resistencia y agilidad, en cambio las mujeres obtienen mejores resultados para las pruebas de flexibilidad. De esta forma se confirma que, en este grupo, las diferencias en cuanto a fuerza y flexibilidad se refiere y que existen generalmente en jóvenes y adultos, también se presentan en las últimas décadas de la vida.

Estos resultados coinciden con otro estudio donde realizan un análisis comparativo con los valores de referencia de las personas mayores [32] donde los ancianos presentan mejores puntuaciones a las puntuaciones en la fuerza y en la resistencia aeróbica y una peor puntuación en la flexibilidad y agilidad.

Esto puede ocurrir porque en los centros y en las diferentes ADD ofertadas, se suele entrenar más las cualidades de fuerza y resistencia que las de flexibilidad y agilidad, además de ser cualidades físicas que disminuyen mucho con la edad.

Aunque si relacionamos los resultados con los percentiles que nos dan las autoras del Senior Fitness Test, la lectura cambia ya que ocurre completamente al revés, donde las mujeres obtienen mejores percentiles en las pruebas de fuerza, resistencia y agilidad y los hombres en las pruebas de flexibilidad. Esto es debido a que los resultados están muy igualados en ambos sexos y las pruebas que he nombrado están mejor valoradas para un sexo que para otro. Esta igualdad también puede ser motivo por el cual los resultados no han salido estadísticamente significativos,  $p<0,5$ .

Como hemos visto en el marco teórico, los cambios relacionados con la edad en las habilidades físicas, tales como la resistencia y la flexibilidad, contribuyen a las pérdidas funcionales. Sin embargo, las personas mayores pueden no ser conscientes de lo que las capacidades físicas específicas comprometen el funcionamiento independiente [3].

También conlleva a una pérdida de masa muscular relacionada con el envejecimiento, llamada sarcopenia [15], relacionada con la discapacidad en actividades de movilidad o instrumentales de la vida diaria.

Sin embargo, en nuestra muestra, los resultados obtenidos en relación a las distintas cualidades físicas son óptimos, ya que el grupo en general y respecto a los valores normativos del SFT [1], tiene resultados por encima de la media en fuerza, flexibilidad y resistencia y en la media los resultados de la prueba de agilidad, con lo que comprobamos que tienen un alto nivel de aptitud funcional y se puede considerar gente activa.

En la misma línea, otro estudio muestra las variables relacionadas con la salud y la aptitud funcional de los adultos mayores y evalúa la aptitud funcional de una muestra de conveniencia de las personas mayores ( $> 70$  años), para examinar las correlaciones entre la aptitud funcional y otras variables relacionadas con la salud y para comparar con los datos de rendimiento criterio establecido por Rikli y Jones (2001). Ciento siete adultos mayores residentes en la comunidad, con una edad media de  $78,36 +/- 5,60$  años realizan el examen de aptitud Senior (SFT) y respondieron a varios cuestionarios relacionados con la salud. Las puntuaciones SFT fueron similares a las puntuaciones en los datos del grupo de poco activos publicados por Rikli y Jones (1999). Hubo una fuerte correlación entre los 30 segundos rizo brazo y la 2 minutos paso en el lugar ( $r = 0,54$ ,  $p <0,01$ ). Más de la mitad de los participantes que lo realizaron estaban en el rango normal o por encima del rango normal, de acuerdo con los datos de rendimiento criterio. Esto demuestra un alto nivel de aptitud funcional [33].

A partir de éste estudio y en relación a los resultados que hemos obtenido, podemos afirmar que nuestra muestra posee un alto nivel de aptitud funcional.

En cuanto a los resultados medios obtenidos de las horas de ADD/SEM que realizan, KCAL/SEM e IMC entre ambos grupos, no ha salido una correlación estadísticamente significativa, al igual que he comentado anteriormente también puede ser debido a que los resultados en cada una de ellas son muy parecidos.

En principio estos parámetros deberían estar relacionados porque cuánto más actividad física más gasto calórico deberían tener los sujetos. Sin embargo al incluir en el cuestionario, las actividades de la vida diaria, puede ser otro de los factores por el cual no salga una correlación significativa.

