



**Universidad
Zaragoza**

Universidad de Zaragoza

Máster en Evaluación y Entrenamiento Físico para la Salud

Niveles de Actividad Física y Comportamientos Sedentarios en Adultos Mayores de la Ciudad de Huesca

Older adults' Physical Activity Levels and Sedentary Behaviors in Huesca

Trabajo Fin de Máster

Autora:

Shenda Orrego Molina

Tutor:

Alberto Aibar Solana

Didáctica de la Expresión Corporal

Huesca, Junio 2016

RESUMEN

Introducción: El aumento de la población mayor de 65 años en España no está exento de consecuencias, entre las que se encuentra un ascenso en la prevalencia de enfermedades crónicas. Una de las herramientas para retrasar la morbilidad del adulto mayor es la actividad física (AF). A pesar del conocimiento existente sobre los beneficios de la AF, la población mayor es el segmento más inactivo y sedentario de la sociedad. El siguiente estudio propone: 1) describir los niveles de AF y sedentaria de adultos mayores de la ciudad de Huesca; 2) señalar en qué actividades sedentarias invierten el tiempo; y 3) identificar aquellos determinantes que pueden influir tanto en sus niveles de AF como en los comportamientos sedentarios.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal, organizado en dos etapas: 1) responder un cuestionario de características sociodemográficas y comportamientos sedentarios y 2) medición de AF con acelerometría. La muestra total incluyó a 32 individuos.

Resultados: Se evidencia mayor cantidad de actividad física moderada a vigorosa (AFMV) durante la semana, en los días que asisten a gimnasia de mantenimiento, y a menor edad de los sujetos. Un 84,4% cumple las recomendaciones internacionales de AF. En cuanto a la actividad sedentaria, se correlaciona positivamente con la edad de los sujetos y la actividad realizada con mayor frecuencia es ver televisión.

Discusión: Los elevados niveles de cumplimiento en las recomendaciones se puede deber a que los adultos mayores en la ciudad de Huesca constituyen una población físicamente activa. El tiempo sedentario se invierte principalmente en actividades no cognitivas que asocian mayor riesgo en salud. Los hallazgos en relación a AF, comportamiento sedentario y edad, coinciden con los de la literatura.

Conclusión: Conocer los niveles de AF y comportamientos sedentarios de los adultos mayores y sus determinantes es útil de cara a la realización de intervenciones orientadas a modificar dichas conductas.

Palabras claves: Acelerometría, adulto mayor, comportamiento sedentario, actividad física, determinantes.

ABSTRACT

Background: The increase in the population 65 years old and above in Spain has consequences, such as a rise in the prevalence of chronic diseases. Physical activity (PA) constitutes a major interventional tool to delay the onset of chronic diseases. Despite the existing knowledge about the benefits of PA, the elderly are the most inactive and sedentary segment of the population. This study aims: 1) to describe the levels of PA and of sedentary behavior in older adults in the city of Huesca; 2) to identify in which sedentary activities they invest more time; and 3) to identify determinants that can influence both PA levels and sedentary behaviors.

Methodology: A cross-sectional descriptive study organized in two stages was performed: 1) a questionnaire of socio-demographic characteristics and sedentary behaviors and 2) measurement of physical activity with an accelerometer. The total sample amounted to 32 subjects.

Results: Increased amount of moderate to vigorous physical activity (MVPA) is evidenced during the week, in the days attending gymnastics, and in the younger subjects. International recommendations for physical activity are met by 84.4% of the subjects. Sedentary behavior increases with the age of the subjects and the most commonly performed activity was watching television.

Discussion: High compliance with the international recommendations for physical activity may be due to an inherently physically active population in Huesca. Sedentary time is mainly invested in non-cognitive activities associated with greater health risk. Our findings in relation to PA, sedentary behavior and age, are consistent with the literature.

Conclusion: Knowledge of PA levels and sedentary behaviors in the elderly and their determinants is useful for conducting interventions to modify such behaviors.

Keywords: Accelerometry, elderly, sedentary behavior, physical activity, determinants

ÍNDICE

LISTADO DE ABREVIATURAS	1
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Actividad Física y Adulto Mayor: Recomendaciones	3
1.2 Comportamiento Sedentario e Inactividad Física	5
1.3 Medición de la Actividad Física y Comportamiento Sedentarios	6
1.5 Actividades Sedentarias en el Adulto Mayor	8
2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	9
3. OBJETIVOS.....	9
4. METODOLOGÍA	10
4.1 Diseño de investigación y Muestra	10
4.2 Descripción de Variables e Instrumentos de Medida.....	11
4.3 Procedimiento.....	13
4.4 Análisis Estadístico	15
5. RESULTADOS	16
5.1 Características de la Muestra.....	16
5.2 Autopercepción de Salud	17
5.3 Actividad física Moderada a Vigorosa	17
5.4 Actividad Sedentaria	19
6. DISCUSIÓN	20
7. LIMITACIONES, FORTALEZAS Y PROSPECTIVAS DEL ESTUDIO	24
8. CONCLUSIONES	25
9. BIBLIOGRAFÍA	26
10. ANEXOS.....	31
Anexo 1: Cuestionario de auto reporte de variables sociodemográficas y comportamiento sedentario entregado a los Adultos Mayores.	31
Anexo 2: Invitación para participar en el Trabajo Final del Máster, que se entregó a los Adultos Mayores.	33
Anexo 3: Consentimiento Informado entregado a los Adultos Mayores	34
Anexo 4: Tríptico entregado a los adultos mayores	35
Anexo 5: Muestra de la presentación final para los adultos mayores participantes del estudio.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evolución de la muestra según las etapas del estudio.....	10
---	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categorías y actividades sedentarias contenidas en Cuestionario ASAQ.....	11
Tabla 2. Categorías y actividades sedentarias contenidas en Cuestionario de auto reporte de actividad sedentaria en adultos mayores.....	12
Tabla 3. Características de la muestra	16
Tabla 4. Número y porcentaje de adultos mayores según autopercepción de salud.....	17
Tabla 5. Media y desviación típica de los minutos de actividad física moderada a vigorosa total, semana y fin de semana del total de la muestra, y según niveles.....	17
Tabla 6. Media y desviación típica de los minutos de Actividad física moderada a vigorosa de los días de asistencia gimnasia de mantenimiento y los días en que no asisten a gimnasia del total de la muestra y según niveles.....	17
Tabla 7. Número y porcentaje de adultos mayores del total de la muestra y según niveles que cumplen las recomendaciones de AFMV	18
Tabla 8. Media y desviación típica de minutos de actividad sedentaria total, semana y fin de semana del total de la muestra.....	19
Tabla 9. Media y desviación típica de minutos de auto reporte de actividad sedentaria según tipo de actividad	19

LISTADO DE ABREVIATURAS

A continuación, se presenta el listado de las abreviaturas utilizadas en el trabajo.

Abreviatura	Significado
AF	Actividad Física
AFMV	Actividad Física Moderada a Vigorosa
ASAQ	Adolescent Sedentary Activity Questionnaire
CAMD	Colegio Americano de Medicina Deportiva
MET	Equivalente Metabólico
MVPA	Moderate to Vigorous Physical Activity
OMS	Organización Mundial de la Salud

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad España, junto a otros países desarrollados, está atravesando por un proceso denominado “transición demográfica”(1). Dicho proceso, se relaciona con los cambios poblacionales que ha sufrido el país, determinado principalmente por un aumento de la población de 65 y más años.

Según los datos obtenidos desde el Instituto Nacional de Estadística, actualmente la población mayor de 64 años corresponde a un 18,2% del total, tendencia que según las proyecciones irá en aumento, siendo el grupo de octogenarios el que proporcionalmente más ha crecido. Según la proyección del INE, en el 2051 habrá más de 15 millones de personas de edad mayor o igual a 65 años (36,5% del total) (2).

Dos de las razones que podrían estar influyendo en este importante crecimiento son: la disminución de la tasa de natalidad nacional y el aumento en las cifras de esperanza de vida. En España la esperanza de vida femenina es de 85,2 años, y masculina de 79,3 años, siendo una de las más altas de la Unión Europea (2).

El aumento de la esperanza de vida y de la cantidad de población mayor no está exenta de consecuencias, dentro de las cuales se encuentra un aumento en el gasto de pensiones y el gasto sanitario (3), todo ello provocado por un ascenso en la prevalencia de enfermedades crónicas, lesiones asociadas a caídas, y por los costos relacionados con la dependencia del adulto mayor (4).

Una de las principales herramientas para retrasar el desarrollo de morbilidad en el adulto mayor es la AF. A nivel mundial se estima que la inactividad física es responsable de un 6% de la carga de la enfermedad coronaria, de un 7% de la diabetes mellitus II, un 10% del cáncer de mama y un 10% del cáncer de colon, siendo además responsable del 9% de la mortalidad prematura (5). En España se ha estimado que la inactividad es responsable del 7,4%, de las muertes (6). Además, el riesgo de salud que genera la inactividad física, condiciona los costos económicos, teniendo las personas inactivas un costo médico más elevado que las personas activas (7). En España, el costo económico derivado de la inactividad física, se ha estima en un 6.9% del costo total en salud, cerca de cuatro veces más que el costo estimado en enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco (6).

En el año 2002, la Organización mundial de la Salud (OMS), acuñó el concepto de “envejecimiento activo” para referirse a aquel envejecimiento saludable, con reducción en la prevalencia de enfermedades crónicas, mayores niveles de productividad e independencia y mejores capacidades funcionales y cognitivas para la realización de tareas y el goce y disfrute de la vida social y cultural (8).

Cabe destacar la AF como uno de los principales determinantes de este envejecimiento activo, jugando un rol importante en la prevención de la enfermedad coronaria, dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus II y accidente cerebrovascular. A la vez, la práctica de AF mejora la composición corporal, reduciendo la masa grasa, previene algunos tipos de cáncer como el de colon y mama, aumenta la densidad ósea y previene el riesgo de caídas (9). La AF juega también un rol importante en la mantención de la salud mental del adulto mayor, jugando un rol activo no solo en la prevención del deterioro cognitivo leve y la demencia (10), sino también en la prevención y tratamiento de la depresión, el estrés y la ansiedad (11). Además, la AF mejora la calidad de vida de aquellos que la practican (12).

Queda de manifiesto el doble rol de la AF en el adulto mayor: AF como herramienta promotora de la salud y como herramienta preventiva de la enfermedad, entendiendo la salud como un concepto dinámico, donde lo que importa no es el estado de bienestar, sino el contar con un máximo potencial para poder realizar aquellas actividades que nos interesan (13).

A pesar de los beneficios previamente señalados, a nivel internacional, el reporte entregado por la OMS (14), sobre niveles de AF en adultos de 122 países, evidenció que el 31,1% de ellos son físicamente inactivos, siendo el segmento más inactivo el correspondiente a mayores de 65 años. Las razones para este comportamiento en la población mayor son diversas, y varían desde el impedimento físico hasta la escasa motivación (15).

Dado todo lo anteriormente expuesto, los adultos mayores se han vuelto uno de los grupos de principal atractivo en el ámbito de la investigación de la AF y salud, pues conocer cuáles son sus comportamientos y hábitos permitirá en un futuro el desarrollo de intervenciones más efectivas, orientadas a la generación de hábitos de vida saludables, donde la AF sea uno de los pilares fundamentales.

1.1 Actividad Física y Adulto Mayor: Recomendaciones

En 1995 el Colegio Americano de Medicina Deportiva (CAMD), presentó las primeras recomendaciones sobre AF para la población general. Cuando se pensó en realizar la primera actualización de estas recomendaciones, se decidió tener en cuenta la generación de recomendaciones específicas para la población mayor de 65 años, dada la alta prevalencia de enfermedades crónicas, el bajo nivel de condición física y la baja capacidad funcional que puede tener esta población(16).