En cuanto al número de horas de ADD/SEM, la media está entre 3 y 4 horas a la semana solo de actividades dirigidas, las cuales pueden ser actividades como, aquaerobic, aquafit, aquasalud, ciclo indoor, zumba, pilates, espalda sana, body balance, taichí, yoga, aeromix... a lo cual habría que sumar la actividad física que realizan por su cuenta cada uno tanto en el centro como fuera de éste, por lo que vemos que la muestra que tenemos se puede considerar activa.

Tenemos también las KCAL/SEM aproximadas de ambos grupos, los hombres están un poco por encima con una media de 12000 kcal/sem aproximadamente y las mujeres con un media de 10200 kcal/semana. Son cifras bastante elevadas ya que solo cuenta la energía que gastan durante las tareas y actividades que realizan en una semana normal. Aunque sea un dato aproximado, es un dato más para confirmar que esta muestra se puede considerar activa.

Si valoramos el IMC medio de ambos grupos, el de los hombres es de 27,57 y el de las mujeres es de 28,77 el cual está en el rango de preobeso, que propone la OMS [34] que estaría entre 25,00 - 29,99. Aunque esta tabla de valores es independiente de edad o sexo (a partir de los 18 años) lo ideal sería estar por debajo de un IMC de 25,00 los resultados no se alejan mucho de ello, teniendo en cuenta la media de edad de la muestra escogida.

Según la bibliografía, en las últimas décadas conforme la población va aumentando de edad se produce un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad. Resaltar un estudio que nos muestra que en general, el 84% de la población anciana puede ser categorizado como sobrepeso y/o obesidad. Por último se encontró una fuerte relación entre ambos estilos de vida físicamente activos y sedentarios y el nivel de adiposidad. La prevalencia de sobrepeso y obesidad entre las personas mayores en España es muy alta y sigue aumentando. El estilo de vida parece ser un factor determinante en el desarrollo de la obesidad entre las personas de edad avanzada [13].

Por ello si nos fijamos en el resultado de nuestro estudio, podemos considerar que los ancianos cuyo estilo de vida es activo, muestran un menor índice de masa corporal sin llegar a los niveles de sobrepeso y obesidad.

Con estos resultados conseguimos los objetivos generales planteados al principio de éste estudio, en primer lugar que los participantes pudieran conocer que condición física tenían en ese momento y qué capacidades físicas básicas tenían más desarrolladas o menos.

En segundo lugar hemos recopilado una información importante para el centro de sus usuarios, en este caso de algunos mayores de 60 años para que los profesionales que trabajan en éste puedan adaptar las actividades y el trabajo a sus características y conseguir una mejor progresión y desarrollo de los entrenamiento y las clases.

También hemos conseguido los objetivos específicos planteados, como era el evaluar la condición física de este grupo de población con características específicas diferentes al resto por su edad. Conocer su gasto energético semanal a partir de un cuestionario estandarizado. Y conocer si los parámetros de condición física están por encima o por debajo de la media en función de los valores normativos de la SFT propuestos en [1].

Comentar también que es necesario el intentar acercar la actividad física a este grupo de población e intentar promocionarlo más, debido a las dificultades que muchas veces tienen de poderse informar y participar en este tipo de actividades.

Todo esto hace pensar sobre la importancia y la creación de nuevos programas de actividad física, ya que promover el ejercicio físico y fomentar a su participación en mayores ayuda a reducir los resultados adversos para la salud [35] , además de promover estilos de vida saludables, ser activo socialmente, concienciación del riesgo del tabaquismo, factores sociales... aumentan más años sus vidas en este grupo de población [10].

Ya que la inactividad conduce a la fragilidad y la pérdida de la capacidad funcional de los adultos mayores. La mayoría de los mayores son sedentarios. Y es muy recomendable que puedan participar en una rutina regular de actividad física para

mantener la función física necesaria para tener una buena calidad de vida e independencia durante sus vidas. Se requiere una evaluación anual para el nivel de actividad física y así determinar los cambios de año a año. La investigación muestra que los adultos mayores son más propensos a iniciar una rutina regular de actividad física cuando un médico o un profesional escribe una rutina o receta de actividad física, incluyendo el tipo, la frecuencia y la duración específica de las sesiones de actividad física [36].

Además entre los más ancianos, no sólo continuar sino también convertirse en físicamente activo se asocia con el uso reducido de servicios de salud. Por lo que esa promoción de la actividad física debe ser alentada entre los mayores [8].

Gracias a todo esto podemos corroborar la importancia de ser físicamente activo en la tercera edad y la creación de mayor número de programas de actividad física. Todo ello dirigido a este grupo de población que ayudará a alcanzar el objetivo de adquirir estos beneficios, intentar que mantengan lo más elevado posible sus niveles de condición física y así conseguir que disminuyan lo menos posible consiguiendo paralelamente una mejora en su salud física, psíquica y social, lo que nos llevará a conseguir que un mayor número de personas sean independientes muchos más años y no tengan que pasar por los servicios de salud con tanta frecuencia.

## CONCLUSIONES

### 1. En relación a los resultados:

En conclusión se ha podido comprobar que la muestra con la que se ha realizado el trabajo es población activa ya que tienen una media de práctica de actividad física dirigida de 3 a 4 horas/semana. Como consecuencia de ello, demuestra un alto nivel de aptitud funcional si lo comparamos con los datos de rendimiento criterio establecido por [1] Rikli y Jones (2001). Además su IMC medio está por debajo de los niveles de obesidad.

La valoración de la condición física del grupo estudiado mediante el SFT nos lleva a las siguientes conclusiones:

- El grupo en general y respecto a los valores normativos del SFT, tienen elevados índices de fuerza, resistencia, flexibilidad, estando por encima del percentil 50 y una aceptable agilidad estando un poco por debajo del percentil 50.
- No existen diferencias significativas entre sexos en las diferencias pruebas de la SFT, solamente en la prueba de agilidad, ya que los resultados de ambos grupos han sido muy similares al realizar el SFT.
- Hubo una fuerte correlación ( $p<0.01$ ) en las pruebas de fuerza de tren superior e inferior, resistencia y agilidad. Lo que puede indicar que estas cualidades físicas infieren unas en las otras y que la fuerza, la resistencia y la agilidad están relacionadas.
- El grupo es gente activa, debido a sus niveles de condición física funcional, ya que todos están en los valores normales o por encima de lo propuesto en [1].

2. En relación a los instrumentos:

Como conclusión general, el SFT es un test muy útil y de fácil administración, sin embargo se hacen necesarios valores normativos referidos a la población española para una mayor fiabilidad.

En mi caso además me parece una herramienta muy útil para poder medir la capacidad funcional de éste grupo de población en un centro y así conocer cómo están y lo que pueden realizar estos clientes. Aunque dependiendo del número de personas al que tengas que hacer las mediciones es necesario algo de ayuda por parte de más monitores o perder mucho tiempo para realizarlo, debido a la cantidad de pasos y preparativos que hay que realizar para que salga correctamente. Esto puede tener un coste más alto para el centro que lo realiza, pero en mi opinión da calidad y en muy pocos sitios lo puedes encontrar y cómo hemos podido comprobar puede ser muy útil.

Otra de las herramientas usadas en el estudio es el cuestionario de actividad física YALE, para conocer las Kcal aproximadas que gastan en una semana normal. Puede ser útil para conocer todas las actividades que realizan durante la semana y sacar el gasto calórico aproximado, pero por lo que me ha ido diciendo el grupo al que valoré y lo que me ha parecido a mí, es que era muy larga y se hacía un poco pesada además de ser datos aproximados porque el tiempo el cual ponían en las diferentes cuestiones era a ojo, ninguno lo tenía calculado y podía variar mucho de una semana a otra, con lo que podría ser poco fiable.

De ahí que los datos que he sacado de ese cuestionario los he utilizado, pero no me han servido de referencia para ninguna cuestión.