Actualmente tanto el CAMD, como la OMS, presentan recomendaciones específicas para este segmento de la población, las cuales se presentan a continuación:

Recomendaciones CAMD para población de 65 años y más (16) :

- Para intensidad moderada se recomiendan 30 a 60 minutos al día, en ciclos de al menos 10 minutos, para un total de 150 a 300 minutos a la semana, o al menos 20 a 30 minutos de intensidad vigorosa, con un total de 75 a 150 minutos a la semana, o una combinación equivalente de ambos tipos.
- Entrenamiento de fuerza de moderada intensidad 2 veces por semana. Se recomiendan 8 a 10 ejercicios, y de 10 a 15 repeticiones por cada uno. El nivel de esfuerzo debe ser moderado a alto.
- Para mantener la flexibilidad deben agregar ejercicios de flexibilidad al menos 10 minutos dos veces por semana.
- Para evitar el riesgo asociado a caídas, deben realizar ejercicios para mejora del equilibrio.

Recomendaciones OMS para población de 65 años y más (17):

- Al menos 150 minutos de AF aeróbica de intensidad moderada a la semana, o al menos 75 minutos de actividad vigorosa a la semana, o un equivalente en combinación de actividad moderada a vigorosa.
- La actividad aeróbica debe ser en ciclos de al menos 10 minutos de duración.
- Para beneficios adicionales a la salud, los adultos de más de 65 años, deberían aumentar su cantidad de AF moderada a 300 minutos semana, o la actividad vigorosa a 150 minutos semana, o un equivalente de la combinación de ambas.
- Actividades de entrenamiento de fuerza muscular deberían involucrar grandes grupos musculares, 2 o más días por semana
- Adultos mayores con movilidad reducida deben realizar ejercicios para mejorar equilibrio y prevenir caídas al menos 3 veces por semana.

Dado que los beneficios obtenidos de la realización de AF se han estudiado principalmente en la actividad de intensidad moderada y vigorosa, ambos constructos se han unificado, acuñando un concepto único conocido como “Actividad física moderada a vigorosa” o AFMV, conocida también como MVPA en inglés “moderate to vigorous physical activity”.

Para comprender en profundidad el concepto de AFMV, cabe destacar que usualmente se ha entendido como aquella AF de intensidad mayor a 3 METs (18). No obstante, las recomendaciones del CAMD utilizan otro modo de medir la intensidad, dada la gran heterogeneidad en la condición física de los adultos mayores. La determinación de intensidad se realiza a través de una escala de 10 puntos, donde 0 es estar sentado y 10 corresponde al esfuerzo máximo. La AF moderada corresponde a una intensidad con puntuación de 5-6, mientras que la actividad vigorosa, a una puntuación de 7-8 (16).

1.2 Comportamiento Sedentario e Inactividad Física

Durante mucho tiempo, la actividad sedentaria y la AF han sido entendidas como un continuo, donde la actividad sedentaria y la actividad vigorosa representan dos extremos de un mismo concepto, entendiéndose la actividad sedentaria del mismo modo que se entiende la inactividad física.

La mayoría del conocimiento que se tiene acerca de los beneficios de la AF, se relaciona con investigaciones realizadas en torno a la AFMV. El enfoque epidemiológico de los estudios se ha centrado principalmente en los grupos que realizan este tipo de actividades, quedando aquellos sujetos que no cumplen las recomendaciones catalogados como “físicamente inactivos” o “sedentarios” indistintamente, a pesar de ser conceptos diferentes (19). Los avances en la investigación en AF y comportamientos sedentarios en los últimos 10 años, ha permitido distinguir ambos conceptos, quedando de manifiesto, que más que el continuo de un mismo concepto, son constructos independientes, y que ser sedentario, es distinto de ser físicamente inactivo (20).

En el año 2008, Pate et al. (19), ofrecen una definición de comportamiento sedentario como aquellas actividades que no aumentan el gasto energético más que el nivel de reposo, e incluye actividades como dormir, sentarse, recostarse, ver televisión y otras formas de entretenimientos que involucren el uso de pantallas. Operativamente incluye actividades que involucran un gasto energético de 1 a 1,5 METs. La AF ligera sería aquella que envuelve un gasto energético de 1,6 a 2,9 METs, e incluiría comportamientos como una caminata lenta, cocinar, entre otros. En cuanto a lo que se refiere a ser físicamente inactivo, se refiere principalmente a no cumplir con las recomendaciones mínimas de AFMV que se proponen, como por ejemplo, las recomendaciones internacionales de la OMS (17), donde aquel sujeto adulto mayor que no realiza al menos 150 minutos de AF a la semana, se consideraría inactivo.

Ello determina que un mismo sujeto pueda ser físicamente activo y sedentario al mismo tiempo, quedando en evidencia la independencia de ambos constructos (21).

La importancia de distinguir el comportamiento sedentario de la inactividad física, radica en que algunos estudios han demostrado que grandes cantidades de comportamiento sedentario se asocian a un mayor riesgo de morbimortalidad independiente de la cantidad de AF que se realice (22,23). Por lo tanto, ser sedentario y ser físicamente inactivo, podrían ser factores de riesgo por si solos de manera independiente. La investigación en comportamiento sedentario sigue avanzando en torno a este hecho, orientando de tal manera los esfuerzos para que no solo se centren en aumentar la cantidad de AF, sino también en la reducción del comportamiento sedentario.

1.3 Medición de la Actividad Física y Comportamiento Sedentarios

Uno de los principales problemas a los que se han enfrentado los investigadores es como poder medir de manera objetiva la AF y el comportamiento sedentario. El auto reporte a través de cuestionarios ha sido uno de los métodos más ampliamente utilizados en la medición (24). Su ventaja radica en que nos otorgan información sobre el tipo de comportamiento, y el contexto en el que se realizan. Sin embargo, cuando queremos realizar una estimación del tiempo que invierten los sujetos en AF y comportamiento sedentario, nos encontramos con el problema de la subjetividad, donde los individuos pueden infra estimar o bien, sobre estimar el tiempo que utilizan en dichas actividades (25). Esto a su vez, se relaciona con otros sesgos como el que las personas tienden a responder lo que es socialmente más adecuado o a no recordar lo que se les pregunta (26).

Frente a esto han surgido nuevos métodos que permiten medir de forma más objetiva el tiempo que un individuo otorga a cada actividad en sus diferentes intensidades. Uno de estos métodos es la acelerometría (24).

Los acelerómetros son dispositivos, que miden el movimiento del cuerpo en términos de aceleración (27). Los resultados obtenidos a través de los acelerómetros se expresan en unidades llamadas counts, que corresponden a la sumatoria de los valores absolutos obtenidos como cambios de aceleración en un tiempo determinado (28). Los acelerómetros pueden estimar el tiempo total de comportamiento sedentario de un individuo (25), así como la AF en sus distintos niveles de intensidad.

La acelerometría ha comenzado a ser ampliamente utilizada en investigación asociada a AF, siendo elegida como método de medición objetiva en grandes estudios de población adulta mayor, como el estudio Framingham, el National Health and Nutrition Examination Survey y el Women's Health Study(24).

El uso de la acelerometría como medición objetiva de la AF y sedentaria del adulto mayor permite comprender cómo estos comportamientos varían en función de la edad, y cómo estos cambios contribuyen en el desarrollo de enfermedades crónicas (24), lo que puede facilitar el desarrollo de futuras intervenciones en esta población.

1.4 Determinantes de Comportamiento Sedentario y Actividad Física en el Adulto Mayor

Los adultos mayores son el segmento más sedentario e inactivo de la población. En promedio cerca del 65 a 80% de su tiempo despiertos lo pasan en actividades sedentarias (29) y cerca de un 70% de los adultos mayores pasan más de 8,5 horas al día sentados (30). Además, una revisión realizada por Sun et al. (31), evidencia que solo entre un 20 a un 60% de los adultos mayores cumplen con las recomendaciones de AF, mientras que un estudio

realizado por Copeland et al.(32), evidenció que cerca del 90% del tiempo en que los adultos mayores fueron medidos se encontraban realizando actividad de una intensidad ligera a sedentaria.

Para prevenir el comportamiento sedentario y la inactividad física, y con ello poder limitar los riesgos asociados a la salud, es importante identificar los determinantes que contribuyen en este estilo de vida.

Una revisión sistemática, realizada por Chastin et al. (33) en el año 2015, organiza los posibles factores determinantes del comportamiento sedentario del adulto mayor en tres niveles: individual, interpersonal y ambiental.

A nivel individual los factores que se relacionan con comportamiento sedentario son los siguientes:

- Edad: la actividad sedentaria suele ser mayor a edades más avanzadas, reportándose en algunos estudios incrementos de un 5% de actividad sedentaria por año, después de los 65 años (34,35).
- Género: Si bien se sabe que el patrón de actividad sedentaria entre hombres y mujeres es distinto, los estudios no son consistentes en determinar cuál de los dos géneros presenta mayor cantidad de actividad sedentaria, encontrando estudios que reportan menor tiempo en ver televisión en los hombres (36), y otros donde los hombres son los que gastan mayor tiempo en esa actividad (37).
- Estado civil: La asociación entre estado civil y comportamiento sedentario, no se tiene del todo clara. Dos estudios evidencian menores niveles de sedentarismo en aquellos adultos mayores solteros, que en aquellos viudos o casados (38,39). No obstante otros estudios no encuentran asociación significativa entre estado civil y comportamiento sedentario (40).
- Trabajo y jubilación: Barnett et al (41) , determinaron que el hecho de jubilarse, determina mayor tiempo de actividad sedentaria. No obstante, y en contraposición, otros estudios reportan menores cantidades de actividad sedentaria en adultos mayores desempleados, atribuido al largo tiempo de actividad sedentaria que pasaban esos adultos mayores en sus trabajos (35).
- Nivel educacional: Existe una relación inversa entre nivel educacional y nivel de actividad sedentaria (38,39), es decir, a mayor cantidad de estudio hayan recibido los adultos mayores, menores serán sus niveles de actividad sedentaria.
- Estado de salud: Se reporta una relación inversa entre nivel de salud, y nivel de comportamiento sedentario. Uno de los estudios encontró una relación inversa entre el auto reporte de comportamiento sedentario y la evaluación subjetiva del estado de

salud, teniendo mejores niveles subjetivos de salud aquellos individuos con menores niveles de actividad sedentaria (42). También se evidencia una relación inversa entre índice de masa corporal (IMC) y comportamiento sedentario (39,40,43).

En cuanto a los factores interpersonales destaca el vivir en soledad, que reportó mayores niveles de actividad sedentaria en relación al vivir en compañía. Finalmente, en los factores ambientales, la presencia de áreas verdes en el entorno urbano se asocia a menor tiempo de actividad sedentaria, así como también vivir en casa unifamiliar en relación a vivir en apartamentos (39).

En cuanto a los determinantes de la AF, una revisión realizada por Koeneman et al. (44) en adultos mayores, evidencia mayores niveles de AF en relación al género masculino y adultos mayores de menor edad. Evidencia además, asociaciones negativas con presencia de enfermedades crónicas, y mayor IMC. No se encontraron asociaciones significativas entre nivel de AF y apoyo social, nivel educacional o estado civil. En cuanto a la auto percepción de salud, la realización de AF se asocia positivamente con el auto reporte de salud (45).