3. En relación a las limitaciones.

Existen limitaciones en éste estudio, debido al número reducido de la muestra. Sería interesante poder tener datos de un mayor número de personas activas y clientes del centro. Al igual que el poder obtener datos más cercanos sobre la cantidad, tipo e intensidad de actividad física que realizan a lo largo de la semana para poder

relacionarlo con su capacidad funcional y no los datos obtenidos del cuestionario YALE, que son muy aproximados y en mi opinión poco fiables.

La muestra con la he trabajado, además de ser reducida, es demasiado homogénea en cuanto a sus niveles de práctica de actividad física.

Por otro lado, no podemos atribuir exclusivamente esos niveles de condición física a la actividad física que realizan semanalmente tanto en el centro, como en su vida cotidiana, porque pueden existir otras variables como antecedentes deportivos, lesiones, hábitos de salud, alimenticios, educacionales, factores ambientales, económicos, etc. Por ello el estudio se ve limitado al no contemplar todas estas variables.

#### 4. En relación a las perspectivas futuras.

Sería interesante cambiar la perspectiva del estudio y realizar a su vez otro estudio comparativo entre gente activa que realiza actividad física y gente de la misma edad que no es activa, para poder comprobar las diferencias tanto físicas como de salud y bienestar que se pueden dar, así conocer y comprobar verdaderamente la diferencia de realizar actividad física y no hacerla.

Otro estudio que me parecería interesante a partir del que he realizado, es investigar cómo podría introducirse la valoración de la condición física en usuarios de centros deportivos de tal forma que fuera menos costoso y más práctico. Porque ello supondría el otorgarle mayor calidad al centro y trato personal hacia el cliente. Además esa información proporcionaría a los monitores una herramienta útil para hacer programas personalizados de actividad física.

Con lo que hay que seguir indagando e investigando en el tema de actividad física y la tercera edad por todos los beneficios que reporta además de resaltar la importancia de promocionar el diseño y la creación de más programas de actividad física dirigidos a este grupo de población.

## VALORACIÓN PERSONAL

Me ha parecido un estudio muy interesante y a su vez muy costoso, por todo lo comentando durante éste, lectura de estudios, bibliografía, publicitar estudio, conseguir muestra, trabajo de campo, recogida de datos, análisis estadístico, etc. Pero a través de todo este trabajo se ha conseguido el doble objetivo de valorar la condición física de éste grupo de población donde ellos mismos han podido conocer como están realmente.

Para su realización he tenido que documentarme y leer muchísima bibliografía para poder aprender e informarme sobre todos los aspectos relacionados con éste tema. He conseguido unir los intereses del centro donde trabajo con mis propios intereses para poder hacer una simbiosis y aprovechar las infraestructuras y usuarios del centro para realizar mi estudio y a la vez que sirviera de interés al centro, cómo medida publicitaria y conseguir dar mayor calidad al trabajo que aquí se desempeña.

Lo mismo que durante la realización de éste estudio he podido complementar y seguir formándome como profesional de la actividad física, y más específicamente en este grupo de población, que cada vez demanda más la actividad física enfocada hacia la salud, de ahí que muchísimos usuarios de éste tipo de centro deportivos sean adultos mayores. Por ello es importante el papel de los graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, para poder valorar la condición física de los usuarios y conseguir desarrollar programas y sesiones de actividad física más personalizados a las demandas de los usuarios. Con todo ello he conseguido mucha más experiencia de trabajo orientado hacia la salud, sobretodo de éste grupo de población.