Otra revisión, realizada por Bauman et al. (46), clasifica los determinantes en factores sociales, psicológicos y ambientales. Destacan entre los factores sociales la edad, y sobrepeso, que presentan una relación inversa con AF, y factores como el nivel educacional y el haber realizado ejercicio en infancia, que presentarían una relación directa y positiva con la realización de AF. El estado civil no sería un determinante en la realización de AF. Según esta revisión los factores ambientales no presentarían correlación con la AF en el adulto mayor.

1.5 Actividades Sedentarias en el Adulto Mayor

Además de los factores que influyen en el comportamiento sedentario, es interesante conocer cuáles son las actividades sedentarias que realizan y el tiempo que los adultos mayores pasan en dichas actividades.

Un estudio realizado por Gennuso et al. (47), evidencia que la mayor parte del tiempo sedentario, los adultos mayores lo pasan viendo televisión, con un promedio de 2.50 ± 1.77 horas/día. Le siguen el uso del ordenador, leer y otras actividades como sentarse a comer, ir a la iglesia y encontrarse con conocidos. Otro estudio coincide con estos resultados, evidenciando que del total del tiempo sedentario un 36,1% se utiliza en actividades asociadas a pantalla, siendo un 84,4% de este tiempo dedicado a la televisión, seguido por el ordenador. Del tiempo no utilizado en pantalla, correspondiente a un 63,9% del total del tiempo sedentario, las actividades que más tiempo implican son comer, escribir y conducir (48).

La información obtenida sobre las preferencias y tiempo utilizado para cada una de estas actividades podría ser útil de cara a futuras intervenciones cuyo objetivo se centre en disminuir o cambiar el tipo de comportamiento sedentario. Estudios recientes han determinado que no solo es importante el tiempo total de actividad sedentaria que los individuos realizan, sino el dominio específico de actividad. Así, podría ser más perjudicial para la salud el tiempo que pasan sentados viendo televisión, que el tiempo sentados que utilizan en la realización de actividades cognitivas como leer y estudiar (49). La realización de este último tipo de actividades, podrían ser preventivas del deterioro cognitivo del adulto mayor, explicándose así su menor nivel de perjuicio en la salud.

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Dado que la población adulta mayor es el segmento más inactivo y sedentario de la población, el siguiente estudio propone conocer los niveles de AF y comportamiento sedentario de los adultos mayores, describir en qué actividades sedentarias invierten principalmente el tiempo e identificar aquellos determinantes que pueden influir tanto en sus niveles de AF como de comportamiento sedentario.

3. OBJETIVOS

Los objetivos del siguiente trabajo son:

1. Describir los niveles de AF y comportamiento sedentario de una muestra de adultos mayores de la ciudad de Huesca.
2. Calcular el porcentaje de Adultos mayores de la muestra que cumplen las recomendaciones internacionales de AF.
3. Describir los comportamientos sedentarios más frecuentes de los adultos mayores de una muestra de la ciudad de Huesca.
4. Analizar los niveles de AF y comportamiento sedentario en función de distintas variables sociodemográficas tales como género, edad, nivel educacional, entre otros, de una muestra de adultos mayores de la ciudad de Huesca.

4. METODOLOGÍA

4.1 Diseño de investigación y Muestra

Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal sobre una muestra de adultos mayores de la ciudad de Huesca. Específicamente se seleccionó una muestra de adultos mayores que participaban en las actividades promocionadas por el Patronato Municipal de Deportes del Ayuntamiento de Huesca.

La muestra fue obtenida por conveniencia, solicitando colaboración a cinco grupos de adultos mayores que pertenecían al programa de gimnasia de mantenimiento para mayores, comprendidos en los horarios de 9 a 12 de la mañana, entre los meses de Marzo y Abril del 2016.

El estudio fue dividido en dos etapas:

1. Una primera etapa consistente en contestar un cuestionario donde respondieron cuestiones sobre variables sociodemográficas y variables relacionadas con comportamientos sedentarios.
2. Una segunda etapa de medición objetiva de la AF y comportamiento sedentario, donde llevaron acelerómetro por un periodo de 8 días.

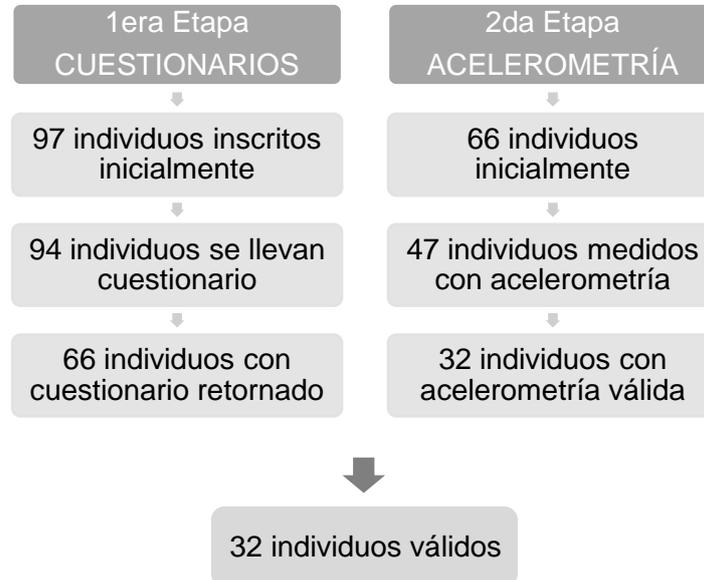


Figura 1: Evolución de la muestra según las etapas del estudio

Una vez presentada la investigación a los posibles participantes, se confeccionó una lista provisional de los interesados en participar que ascendió a un total de 97 personas. Del total de inscritos, 94 de ellos recibieron el cuestionario de participación del estudio. Del total de cuestionarios entregados, fueron devueltos 66 cuestionarios. Para la segunda etapa del estudio, del total de adultos mayores que respondieron la encuesta, solo 47 de ellos

participaron en la medición con acelerometría, y de estos, siguiendo los criterios de inclusión, solo 32 resultaron ser válidos para su análisis posterior (figura 1).

La muestra final asciende a un número total de 32 adultos mayores, 84.4% de género femenino y 15.6% masculino, de edad comprendidas entre los 61 y los 86 años.

4.2 Descripción de Variables e Instrumentos de Medida

A continuación, se describen las variables de estudio y los instrumentos utilizados para medirlas:

- Variables sociodemográficas:

Para medir las variables sociodemográficas, se construyó un cuestionario de auto informe, que contenía las siguientes variables:

- Edad
- Género: Femenino o masculino
- Situación laboral
- Estado civil
- Nivel de estudios
- Con quién vive

Las preguntas de cada una de las variables fueron extraídas del Cuestionario de adultos confeccionado para la Encuesta Nacional de Salud Española (50)(Anexo 1).

- Autopercepción de Salud:

Para medir la autopercepción de salud, se utilizó una única pregunta, obtenida del Cuestionario de Adultos, confeccionado para la Encuesta Nacional de Salud Española (50) : “En los últimos doce meses, ¿diría que su estado de salud ha sido muy bueno, bueno, regular, malo, muy malo?” (Anexo 1).

- Comportamiento Sedentario:

Para medir comportamiento sedentario en el adulto mayor, se realizó una adaptación del Cuestionario ASAQ (Adolescent Sedentary Activity Questionnaire), de Hardy et al (51). El ASAQ es un cuestionario que registra las actividades sedentarias realizadas en una semana habitual, y las divide en 5 categorías, que se evidencian en la tabla 1.

Tabla 1. Categorías y actividades sedentarias contenidas en Cuestionario ASAQ

Categoría	Actividad
Medios tecnológicos de Pantalla	- Ver la Televisión - Ver videos/DVDs/ jugar videojuegos

	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar el ordenador para jugar, incluyendo comunicación online, juegos online y navegar por la red
Educación	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar el ordenador para hacer deberes - Hacer deberes sin ordenador - Clases particulares
Viajes	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte motorizado
Actividades Culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Leer por placer - Realizar hobbies o manualidades, incluyendo juegos de mesa y de cartas - Tocar un instrumento musical
Actividades Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Charlar con los amigos (sentado), utilizar el móvil, pasar el tiempo, escuchar música. - Actividades religiosas

El cuestionario fue adaptado, mediante un proceso de reuniones con el tutor, a las actividades que posiblemente con mayor frecuencia pueden realizar los adultos mayores en su tiempo libre, manteniendo las cinco categorías originales del instrumento. Las actividades sedentarias incluidas se evidencian en la tabla 2.

Tabla 2. Categorías y actividades sedentarias contenidas en Cuestionario de auto reporte de actividad sedentaria en adultos mayores.

Categoría	Actividad
Medios tecnológicos de Pantalla	<ul style="list-style-type: none"> - Ver la Televisión - Utilizar el ordenador o Tablet y navegar por internet
Educación	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar en tiempo libre
Viajes	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte motorizado
Actividades Culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Leer por placer - Hacer trabajos manuales

	<ul style="list-style-type: none"> - Jugar juegos de mesa y de cartas, entre otros - Tocar un instrumento musical
Actividades Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Estar con los amigos o conocidos (sentado), utilizar el móvil, escuchar música - Actividades religiosas - Tiempo sentado comiendo y descansando

El total de actividades se organizó en 14 dominios. Cada dominio representa una actividad particular. Mediante auto reporte los adultos mayores debían registrar el tiempo dedicado a cada una de las actividades en horas y minutos diarios, tanto en los días de entre semana como en los del fin de semana. El cuestionario modificado se presenta en el Anexo1.

- Actividad Física y Actividad Sedentaria:

La AF y la actividad sedentaria se midieron a través de acelerometría. Los acelerómetros son sensores de material piezoeléctrico que miden la aceleración en uno, dos o tres planos. Este material se deforma cuando es sometido a aceleración, generando una señal de voltaje, proporcional al cambio de aceleración (27). Los resultados obtenidos se expresan en unidades llamadas counts, que corresponden a la sumatoria de los valores absolutos obtenidos como cambios de aceleración en un tiempo determinado (28).

Para este estudio se utilizaron acelerómetros Actigraph GT3X, programados a través del Software Actilife, con un epoch de 15 segundos y durante 8 días, para así eliminar del análisis el primer día de uso, considerado como día de adaptación a la utilización del dispositivo. El uso debía ser continuo, sobre la cadera derecha y solo retirarse para dormir o actividades acuáticas, como nadar o ducharse (24,52,53).

4.3 Procedimiento

Para poder acceder a la muestra se solicitó una reunión con el responsable del Ayuntamiento de Huesca, quien facilitó el contacto con la profesora encargada de las clases de mayores del Patronato Municipal de deportes del Ayuntamiento de Huesca. Después de una reunión de planificación junto a ella, se realizó una visita al Palacio de Deportes de Huesca, para presentar el estudio e invitar a los Adultos mayores a participar. De un total de 22 grupos de gimnasia de mantenimiento que existen en las actividades del Patronato, se

escogieron cinco grupos, tres de ellos de nivel alto y dos de ellos de nivel medio, que acudían a gimnasia durante una hora, en distintos horarios comprendidos entre las 9:00 horas y las 12:00 horas, tres veces por semana. El criterio para la selección de esos grupos fue por conveniencia.

Se les hizo una breve presentación del estudio de aproximadamente 10 minutos al final de sus respectivas clases, y se les entregó un folleto informativo (Anexo 2), donde se les explicó en qué consistiría su participación.

En la siguiente visita al Palacio de los deportes, se les entregó el cuestionario a los adultos mayores que quisieron participar, previa firma de un consentimiento informado (Anexo 3). Siguiendo el consejo de la profesora encargada y dada la longitud del cuestionario, la falta de instalaciones adecuadas en el recinto deportivo y el tiempo que requería para ser respondido, se les solicitó llevarlo a casa y retornarlo la semana siguiente. Esta medida se adoptó para dar más tiempo a los sujetos y que lo pudieran realizar tranquilamente en sus domicilios, ya que muchos adultos mayores debían marcharse rápidamente del recinto deportivo después de completar su clase.

Para considerar un cuestionario como válido, se requirió que fuera contestado correctamente. Se consideraron no válidos aquellos cuestionarios que:

- No estaban contestados en su totalidad
- Fueron respondidos con signos en vez de números en las preguntas en relación al tiempo
- Fueron considerados contestados erróneamente por el investigador principal

Para la segunda etapa del estudio, correspondiente al uso de los acelerómetros, se contó con un total de 50 acelerómetros Actigraph GT3X. Dado que 66 personas habían respondido el cuestionario correctamente, la acelerometría fue organizada para su realización en dos semanas diferentes. Del total de adultos mayores que respondieron la encuesta, solo 47 de ellos accedieron finalmente a participar en la medición con acelerometría. Esto se debió a que muchos de los participantes se encontraban fuera de Huesca durante la primera semana de acelerometría, que se inició el 4 de Abril, semana posterior a las vacaciones de Semana Santa. Otros de ellos, simplemente no quisieron continuar su participación en el estudio.

Una vez que devolvieron los acelerómetros, se procedió a realizar el análisis de los datos obtenidos a través del Software Actilife versión 6.11.9 para obtener los distintos niveles de intensidad.

Como puntos de corte de los niveles de intensidad de la AF, se decidió utilizar los determinados por Freedson et al (54), que dividen la intensidad en 4 niveles según el número de counts registrados:

- Actividad sedentaria: < 100 counts
- Actividad ligera: 100 a 1591 counts
- Actividad moderada: 1592 a 5724 counts
- Actividad vigorosa: > 5724 counts

Estos puntos de corte fueron diseñados originalmente para población adulta. No obstante, una revisión del año 2014, realizada por Gorman et al. (18), sobre protocolos de uso de acelerómetros Actigraph en adultos mayores, donde se revisaron un total de 59 estudios, sugirió estos puntos de corte como los más utilizados en adultos mayores, razón por la cual se decidió su utilización en este estudio.

Una vez catalogados los datos según niveles de intensidad, se procedió a evaluarlos para determinar las horas diarias de uso y así la cantidad de días válidos de acelerometría. Se consideró un día válido aquel con al menos 10 horas de uso del acelerómetro (52). Para que la información de un acelerómetro pudiera ser incluida en los análisis de datos debía tener al menos tres días de acelerometría válidos durante la semana y al menos un día válido durante el fin de semana (52,55).

Del total de acelerómetros recibidos, solo 32 cumplieron con los criterios para ser considerados válidos (al menos tres días de 10 o más horas de grabación de datos durante la semana y al menos uno del fin de semana).

4.4 Análisis Estadístico

Para determinar la distribución de las variables a analizar, se realizó una prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, y homogeneidad de varianzas mediante el test de Levene. Después se realizó un análisis descriptivo de frecuencias, medias y desviaciones típicas de las diferentes variables que caracterizan a la muestra. Para buscar posibles relaciones entre la cantidad de AFMV y actividad sedentaria y algunas variables demográficas como el nivel educacional y el estado civil, se realizó un ANOVA de un factor. Se utilizó la misma prueba para buscar relación entre el auto reporte de salud y la cantidad de AFMV y actividad sedentaria. En cuanto a la relación entre AFMV, actividad sedentaria y edad, se realizó un modelo lineal univariante.

Para determinar diferencias en la AFMV entre ambos niveles (alto y medio) se realizaron Pruebas T de Student para muestras independientes. Para buscar diferencias entre los valores de AFMV y actividad sedentaria entre semana y fines de semana se realizó una

Prueba T de Student para muestras relacionadas. La misma prueba se utilizó para buscar diferencias entre aquellos días de la semana en que asisten a gimnasia de mantenimiento (días lunes, miércoles y viernes) y aquellos días en que no asisten (días martes y jueves). Finalmente, para buscar diferencias entre el cumplimiento de las recomendaciones de 150 minutos y de 300 minutos se realizó la prueba Q de Cochran. El análisis se llevó a cabo mediante el Software estadístico IBM SPSS versión 21.0, asumiéndose como significativas diferencias con un valor $p < 0.05$. La construcción de tablas se realizó a través del programa Microsoft Office Excel 2016.

5. RESULTADOS

5.1 Características de la Muestra

Tras la realización de una prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, y homogeneidad de varianzas mediante el test de Levene, se determinó una distribución normal de las variables a analizar.

Las características de la muestra se muestran en la tabla 3. De un total de 32 sujetos, el 84.4% de la muestra corresponde a sexo femenino. Del total de individuos, y en relación al nivel de los grupos de práctica de AF del Patronato municipal de deportes, un 62.5% pertenece al grupo de nivel alto y un 37.5% al nivel medio. En cuanto al nivel de estudios, un 16.1% de la muestra presenta educación primaria incompleta, el 54.8% de la muestra presenta educación primaria completa, un 19.4% educación secundaria primera etapa, mientras que solo un 9.7% de la misma presenta estudios de bachillerato o enseñanzas profesionales. En cuanto al estado civil, el 53.1% es casado, seguido de un 31.3% viudos. Un 6.3% de los sujetos reportó estar separados, un 6.3% divorciados y solo un 3.1% solteros. La mayoría de los individuos de la muestra reportan vivir acompañados (67.7%).

Tabla 3. Características de la muestra

Variables	Media (DT)
Edad	73.72 (6.53)
Peso	61.80 (10.97)
Talla	1.55 (0.11)
IMC	25.8 (3.89)

5.2 Autopercepción de Salud

La tabla 4 evidencia la autopercepción de salud de los individuos de la muestra. La categoría con mayor valor es la correspondiente a una autopercepción de salud buena (62.5%), y la de menor valor, la correspondiente a muy mala (3.1%).

Tabla 4. Número y porcentaje de adultos mayores según autopercepción de salud

Autopercepción de salud	n (%)
Muy buena	5 (15.6)
Buena	20 (62.5)
Regular	6 (18.8)
Mala	0 (0)
Muy mala	1(3.1)

5.3 Actividad física Moderada a Vigorosa

Las diferencias de AFMV total, semana y fin de semana entre los grupos de nivel medio y alto de AF, se muestra en la tabla 5. Se observa que el promedio total, de nivel alto y nivel medio es mayor entre semana que en fin de semana, siendo solo estadísticamente significativa la diferencia del promedio total de AFMV entre semana y fin de semana ($T(31) = 3.476, p=.002$), mostrándose más activos durante el periodo de entre semana.

Tabla 5. Media y desviación típica de los minutos de actividad física moderada a vigorosa total, semana y fin de semana del total de la muestra, y según niveles.

		Total	Nivel alto	Nivel medio
AFMV	Total	62.56 (35.82)	67.96 (28.66)	53.56 (45.34)
	Semana	66.60 (35.11)*	73.65 (29.83)	54.85(41.18)
	Fin de semana	50.59 (42.47)	52.52 (31.09)	47.38 (58.27)

*Diferencias AFMV total entre semana y fin de semana: ($p= .002$)

La tabla 6 muestra las diferencias de tiempo de AFMV entre aquellos días que asisten a gimnasia de mantenimiento y aquellos días en que no.

Tabla 6. Media y desviación típica de los minutos de Actividad física moderada a vigorosa de los días de asistencia gimnasia de mantenimiento y los días en que no asisten a gimnasia del total de la muestra y según niveles.

		Total	Nivel alto	Nivel medio
AFMV	Días Gimnasia	74.20 (39.46)*	83.54 (33.75)	58.62 (44.70)
	Días no Gimnasia	54.20 (33.08)	58.75 (29.94)	46.62 (37.88)

*Diferencias entre días de asistencia a gimnasia y los demás días: ($p< .01$)

Tanto para nivel alto como para nivel medio, los promedios de tiempo son mayores en aquellos días que asisten a gimnasia, siendo solo estadísticamente significativa la diferencia de tiempo total entre los días que asisten a gimnasia y los días que no asisten a gimnasia ($T(31) = 5.227, p < .01$).

En cuanto a las variables sociodemográficas, el modelo lineal univariante evidencia una relación inversa entre edad y cantidad total de AFMV ($B = -2.788$), siendo estadísticamente significativa ($F(1,32) = 10.455, p = .003; \eta^2 = .258$). En cuanto a las diferencias de AFMV media total según nivel educacional, se evidencian 46.41 ± 39.22 minutos para educación primaria incompleta, 64.65 ± 38.13 minutos para primaria completa, 66.83 ± 24.54 minutos para educación secundaria primera etapa, y 75.86 ± 49.60 minutos para estudios de bachillerato y enseñanzas profesionales, sin ser estas diferencias estadísticamente significativas ($F(3,28) = .557, p = .648$). En cuanto al estado civil se evidencia una mayor cantidad de minutos de AFMV total en los sujetos divorciados (95.70 ± 34.71 minutos) seguido de los sujetos casados (71.65 ± 38.30 minutos), sin diferencias estadísticas significativas entre los grupos. Se observa además una mayor cantidad de AFMV en aquellos sujetos que viven en compañía (67.70 ± 36.74 minutos) que en aquellos sujetos que viven solos (51.79 ± 35.06 minutos), sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos ($T(29) = 1.143, p = .262$).

En cuanto a la autopercepción de salud, se observa mayores cantidades de AFMV en aquellos sujetos que consideran su salud como muy buena (67.24 ± 46.69 minutos) y buena (66.72 ± 37.16 minutos), en relación a aquellos que la consideran regular (49.33 ± 22.69 minutos), sin ser estas diferencias significativas estadísticamente.

Finalmente, el porcentaje de sujetos que cumplen las recomendaciones internacionales de AF, se presentan en la tabla 7. El cálculo se realizó tanto para la suma de al menos 150 minutos a la semana, como para la suma de al menos 300 minutos a la semana.

Tabla 7. Número y porcentaje de adultos mayores del total de la muestra y según niveles que cumplen las recomendaciones de AFMV (n (%)).

AFMV \geq 150 minutos			AFMV \geq 300 minutos		
Total	Nivel alto	Nivel medio	Total	Nivel alto	Nivel medio
27 (84.4)*	19 (59.37)	8 (25)	19 (59.4)	14 (43.75)	5 (15.62)

*Diferencias entre cumplimientos: ($p = .005$)

Después de realizar la Q de Cochran, se observó que el porcentaje de adultos mayores que realizan al menos 300 minutos disminuye en relación a los que realizan al menos 150 minutos a la semana (84,4% a un 59.4%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($(\chi^2) = 8.0, p = .005$).

5.4 Actividad Sedentaria

La tabla 8 muestra los minutos de actividad sedentaria total, entre semana y fin de semana, sin diferencias estadísticas significativas.

Tabla 8. Media y desviación típica de minutos de actividad sedentaria total, semana y fin de semana del total de la muestra.

Total	Actividad sedentaria	
	Semana	Fin de semana
441.96 (62.24)	442.71 (66.13)	445.05 (70.77)

El tipo de actividad sedentaria que realizan los adultos mayores, se evidencia en la tabla 9. La actividad que más minutos promedio presenta es ver televisión, siendo el tiempo mayor entre semana (147.68 ± 83.83 minutos) que en fin de semana (106.09 ± 102.20 minutos), con una diferencia estadísticamente significativa ($T(31) = 2.143$, $p = .040$). Le siguen descansar y relajarse ($T(31) = -3.032$, $p = .005$), tiempo invertido en comer ($T(31) = -2.066$, $p = .047$), y estar con los amigos ($T(31) = -3.124$, $p = .004$), todas con diferencias estadísticas significativas. Las actividades que menor tiempo presentan corresponden a tocar instrumentos, al uso del transporte motorizado y actividades con el móvil, todas sin diferencias significativas entre semana y fines de semana.