Por ello agradezco la colaboración y buena disposición por parte de la dirección del centro deportivo por ofrecerme sus instalaciones y usuarios. Al igual que a mis compañeros de trabajo, los cuáles me ayudaron mucho a publicitar todo el estudio en todas sus clases y horas de trabajo para poder obtener la muestra del estudio, que era uno de los objetivos más complicados de éste, el poder contar con un mínimo de personas para poder realizarlo.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. R., R., *Senior fitness test manual*, ed. J. C. 2001: Human Kinetics.
2. Vallejo, N.G., de Paz Fernández, J. A., Jimena, I. C., & Ferrer, R. V., *Valoración de la condición física funcional, mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física*. 2004, Apunts: Educación física y deportes. p. 22 - 27.
3. Adamo, D.E., S.A. Talley, and A. Goldberg, *Age and Task Differences in Functional Fitness in Older Women: Comparisons With Senior Finess Test Normative and Criterion-Referenced Data*. J Aging Phys Act, 2014.
4. Cancela, J.M., et al., *The Senior Fitness Test as a functional measure in Parkinson's disease: a pilot study*. Parkinsonism Relat Disord, 2012. **18**(2): p. 170-3.
5. De Abajo, S., R. Larriba, and S. Marquez, *Validity and reliability of the Yale Physical Activity Survey in Spanish elderly*. J Sports Med Phys Fitness, 2001. **41**(4): p. 479-85.
6. World Health Organization, W.H.O., *Active Aging: A Policy Framework*. 2002: Madrid: WHO/NMH/NPH/.
7. Locks, R.R., et al., *Effects of strength and flexibility training on functional performance of healthy older people*. Rev Bras Fisioter, 2012. **16**(3): p. 184-90.
8. Jacobs, J.M., et al., *Physical activity and health service utilization among older people*. J Am Med Dir Assoc, 2013. **14**(2): p. 125-9.
9. Guallar-Castillón, P., et al., *[Physical activity and quality of life in older adults in Spain]*. Med Clin (Barc), 2004. **123**(16): p. 606-10.

10. Rizzuto, D., et al., *Lifestyle, social factors, and survival after age 75: population based study*. BMJ, 2012. **345**: p. e5568.
11. Garatachea, N., et al., *Feelings of well being in elderly people: relationship to physical activity and physical function*. Arch Gerontol Geriatr, 2009. **48**(3): p. 306-12.
12. de Groot, L.C., et al., *Lifestyle, nutritional status, health, and mortality in elderly people across Europe: a review of the longitudinal results of the SENECA study*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2004. **59**(12): p. 1277-84.
13. Gomez-Cabello, A., et al., *Prevalence of overweight and obesity in non-institutionalized people aged 65 or over from Spain: the elderly EXERNET multi-centre study*. Obes Rev, 2011. **12**(8): p. 583-92.
14. Gómez-Cabello, A., et al., *Sitting time increases the overweight and obesity risk independently of walking time in elderly people from Spain*. Maturitas, 2012. **73**(4): p. 337-43.
15. Da Silva Alexandre, T., et al., *Sarcopenia According to the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) Versus Dynapenia as a Risk Factor for Disability in the Elderly*. J Nutr Health Aging, 2014. **18**(5): p. 547-53.
16. «BOE» núm. 299, ley nº 39/2006, *de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia*, de 14 de diciembre de 2006.
17. Król-Zielińska, M., et al., *Physical activity and functional fitness in institutionalized vs. independently living elderly: a comparison of 70-80-year-old city-dwellers*. Arch Gerontol Geriatr, 2011. **53**(1): p. e10-6.

18. Pedrero-Chamizo, R., et al., *Physical fitness levels among independent non-institutionalized Spanish elderly: the elderly EXERNET multi-center study*. Arch Gerontol Geriatr, 2012. **55**(2): p. 406-16.
19. Casajus, J.A.V.-R., German., *Ejercicio físico y salud en poblaciones específicas. Exernet*. 2011, Madrid . España.
20. Han, T.S., A. Tajar, and M.E. Lean, *Obesity and weight management in the elderly*. Br Med Bull, 2011. **97**: p. 169-96.
21. Walston, J.D., *Sarcopenia in older adults*. Curr Opin Rheumatol, 2012. **24**(6): p. 623-7.
22. Montero-Fernández, N. and J.A. Serra-Rexach, *Role of exercise on sarcopenia in the elderly*. Eur J Phys Rehabil Med, 2013. **49**(1): p. 131-43.
23. Smith, A., *Sarcopenia, malnutrition and nutrient density in older people*. Post Reprod Health, 2014. **20**(1): p. 19-21.
24. Ormsbee, M.J., et al., *Osteosarcopenic obesity: the role of bone, muscle, and fat on health*. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2014.
25. Gómez-Cabello, A., et al., *[Aging and body composition: the sarcopenic obesity in Spain]*. Nutr Hosp, 2012. **27**(1): p. 22-30.
26. Gómez-Cabello, A., et al., *Effects of training on bone mass in older adults: a systematic review*. Sports Med, 2012. **42**(4): p. 301-25.
27. Hsu, W.L., et al., *Balance control in elderly people with osteoporosis*. J Formos Med Assoc, 2014.
28. Gracia-Marco, L., et al., *Levels of physical activity that predict optimal bone mass in adolescents: the HELENA study*. Am J Prev Med, 2011. **40**(6): p. 599-607.