Tabla 9. Media y desviación típica de minutos de auto reporte de actividad sedentaria según tipo de actividad

Tipo de actividad sedentaria	Total	Semana	Fin de semana
Ver la televisión	135.80 (74.47)	147.68 (83.83)*	106.09 (102.20)
Descansar o relajarse	64.95 (110.31)	55.00 (108.62)	89.84 (126.93)**
Tiempo sentados comiendo	63.43 (40.59)	60.93 (39.78)	69.68 (47.10)*
Estar con los amigos/as	54.15 (48.83)	46.50 (48.64)	73.28 (64.11)**
Leer por placer	40.02 (32.46)	39.40 (39.38)	41.56 (45.51)
Hacer trabajos manuales	34.82 (55.18)	39.00 (66.95)	24.37 (58.74)
Jugar juegos de mesa, cartas, etc.	17.45 (33.55)	17.00 (35.33)	18.59 (35.42)
Escuchar música	16.40 (45.59)	15.84 (44.67)	17.81 (48.70)
Utilizar el ordenador o tablet	13.88 (24.40)	12.68 (23.76)	16.87 (41.69)
Estudiar	9.64 (21.06)	13.12 (29.95)*	0.93 (5.30)
Acudir a un centro religioso	9.59 (12.29)	6.56 (11.91)	17.18 (17.91)***
Tocar instrumento	3.75 (15.53)	4.50 (10.70)	1.87 (10.60)
Desplazarse en transporte	3.66 (12.66)	3.78 (13.05)	3.35 (13.31)
Actividades con móvil	2.45 (7.27)	1.81 (6.68)	4.06 (15.88)

* Diferencias de tiempo entre semana y fin de semana: ($p < .05$)

** Diferencias de tiempo entre semana y fin de semana: ($p < .01$)

*** Diferencias de tiempo entre semana y fin de semana: ($p < .001$)

Al analizar la actividad sedentaria en relación a las diferentes variables sociodemográficas, el modelo lineal univariante, evidencia una relación positiva entre edad y cantidad de actividad sedentaria ($B = 4.371$), siendo esta relación estadísticamente significativa ($F(1,32) = 7.991$, $p = .008$; $\eta^2 = .210$). En cuanto a nivel educacional se evidencia mayor cantidad de actividad sedentaria en aquellos que presentan educación primaria completa (457.02 ± 53.55 minutos), seguido de aquellos con bachillerato y enseñanzas profesionales (447.58 ± 32.78 minutos), educación primaria incompleta (439.39 ± 64.82 minutos) y educación secundaria primera etapa ($406,95 \pm 91.02$ minutos), sin diferencias estadísticamente significativas ($F(3,27) = 0.953$, $p = .429$). En cuanto al estado civil se evidencia una menor cantidad de actividad sedentaria en los sujetos divorciados (334.68 ± 121.46 minutos) seguido de los sujetos separados (420.93 ± 10.04 minutos). El mayor tiempo de actividad sedentaria lo presentan los viudos (456.62 ± 49.39), sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($F(4,27) = 1.946$, $p = .131$). Se observa además una menor cantidad de actividad sedentaria en aquellos sujetos que viven en compañía (433.32 ± 69.04 minutos) que en aquellos sujetos que viven solos (463.32 ± 44.20 minutos), sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos ($T(29) = -1.251$, $p = .221$).

En cuanto a la autopercepción de salud, se observa mayores cantidades de actividad sedentaria en aquellos sujetos que consideran su salud como muy buena (450 ± 53.37 minutos) y buena (453.63 ± 58.94 minutos), en relación a aquellos que la consideran regular (396.13 ± 74.43 minutos), sin ser estas diferencias significativas estadísticamente ($F(3,28) = 1.407$, $p = .262$).

6. DISCUSIÓN

Los objetivos del presente estudio eran, primero describir los niveles de AF y comportamiento sedentario de una muestra de adultos mayores de la ciudad de Huesca, segundo evidenciar que proporción de ellos cumplían las recomendaciones internacionales de AF, tercero, describir qué comportamientos sedentarios eran los más frecuentes, y cuarto, analizar los niveles de AF y comportamiento sedentario en función de distintas variables sociodemográficas.

Los resultados evidencian principalmente mayor cantidad de AFMV durante la semana y en los días que asisten a gimnasia de mantenimiento. Del total de individuos de la muestra, un 84,4% cumplen las recomendaciones internacionales mínimas de AF. En cuanto a las variables sociodemográficas se evidencian mayores cantidades de AFMV a menor edad. En cuanto a la actividad sedentaria, las actividades más frecuentes corresponden a ver televisión,

descansar, comer y pasar tiempo con los amigos y, en cuanto a variables sociodemográficas, destaca que la actividad sedentaria aumenta con la edad.

Las diferencias entre la AF y sedentaria en días de semana y fines de semana, ha sido usualmente reportados en niños, adolescentes y adultos, donde los patrones de comportamiento varían en relación a la asistencia a recintos educacionales o de trabajo (56). Sin embargo, existen pocos estudios en relación a adultos mayores que hagan dicha distinción. El estudio de cohorte prospectivo realizado por Arnardottir et al. (57) en adultos mayores, evidencia mayores niveles de inactividad física durante fines de semana, siendo mayor los domingos. Nuestro estudio coincide con estos hallazgos, evidenciando mayor cantidad de AFMV entre semana (66.60 ± 35.11 minutos) que en fin de semana (50.59 ± 42.47 minutos), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = .002$). Esto podría deberse a que nuestra muestra está formada por adultos mayores físicamente activos, que asisten a un programa estructurado semanal de AF. Esta hipótesis puede apoyarse en los efectos que encontramos al analizar la cantidad de AFMV que realizan durante la semana, donde se observa una mayor cantidad de AMFV en los días que los adultos mayores acuden a gimnasia de mantenimiento (74.20 ± 39.46 minutos) en relación a los días en que no asisten (54.20 ± 33.08 minutos), siendo esta diferencia estadísticamente significativa. En cuanto a la actividad sedentaria medida con acelerometría, el estudio de Marshall et al. (56) no mostró diferencias significativas entre la cantidad de actividad sedentaria de semana y fin de semana. No sucedió lo mismo con el auto reporte a través de cuestionarios, donde sí se encontraron diferencias significativas entre algunas de las actividades sedentaria entre semana y fin de semana. En nuestro estudio no encontramos diferencias estadísticas significativas en el tiempo sedentario medido a través de acelerometría entre semana y fin de semana, sin embargo, al analizar las actividades auto reportadas, si se observan diferencias significativas en seis de ellas, teniendo cuatro de ellas (descansar, comer, estar con los amigos y acudir a un centro religioso) mayor tiempo los fines de semana y dos de ellas (ver televisión y estudiar) mayores durante la semana. Se requiere mayor investigación en torno al tema para determinar los patrones y tipos de actividades sedentarias de los adultos mayores, sobre todo de cara a futuras intervenciones que busquen modificar este comportamiento.

El tiempo promedio total de actividad sedentaria medida en este estudio, correspondió a 441.96 ± 62.24 minutos diarios, algo menor que lo reportado en otros estudios realizados con acelerometría, donde se reportan tiempos diarios promedios de sedentarismo mayores a 520 minutos al día (18,58). Dicha diferencia podría deberse al tipo de población escogida en nuestro estudio, población físicamente activa, donde probablemente parte del tiempo que otras poblaciones de adultos mayores invierten en actividad sedentaria, en este caso, es invertido en actividad ligera, disminuyendo así el total de actividad sedentaria diaria.

En cuanto a las actividades sedentarias reportadas por los adultos mayores, la que utiliza mayor parte del tiempo sedentario corresponde a ver televisión. Pocos estudios reportan los distintos tipos de actividad sedentaria que realizan los adultos mayores. La gran mayoría de los estudios solo reportan el tiempo total de actividad sedentaria medido a través de acelerometría o bien utilizan una estimación del tiempo invertido en ver televisión, o del tiempo sentados como medida de auto reporte de sedentarismo. Los estudios encontrados que reportan los distintos tipos de actividades, coinciden con el hallazgo de nuestro estudio con respecto a la actividad sedentaria que más realizan los adultos mayores; ver televisión (47,48,59). Las demás actividades son diversas. En el caso de nuestra muestra, las actividades que siguen en tiempo a ver televisión corresponden a tiempo invertido en descansar o relajarse, y tiempo invertido en comer. Actividades que tengan implicancia cognitiva como leer, hacer trabajos manuales o juegos de mesa, quedan en lugares intermedios. Recientes estudios en comportamiento sedentario han dejado en evidencia que no solo es importante la cantidad de tiempo que se invierte en la realización de dichas actividades, sino también el tipo de actividad sedentaria que se realiza, pudiendo tener estas actividades consecuencias diferentes en la salud (49). Uno de estos estudios, separa los tipos de actividades sedentarias en dos grupos: tiempo sedentario pasivo (refiriéndose a actividades como ver televisión, escuchar o hablar mientras se esté sentado) y tiempo sedentario mentalmente activo (consistente en la utilización del ordenador y lectura de libros o periódico). Mayores tiempos de actividad sedentaria pasiva se asociaron a mayores niveles de sobrepeso y a menores niveles de AFMV (60). Esto resulta interesante de cara a la promoción de la salud y la realización de intervenciones cuyo objetivo se centre en modificar la actividad sedentaria, pues no solo sería importante lograr una disminución del tiempo que invierten en dichas actividades, sino además lograr una modificación en el tipo de actividades que realizan en dicho tiempo.

Al comparar la cantidad de adultos mayores que cumplen las recomendaciones internacionales de AF de nuestro estudio, con otros resultados de la literatura nos encontramos con importantes diferencias. Un 84.4% del total de la muestra realiza al menos 150 minutos de AFMV a la semana, porcentaje bastante mayor que lo encontrado en otros estudios. Una revisión, realizada por Sun et al. (31) sobre los niveles de AF en adultos mayores, evidencia que solo entre un 20 a un 60% de los mismos cumple con las recomendaciones de AF. Al separar aquellos estudios con mediciones objetivas de AF a través de acelerometría de aquellos medidos a través de cuestionarios, se evidencian menores porcentajes, con un rango de cumplimientos entre un 1.84% a 17.2%. Otros estudios evidencian cumplimientos similares a los descritos en la revisión anterior (61,62). Ahora bien, si analizamos el cumplimiento de 300 minutos a la semana en nuestro estudio, el porcentaje de adultos mayores desciende a un 59.4% del total de la muestra, porcentaje que sigue siendo

mayor que los encontrados en la literatura. La mayor prevalencia en el cumplimiento de las guías internacionales en nuestra muestra, creemos se debe a que contamos con adultos mayores físicamente activos, pertenecientes a un grupo de gimnasia de mantenimiento, y que, por tanto, siguen un patrón semanal de AF regular. Esto a su vez, determina que un porcentaje importante de adultos mayores lleguen a realizar al menos 300 minutos semanales de AF, encontrándose en el tramo superior de las recomendaciones internacionales de AFMV. Además, el grupo de adultos mayores pertenecientes al nivel alto de gimnasia de mantenimiento presenta porcentajes mayores de cumplimiento que el nivel medio, lo cual puede explicarse por la intensidad de la clase a la que asisten.

En relación a la edad y niveles de AFMV, nuestro estudio encontró una relación inversa entre ambas variables, resultado que se correlaciona con el de otros artículos encontrados, donde se evidencia que a medida que aumenta la edad, tanto la AF moderada, como vigorosa disminuyen (44,63). En cuanto a la actividad sedentaria, nuestro estudio encontró una relación directa positiva entre ambas variables. Los hallazgos en la literatura al respecto son diversos. Van Cauwenberg et al. (38), encontraron que el tiempo invertido en ver televisión disminuía después de los 65 años, mientras que otros autores como Godfrey et al. (35) y Shiroma et al. (34), reportaron que la actividad sedentaria y la edad presentaban una relación directa positiva. Esta diferencia entre los hallazgos de los diferentes estudios podría estar relacionada con la forma de medición del comportamiento sedentario. La literatura indica que el auto reporte del comportamiento sedentario, tiende a subestimar la cantidad de minutos semanales utilizados en actividad sedentaria cuando se comparan con mediciones objetivas como la acelerometría(59), lo cual podría explicar las diferencias encontradas entre estos estudios, pues en el estudio realizado por Van Cauwenberg et al., la medición se realizó a través de auto reporte por cuestionarios. Se requiere mayor investigación para poder resolver esta interrogante.

Si analizamos nuestros resultados en relación a otras variables sociodemográficas, nuestro estudio no evidencia diferencias significativas en cuanto a cantidad de AFMV y estado civil, nivel educacional o en relación a vivir en compañía o soledad. La literatura evidencia relación positiva entre el nivel educacional y la AF (44). Sin embargo, la asociación entre el estado civil y el soporte social, en cuanto a niveles de AF no es concluyente (44,46). En cuanto a actividad sedentaria, nuestro estudio tampoco encontró diferencias estadísticas significativas con las variables sociodemográficas mencionadas. Los hallazgos presentados por Chastin et al. (33) en su revisión 2015, sobre determinantes de comportamiento sedentario evidencian inconsistencia en la relación entre actividad sedentaria y estado civil, mayor cantidad de actividad sedentaria en aquellos individuos que viven solos, y una relación inversa entre actividad sedentaria y nivel educacional. Creemos que las diferencias en cuanto a estos

determinantes no pudo evidenciarse en nuestro estudio, dado el escaso tamaño de la muestra.

En cuanto a la autopercepción de salud, diversos estudios encuentran una relación positiva entre mayores niveles de AF y mejores auto reportes de salud (64–67). No obstante, pocos estudios se centran en la relación del auto reporte de salud con la actividad sedentaria. El estudio desarrollado por Södergren et al. (45), no encontró relaciones estadísticamente significativas entre comportamiento sedentario y autopercepción de salud, no así con AF, donde evidenció que mayores niveles de AF se asocian a mejores auto reportes de salud. Nuestro estudio no encontró diferencias estadísticas significativas entre AF y autopercepción de salud, sin embargo, se evidencia una asociación positiva entre AF y autopercepción de salud, teniendo mayores minutos de AFMV aquellos individuos con auto reportes de muy bueno y bueno. En cuanto a actividad sedentaria no se observó relación clara, y tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas. Se requieren mayores estudios para poder determinar si existe relación entre percepción de salud y nivel de comportamiento sedentario. La evidencia apunta a que se relaciona más con el nivel de AF que con el nivel de comportamiento sedentario, lo cual tiene sentido, por cuanto la AF mejora no solo nuestra salud física, sino también mental, lo cual podría influir directamente en la auto percepción de nuestro estado de salud. Resulta interesante, además, de cara a futuros estudios, indagar en las implicancias objetivas en salud que tiene una mejor o peor autopercepción, y como poder modificar está a través de intervenciones relacionadas con la promoción de la AF y con la disminución del comportamiento sedentario.

7. LIMITACIONES, FORTALEZAS Y PROSPECTIVAS DEL ESTUDIO

Una de las principales limitaciones del estudio realizado es el tamaño muestral. Nuestra muestra final es pequeña dada la gran pérdida de sujetos que tuvimos durante la realización del trabajo de campo. Esta pérdida podría deberse a distintas causas, entre ellas la fecha en que inició el proceso de acelerometría (posterior a las vacaciones de semana santa), dado que muchos de los sujetos participantes en la primera fase del estudio alargaron sus vacaciones, sin presentarse en la fase de acelerometría. También creemos que influyó la falta de infraestructura adecuada en el Palacio de los deportes para poder explicar a los sujetos la forma en que debía ser contestado el cuestionario y la forma de utilizar el acelerómetro. La reducción del tamaño muestral hizo que la muestra quedara asimétrica en cuanto a la proporción de hombres y mujeres, lo que impidió poder realizar análisis en cuanto a las diferencias de AFMV y actividad sedentaria según género, a pesar de que se reporta como determinante tanto en AF como sedentaria. Además, nuestra muestra corresponde a adultos

mayores sanos y activos, que realizan AF tres veces por semana de forma habitual, lo que la hace una muestra sesgada en cuanto a los niveles de AF que presentan.

En cuanto a las fortalezas del estudio, la principal corresponde a que pudimos medir la cantidad de AF y comportamientos sedentarios de los individuos a través de acelerometría, pudiendo así contar con datos objetivos para realizar nuestros análisis. No obstante, cabe destacar, que no existe consenso en cuanto al protocolo de utilización de la misma en adultos mayores. Una reciente revisión realizada por Schrack et al.(24) acerca de los distintos dispositivos que existen para medición de AF en adultos mayores, y su utilización, hace hincapié en la necesidad de unificar los protocolos de utilización en futuros estudios, de cara a poder homogeneizar los resultados en investigación en población mayor.

En cuanto a las futuras líneas de investigación en AF y comportamientos sedentarios en población mayor, actualmente la mayoría de las investigaciones se centran en AFMV y sus beneficios. Sin embargo, poco conocemos acerca de los beneficios en salud que podría traer la AF ligera. Siendo los adultos mayores el segmento poblacional más sedentario, resulta interesante estudiar qué beneficios en salud podríamos obtener aumentando la cantidad de actividad ligera que realizan diariamente, a expensas de una disminución de la actividad sedentaria. También, resulta interesante ampliar las investigaciones con respecto a los distintos tipos de comportamientos sedentarios que involucran o no trabajo cognitivo, y sus implicancias tanto en la salud física, como psicológica y social del adulto mayor. Ambas líneas de investigación abren nuevas puertas de cara a futuras intervenciones que tengan por objetivo mejorar los niveles de salud del adulto mayor.

8. CONCLUSIONES

El estudio realizado encontró asociaciones significativas con la edad como determinante tanto de AF como de comportamientos sedentarios. De igual manera se encontraron niveles elevados en el cumplimiento de las recomendaciones internacionales de AF por parte de los adultos mayores participantes. Además, se evidenció que ver televisión es la principal actividad que realizan en su tiempo sedentario, siendo las actividades con implicación cognitiva relegadas a lugares intermedios.

Conocer los niveles de AF y comportamientos sedentarios de los adultos mayores, sus determinantes y las actividades sedentarias más frecuentes, es útil de cara al diseño y realización de intervenciones específicas orientadas a modificar dichas conductas.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Lesthaeghe R. The second demographic transition: a concise overview of its development. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2014 Dec 23 ;111(51):18112-18115.
2. Abellán García A, Vilches Fuentes J, Pujol Rodríguez R. “Un perfil de las personas mayores en España.” *Informes Envejecimiento en red*. 2014.
3. González MJ, San Miguel del Hoyo B. El envejecimiento de la población española y sus consecuencias sociales. *Altern Cuad Trab Soc*. 2001;(9):19-45.
4. Bauman A, Merom D, Bull FC, Buchner DM, Fiatarone Singh MA. Updating the Evidence for Physical Activity: Summative Reviews of the Epidemiological Evidence, Prevalence, and Interventions to Promote “Active Aging”. *Gerontologist*. 2016 Apr;56(Suppl 2):S268-280.
5. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. Elsevier. 2012 Jul 21;380(9838):219-229.
6. International Sport and Culture Association. The economic cost of physical inactivity in Europe. 2015 Jun.
7. Min J-Y, Min K-B. Excess Medical Care Costs Associated with Physical Inactivity among Korean Adults: Retrospective Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Jan;13(1): 136-143
8. Kalache A, Aboderin I, Hoskins I. Compression of morbidity and active ageing: key priorities for public health policy in the 21st century. *Bull World Health Organ*.2002;80(3):243-244.
9. Vogel T, Brechat P-H, Leprêtre P-M, Kaltenbach G, Berthel M, Lonsdorfer J. Health benefits of physical activity in older patients: a review. *Int J Clin Pract*. 2009 Feb;63(2):303-320.
10. Law LLF, Barnett F, Yau MK, Gray MA. Effects of combined cognitive and exercise interventions on cognition in older adults with and without cognitive impairment: A systematic review. *Ageing Res Rev*. 2014;15(1):61-75.
11. Scully D, Kremer J, Meade MM, Graham R, Dudgeon K. Physical exercise and psychological well being: a critical review. *Br J Sports Med*. 1998;32(2):111-120.
12. Elavsky S, Mcauley E, Motl RW, Konopack JF, et al. Physical Activity Enhances Long-Term Quality of Life in Older Adults : Efficacy , Esteem , and Affective Influences. *Annals of Behavioral Medicine*.2005;(12):138-145.
13. Bircher J. Towards a Dynamic Definition of Health and Disease. *Med Heal Care Philos*. 2005;8(3):335-341.

14. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380(9838):247-257.
15. Franco MR, Tong A, Howard K, Sherrington C, Ferreira PH, Pinto RZ, et al. Older people's perspectives on participation in physical activity: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *Br J Sports Med*. 2015;49(19):1268-1276.
16. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(8):1435-1445.
17. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Geneva World Heal Organ. 2010.
18. Gorman E, Hanson HM, Yang PH, Khan KM, Liu-Ambrose T, Ashe MC. Accelerometry analysis of physical activity and sedentary behavior in older adults: a systematic review and data analysis. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2014;11(1):35-49.
19. Pate RR, O'Neill JR, Lobelo F. The evolving definition of "sedentary." *Exerc Sport Sci Rev*. 2008;36(4):173-178.
20. Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev*. 2010;38(3):105-113.
21. WL, Liguori G, Healy G, Herman KM, Hinckson E, Larouche R, Leblanc A, Levine J, Maeda H, McCall M, et al: Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012; 37:540–542.
22. Dunstan DW, Barr ELM, Healy GN, Salmon J, Shaw JE, Balkau B, et al. Television viewing time and mortality: The Australian diabetes, obesity and lifestyle study (AusDiab). *Circulation*. 2010;121(3):384–391.
23. Wijndaele K, Brage S, Besson H, Khaw KT, Sharp SJ, Luben R, et al. Television viewing time independently predicts all-cause and cardiovascular mortality: The EPIC Norfolk study. *Int J Epidemiol*. 2011;40(1):150–159.
24. Schrack JA, Cooper R, Koster A, Shiroma EJ, Murabito JM, Rejeski WJ, et al. Assessing Daily Physical Activity in Older Adults: Unraveling the Complexity of Monitors, Measures, and Methods. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci*. 2016;00(00):1-10.
25. Atkin AJ, Gorely T, Clemes SA, Yates T, Edwardson C, Brage S, et al. Methods of measurement in epidemiology: Sedentary behaviour. *Int J Epidemiol*. 2012;41(5):1460-1471.
26. Ward DS, Evenson KR, Vaughn A, Rordgers AB, Troiano RP. Accelerometer Use in Physical Activity: Best Practices and Research Recommendations. *Med Sci Sport Exerc*. 2005;37(11 Suppl):S582–588.