29. Garber, C.E., et al., *American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise.* Med Sci Sports Exerc, 2011. **43**(7): p. 1334-59.
30. Dipietro, L., et al., *A survey for assessing physical activity among older adults.* Med Sci Sports Exerc, 1993. **25**(5): p. 628-42.
31. Ainsworth, B.E., et al., *Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities.* Med Sci Sports Exerc, 2000. **32**(9 Suppl): p. S498-504.
32. Lobo, A., M.P. Santos, and J. Carvalho, [*"Physical fitness of institutionalized elderly: comparative analysis with reference values"*]. Servir, 2008. **56**(2): p. 74-9.
33. Wilkin, L.D. and B.L. Haddock, *Health-related variables and functional fitness among older adults.* Int J Aging Hum Dev, 2010. **70**(2): p. 107-18.
34. obesidad, C.d.E.d.l.O.s.l., *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. WHO technical report series, 894.* Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 2000.
35. Rydwik, E., et al., *Adherence to physical exercise recommendations in people over 65--The SNAC-Kungsholmen study.* Eur J Public Health, 2012.
36. Rogers, C.E., M. Cordeiro, and E. Perryman, *Maintenance of physical function in frail older adults.* Nurs Clin North Am, 2014. **49**(2): p. 147-56.

**ANEXOS:**

CARTEL PUBLICITARIO:

**¿QUIERES CONOCER REALMENTE  
TU CONDICIÓN FÍSICA?**

**AYÚDANOS CON NUESTRO PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN**

**SI ERES MAYOR DE 60 PARTICIPA EN  
NUESTRO ESTUDIO DE CONDICIÓN  
FÍSICA Y ADEMÁS...**

**PARTICIPARÁS EN EL SORTEO DE  
3 SESIONES DOBLES DE  
ENTRENAMIENTO PERSONAL!!**

**APÚNTATE EN RECEPCIÓN ANTES DEL 25 DE JULIO**



CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL

Duquesa Villahermosa

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

### **Consentimiento Informado para Participantes de la Investigación**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por JORGE CRUZ GASCÓN, de la Universidad de Zaragoza. La meta de este estudio es evaluar la condición física de un grupo de personas mayores de 60 años o más que realizan habitualmente actividad física en el centro deportivo Duquesa Villahermosa, a través de la batería Senior Fitness Test y relacionar a su vez esos datos de la condición física, con la información obtenida en el cuestionario de actividad física YALE. Y así conocer si estos parámetros están por encima o por debajo de la media en función de su gasto energético semanal.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta que tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo. Además de realizar las diferentes pruebas de la batería Senior Fitness Test.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y los datos de la batería SFT serán codificados usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas del cuestionario le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por JORGE CRUZ GASCÓN. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es evaluar la condición física de un grupo de personas mayores de 60 años o más que realizan habitualmente actividad física en el centro deportivo Duquesa Villahermosa, a través de la batería Senior Fitness Test y relacionar a su vez esos datos de la condición física, con la información obtenida en el cuestionario de actividad física YALE. Y así conocer si estos parámetros están por encima o por debajo de la media en función de su gasto energético semanal.

Me han indicado también que tendré que responder a un cuestionario, lo cual tomará aproximadamente 20 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a JORGE CRUZ GASCÓN al teléfono 626701011.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a JORGE CRUZ GASCÓN al teléfono anteriormente mencionado.

---

-----  
-----  
Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

**ENCUESTA YALE:**