27. Chen KY, Bassett DR. The Technology of Accelerometry-Based Activity Monitors: Current and Future. *Med Sci Sport Exerc.* 2005;37(11):S490–500.
28. Torres-luque G, Santos- A, Garatachea N. Actividad física y acelerometría ; orientaciones metodológicas , recomendaciones y patrones. *Nutr Hosp.* 2015;31(1):115–128.
29. Harvey J, Chastin S, Skelton D. Prevalence of sedentary behavior in older adults: a systematic review. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2013; 10(12): 6645-6661.
30. Harvey J. How Sedentary are Older People? A Systematic Review of the Amount of Sedentary Behavior. *J Aging Phys Act.* 2015; 23 (3): 471-487.
31. Sun F, Norman IJ, While AE. Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health.* 2013;13(1):449-465.
32. Copeland JL, Eslinger DW. Accelerometer assessment of physical activity in active, healthy older adults. *J Aging Phys Act.* 2009;17(1):17-30.
33. Chastin SF, Buck C, Freiburger E, Murphy M, Brug J, Cardon G, et al. Systematic literature review of determinants of sedentary behaviour in older adults: a DEDIPAC study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015;12:127- 138
34. Shiroma EJ, Freedson PS, Trost SG, Lee I. Patterns of accelerometer-assessed sedentary behavior in older women. *Jama.* 2013;310(23):2562–2563.
35. Godfrey A, Lord S, Galna B, Mathers JC, Burn DJ, Rochester L. The association between retirement and age on physical activity in older adults. *Age Ageing.* 2014 May 29;43(3):386–393.
36. Kikuchi H, Inoue S. Correlates of prolonged television viewing time in older Japanese men and women. *BMC Public Health.* 2013;13(1):1-7.
37. Godfrey A, Lord S, Mathers J, Burn D, Rochester L. The association between retirement and age on physical activity in older adults. *Age Ageing.* 2014;43(3):386-393.
38. Van Cauwenberg J, De Donder L, Clarys P, De Bourdeaudhuij I, Owen N, Dury S, De Witte N, Buffel T, Verté D, Deforche B: Relationships of individual, social, and physical environmental factors with older adults' television viewing time. *J Aging Phys Act.* 2014;22(4): 508-517.
39. Van Der Berg JD, Bosma H, Caserotti P, Eiriksdottir G, Arnardottir NY, Martin KR, et al. Midlife determinants associated with sedentary behavior in old age. *Med Sci Sports Exerc.* 2014 Jul;46(7):1359–1365.
40. Ishii K, Shibata A, Oka K. Sociodemographic and anthropometric factors associated with screen-based sedentary behavior among Japanese adults: a population-based cross-sectional. *J Epidemiol.* 2013; 23(5):382-388.
41. Barnett I, Sluijs E van. Changes in household, transport and recreational physical activity and television viewing time across the transition to retirement: longitudinal evidence from. *J Epidemiol Community Health.* 2014;68: 747-753.

42. Ku P, Fox K, Chen L, Chou P. Physical activity, sedentary time and subjective well-being in Taiwanese older adults. *Int J Sport Psychol.* 2011;42(3):245-262.
43. Bann D, Hire D, Manini T, Cooper R, Botoseneanu A, McDermott MM, et al. Light Intensity physical activity and sedentary behavior in relation to body mass index and grip strength in older adults: cross-sectional findings from the Lifestyle Interventions and Independence for Elders (LIFE) study. *PLoS One.* 2015 Jan;10(2):e0116058.
44. Koenenman M a, Verheijden MW, Chinapaw MJM, Hopman-Rock M. Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8(1):142-156.
45. Södergren M, McNaughton SA, Salmon J, Ball K, Crawford DA. Associations between fruit and vegetable intake, leisure-time physical activity, sitting time and self-rated health among older adults: cross-sectional data from the WELL study. *BMC Public Health.* 2012 Jan;12(1):551-559.
46. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJ, Martin BW. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?. *Lancet.* 2012;380(9838):258–271.
47. Gennuso KP, Thraen-Borowski KM, Gangnon RE, Colbert LH. Patterns of sedentary behavior and physical function in older adults. *Aging Clin Exp Res;* 2015.
48. Leask CF, Harvey JA, Skelton DA, Chastin SF. Exploring the context of sedentary behaviour in older adults (what, where, why, when and with whom). *Eur Rev Aging Phys Act.* 2015;12(1):1-8.
49. Sprod J, Ferrar K, Olds T, Maher C. Changes in sedentary behaviours across the retirement transition: A systematic review. *Age Ageing.* 2015;44(6):918–925.
50. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta nacional de salud 2011-2012: Principales resultados. 2013.
51. Hardy LL, Booth ML, Okely AD. The reliability of the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ). *Prev Med (Baltim).* 2007;45(1):71–74.
52. Matthews CE, Hagstromer M, Pober DM, Bowles HR. Best Practices for Using Physical Activity Monitors in Population-Based Research. *Med Sci Sport Exerc.* 2012;44:S68–76.
53. Heil DP, Brage S, Rothney MP. Modeling Physical Activity Outcomes from Wearable Monitors. *Med Sci Sport Exerc.* 2012;44:S50–60.
54. Freedson P, Melanson E, Sirard J. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Med Sci Sport Exerc.* 1998;30(5):777-781.
55. Hart TL, Swartz AM, Cashin SE, Strath SJ. How many days of monitoring predict physical activity and sedentary behaviour in older adults? *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8(1):62-68.

56. Marshall S, Kerr J, Carlson J, Cadmus-Bertram L, Patterson R, Wasilenko K, et al. Patterns of Weekday and Weekend Sedentary Behavior Among Older Adults. *J Aging Phys Act*. 2015 Oct;23(4):534–541.
57. Arnardottir NY, Koster A, Van Domelen DR, Brychta RJ, Caserotti P, Eiriksdottir G, et al. Objective measurements of daily physical activity patterns and sedentary behaviour in older adults: Age, Gene/Environment Susceptibility-Reykjavik Study. *Age Ageing*. 2013 Mar;42(2):222–229.
58. Berkemeyer K, Wijndaele K, White T, Cooper AJM, Luben R, Westgate K, et al. The descriptive epidemiology of accelerometer-measured physical activity in older adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13(1):2-11.
59. Van Cauwenberg J, Van Holle V, De Bourdeaudhuij I, Owen N, Deforche B. Older adults' reporting of specific sedentary behaviors: validity and reliability. *BMC Public Health*. 2014;14(1):734-743.
60. Kikuchi H, Inoue S, Sugiyama T, Owen N, Oka K, Nakaya T, et al. Distinct associations of different sedentary behaviors with health-related attributes among older adults. *Prev Med (Baltim)*. 2014 Oct;67:335–339.
61. Ashe M, Miller W, Eng J, Noreau L. Older adults, chronic disease, and leisure-time physical activity. *Gerontology*. 2009;55(1):64–72.
62. Hansen BH, Kolle E, Dyrstad SM, Holme I, Anderssen SA. Accelerometer-determined physical activity in adults and older people. *Med Sci Sports Exerc*. 2012 Feb ;44(2):266–272.
63. Takagi D, Nishida Y, Fujita D. Age-associated changes in the level of physical activity in elderly adults. *J Phys Ther Sci*. 2015 Dec;27(12):3685–3687.
64. Arnadottir SA, Gunnarsdottir ED, Stenlund H, Lundin-Olsson L. Determinants of self-rated health in old age: a population-based, cross-sectional study using the International Classification of Functioning. *BMC Public Health*. 2011 Jan;11(1):670-678.
65. Beyer A-K, Wolff JK, Warner LM, Schüz B, Wurm S. The role of physical activity in the relationship between self-perceptions of ageing and self-rated health in older adults. *Psychol Health*. 2015 Jan;30(6):671–685.
66. Cimarras-Otal C, Calderón-Larrañaga A, Poblador-Plou B, González-Rubio F, Gimeno-Feliu LA, Arjol-Serrano JL, et al. Association between physical activity, multimorbidity, self-rated health and functional limitation in the Spanish population. *BMC Public Health*. 2014 Jan;14(1):1170-1179.
67. Ogwumike OO, Adeniyi AF, Orogbemi OO. Physical activity level of postmenopausal women in Nigeria: Association with self-rated health status, overall obesity, and abdominal obesity. *Women Health*. 2015 Oct; 19:1–15.

10. ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario de auto reporte de variables sociodemográficas y comportamiento sedentario entregado a los Adultos Mayores.

--	--	--	--	--	--



**Universidad
Zaragoza**

A continuación, te presentamos una serie de cuestionarios con los que estamos evaluando aspectos relacionados con la actividad física, sedentarismo y motivación en el adulto mayor.

No hay respuestas incorrectas, todas las respuestas son válidas. Este cuestionario es **anónimo**.

Datos Personales

Edad: años

Género: Masculino Femenino

Situación laboral:

Jubilado/a

Otros: _____

Estado Civil legal:

Soltero/a Casado/a Viudo/a Separado/a legalmente Divorciado/a

Nivel de Estudios:

No sabe leer o escribir	<input type="checkbox"/>	Educación secundaria primera etapa	<input type="checkbox"/>
Educación primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	Estudios de bachillerato, enseñanzas profesionales	<input type="checkbox"/>
Educación primaria completa	<input type="checkbox"/>	Estudios universitarios o equivalentes	<input type="checkbox"/>

¿Con quién vive?: En compañía Solo/a

Peso: Kg

Talla: cm

En los últimos doce meses, ¿diría que su estado de salud ha sido muy bueno, bueno, regular, malo, muy malo?

Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo

Cuestionario 1

Por favor, piensa en el tiempo que dedicas a las siguientes actividades durante una semana habitual. Posteriormente escribe en la casilla h, el número de horas y en la casilla m, el número de minutos.

ENTRE SEMANA	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
1. Ver la televisión										
2. Utilizar el ordenador o tablet/Uso de internet										
3. Estudiar										
4. Jugar juegos de mesa,										
5. Actividades con móvil										
6. Leer por placer										
7. Escuchar música										
8. Tocar instrumento										
9. Estar con los amigos/as o										
10. Desplazarme en										
11. Hacer trabajos manuales, puzles, costura, tejer, etc.										
12. Descansar o relajarse										
13. Tiempo sentados comiendo (desayunar,										
14. Acudir a un centro										

FIN DE SEMANA	Sábado		Domingo	
	h	m	H	m
1. Ver la televisión				
2. Utilizar el ordenador o tablet/Uso de internet				
3. Estudiar				
4. Jugar juegos de mesa, cartas, etc.				
5. Actividades con móvil				
6. Leer por placer				
7. Escuchar música				
8. Tocar instrumento				
9. Estar con los amigos/as o conocidos/as				
10. Desplazarme en transporte motorizado				
11. Hacer trabajos manuales, puzles, costura, tejer,				
12. Descansar o relajarse				
13. Tiempo sentados comiendo (desayunar, comer				
14. Acudir a un centro religioso				

Anexo 2: Invitación para participar en el Trabajo Final del Máster, que se entregó a los Adultos Mayores.



**Universidad
Zaragoza**

Usted ha sido invitado a participar en el estudio titulado “Niveles de Actividad Física y Sedentarismo en Adultos Mayores de Huesca”, el cual corresponde a un trabajo final de Máster, perteneciente a la Universidad de Zaragoza.

A través de este estudio queremos conocer los niveles de actividad física y sedentarismo en los adultos mayores que viven en Huesca, y analizar su relación con algunas variables relacionadas a la salud.

Si usted acepta participar en este estudio, se le solicitará que responda unos cuestionarios que podrá realizar tranquilamente en su domicilio, y además le solicitaremos su colaboración con el uso de un acelerómetro por un periodo de 8 días, dispositivo que medirá la cantidad de actividad física que realice durante ese periodo.

En caso de dudas, o preguntas ud. Podrá ponerse en contacto con:

- Alberto Aibar, mail: aibar@unizar.es, móvil: 659635770
- Shenda Orrego, mail: sp.orrego@gmail.com, móvil: 637398369

De antemano muchas gracias por su colaboración.

Anexo 3: Consentimiento Informado entregado a los Adultos Mayores

Consentimiento informado

Usted ha sido invitado a participar en el estudio titulado “Niveles de Actividad Física y Sedentarismo en Adultos Mayores de Huesca”, el cual corresponde a un trabajo final de Máster, titulado “Máster en Evaluación y Entrenamiento Físico para la Salud”, perteneciente a la Universidad de Zaragoza. El objetivo de este estudio es conocer los niveles de actividad física y sedentarismo en los adultos mayores que viven en Huesca, y analizar su relación con sus niveles de motivación y otras variables relacionadas a la salud, como los son la autopercepción de salud y el nivel de satisfacción con la vida.

Si usted acepta participar en este estudio, se le solicitará que responda unos cuestionarios, que contienen preguntas sobre lo anteriormente descrito, que le tomará aproximadamente 25 minutos. También le solicitaremos su colaboración con el uso de un acelerómetro por un periodo de 8 días, dispositivo que medirá la cantidad de actividad física que realice durante ese periodo. Dicho dispositivo deberá ser llevado durante todo el día, excepto para las actividades acuáticas y el sueño.

La participación en esta actividad es voluntaria y no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental. El acelerómetro es un dispositivo que no implica ningún tipo de daño para su salud. Los datos obtenidos serán de carácter confidencial, se guardará el anonimato, y estarán a cargo del equipo de investigación de este estudio para el posterior desarrollo de informes. Todos los nuevos hallazgos significativos desarrollados durante el curso de la investigación, serán presentados posteriormente a los participantes.

Acta de Consentimiento Informado

Yo, _____, DNI _____, acepto participar voluntaria y anónimamente en el estudio titulado “Niveles de Actividad Física y Sedentarismo en Adultos Mayores de Huesca”, perteneciente a la Universidad de Zaragoza.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación.

Declaro haber sido informado/a que mi participación no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será confidencial y anónima.

Nombre Participante

Firma

Fecha: _____

En caso de dudas, o preguntas ud. Podrá ponerse en contacto con:

- Alberto Aibar, mail: aibar@unizar.es, móvil: 659635770
- Shenda Orrego, mail: sp.orrego@gmail.com, móvil: 637398369

Anexo 4: Tríptico entregado a los adultos mayores

Introducción

En este pequeño tríptico encontrarás información acerca de los resultados de una investigación en actividad física y comportamiento sedentario, en la que algunos de ustedes participaron.

Gracias a su colaboración fue posible la redacción de uno de los trabajos de finalización del “Máster en Evaluación y Entrenamiento Físico para la Salud” de la Universidad de Zaragoza.

La información que te entregamos es un resumen breve de los resultados obtenidos. Si quieres conocer más detalles, te invitamos a una breve charla de finalización, donde presentaremos las principales conclusiones de nuestra investigación.

Esta charla se realizará el día Martes 7 de Junio a las 17:00 horas, en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, en el aula 1 del gimnasio de la Facultad (Entrada por Calle Valentín Carderera nº4).

¡¡Te esperamos!!



**Universidad
Zaragoza**

**Máster en Evaluación y
Entrenamiento físico para la Salud**

Autora:

Shenda Orrego Molina

Tutor:

Alberto Aibar Solana

Niveles de Actividad Física y Comportamientos Sedentarios en Adultos Mayores de Huesca



Trabajo Fin de Máster

Recomendaciones Internacionales de Actividad Física para el Adulto Mayor

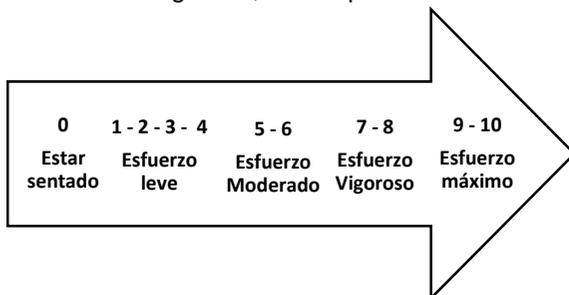
La Organización Mundial de la Salud creó una serie de recomendaciones sobre la cantidad mínima de actividad física que un adulto mayor debe realizar.

¿Cuáles son estas recomendaciones?

Al menos 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada a la semana, o al menos 75 minutos de actividad vigorosa a la semana.

¿Cómo podemos saber si la actividad que hago es moderada o vigorosa?

Una forma sencilla de saber es a través de una escala de 10 puntos donde 0 es estar sentado y 10 corresponde al esfuerzo máximo. La actividad física moderada corresponde a una intensidad con puntuación de 5-6, mientras que la actividad vigorosa, a una puntuación de 7-8



¿Cuántos de los adultos mayores que participaron en nuestro estudio cumplían con las recomendaciones de la OMS?

Del total que participaron un **84,4%** cumplían con las recomendaciones, un porcentaje muy alto en relación a otras muestras de adultos mayores que hemos visto en la literatura científica.



Nuestro estudio además nos mostró que las personas de mayor edad hacen menos cantidad de actividad física y más cantidad de actividad sedentaria

¿Quiénes son los que menos actividad realizan?



Principalmente los mayores de 80 años, por lo tanto, si tenemos 60 o 70 años debemos tratar de mantener nuestros niveles actuales de actividad física y no decaer a medida que envejecemos.

Pero ¿Qué pasa con la Actividad Sedentaria?

En nuestro estudio pudimos ver que casi 8 horas del día las pasan en actividades sedentarias.

¿Qué actividad es la que más realizan?

Ver televisión es la actividad en que más tiempo gastan en un día



¿Qué podemos hacer?

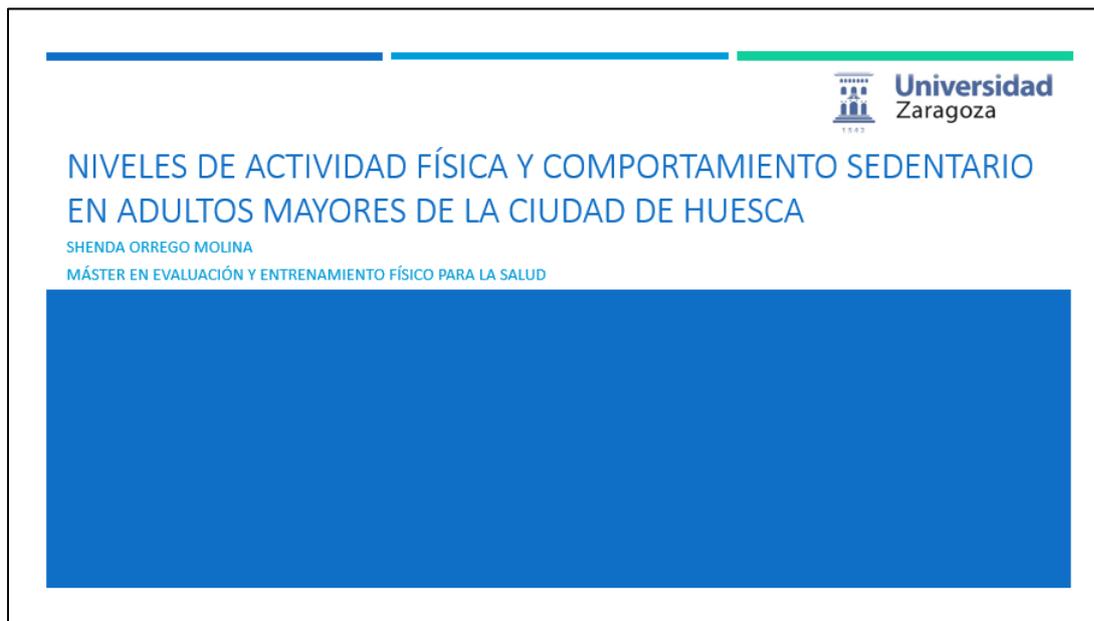
Podemos usar ese tiempo en actividades que nos hagan pensar, como por ejemplo:

- Leer un buen libro
- Realizar puzzles, sudokus, entre otros
- Jugar juegos de mesa

También podemos cambiar algunos minutos de esas 8 horas en hacer más actividad física y obtener más beneficios para nuestra salud.

Sí quieres saber más, no te olvides de asistir a la reunión el **Martes 7 de Junio a las 17:00 horas. ¡¡Te esperamos!!**

Anexo 5: Muestra de la presentación final para los adultos mayores participantes del estudio

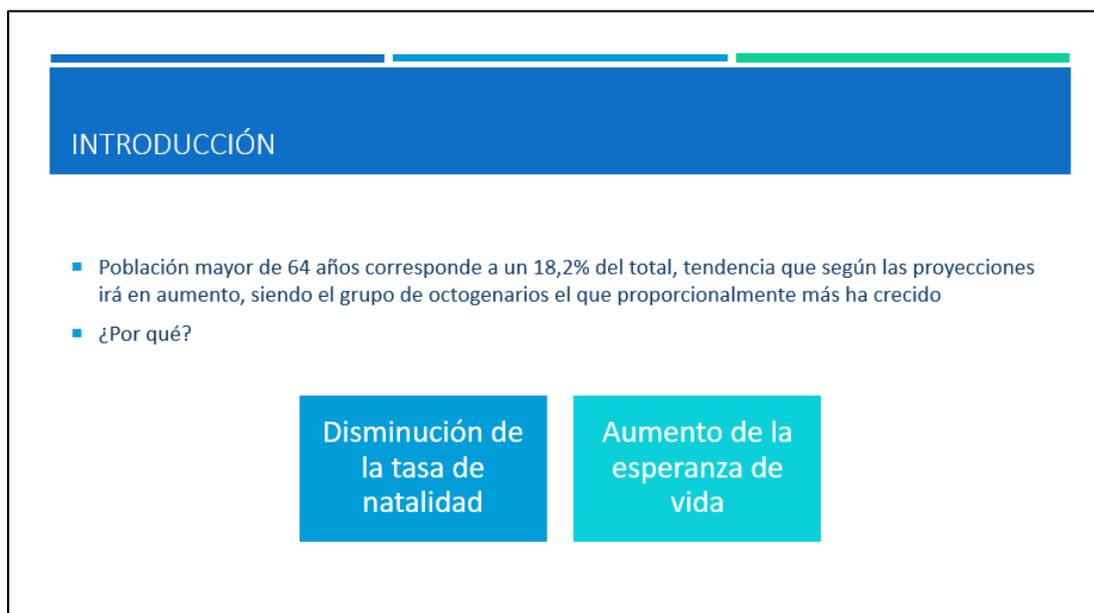


Universidad Zaragoza

NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPORTAMIENTO SEDENTARIO EN ADULTOS MAYORES DE LA CIUDAD DE HUESCA

SHENDA ORREGO MOLINA
MÁSTER EN EVALUACIÓN Y ENTRENAMIENTO FÍSICO PARA LA SALUD

A decorative horizontal bar at the top of the slide is divided into three segments: blue, light blue, and green.



INTRODUCCIÓN

- Población mayor de 64 años corresponde a un 18,2% del total, tendencia que según las proyecciones irá en aumento, siendo el grupo de octogenarios el que proporcionalmente más ha crecido
- ¿Por qué?

Disminución de la tasa de natalidad

Aumento de la esperanza de vida

A decorative horizontal bar at the top of the slide is divided into three segments: blue, light blue, and green.