



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y FACTORES QUE INFLUYEN  
EN EL SEDENTARISMO O EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD  
FÍSICA EN PERSONAS CON DETERIORO COGNITIVO LEVE Y  
ALZHEIMER LEVE

Celeste Martínez Canales



Tesis **Doctorales**

[www.eltallerdigital.com](http://www.eltallerdigital.com)

UNIVERSIDAD de ALICANTE

# **TESIS DOCTORAL**

**NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y FACTORES QUE INFLUYEN  
EN EL SEDENTARISMO O EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD  
FÍSICA EN PERSONAS CON DETERIORO COGNITIVO LEVE Y  
ALZHEIMER LEVE.**



**UNIVERSIDAD DE ALICANTE**

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

**Celeste Martínez Canales**

**Alicante, septiembre 2018**





Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y FACTORES QUE INFLUYEN  
EN EL SEDENTARISMO O EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD  
FÍSICA EN PERSONAS CON DETERIORO COGNITIVO LEVE Y  
ALZHEIMER LEVE.**

CELESTE MARTÍNEZ CANALES

Tesis presentada para aspirar al grado de  
DOCTORA POR LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Dirigida por:

JUAN TORTOSA MARTÍNEZ

Profesor titular del Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas de la  
Universidad de Alicante.

VICENTE JAVIER BELTRÁN CARRILLO

Profesor contratado doctor del Departamento de Psicología de la Salud de la  
Universidad Miguel Hernández de Elche.



**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Agradecimientos	5
Resumen	7
Parte I Marco Teórico	11
1. Cambios demográficos: envejecimiento de la población	11
2. Consecuencias del envejecimiento	12
2.1 Cambios biológicos durante el proceso de envejecimiento.	12
2.2 Cambios sociales durante el proceso de envejecimiento.	15
2.3 Cambios cognitivos durante el proceso de envejecimiento.	16
3. Demencia, Enfermedad de Alzheimer (EA) y Deterioro Cognitivo Leve (DCL)	18
3.1 La enfermedad de Alzheimer.	20
3.2 El Deterioro Cognitivo Leve	22
4. Estrategias de prevención y tratamiento del deterioro cognitivo.	27
4.1 La dieta mediterránea como estrategia de prevención de la demencia.	28
4.2 El entrenamiento cognitivo como estrategia de prevención de la demencia.	29
5. Beneficios de la actividad física para el DCL y la EA.	30
6. Patrones de actividad física de personas mayores sanas y personas mayores con deterioro cognitivo	60
6.1 Vías de estimación de los patrones de actividad física.	61
6.2 Patrones de actividad física de personas mayores	68
7. Barreras y facilitadores de práctica de actividad física en personas mayores	72
7.1 Barreras de práctica deportiva en personas mayores.	73
7.2 Facilitadores de la práctica de actividad física en personas mayores.	86
8. Objetivos de la tesis	97
Parte II Investigación Empírica	98
9. Estudio nº1. Estudio descriptivo cuantitativo de los niveles de actividad física y sedentarismo mediante acelerometría	99
9.1 Metodología	99
9.1.1. Participantes y procedimiento	99
9.1.2 Instrumento de medida	102
9.1.3 Análisis de los datos	103
9.2 Resultados	104
9.3 Discusión	106
10. Estudio nº 2 Estudio cualitativo sobre barreras y facilitadores de actividad física en población con DCL y Alzheimer Leve.	107

10.1 Metodología	107
10.1.1. Participantes	108
10.1.2. Técnicas de recolección de datos	108
10.1.3. Procedimiento	109
10.1.4. Análisis de los datos	110
10.2 Resultados	111
10.2.1. Factores relacionados con la no práctica de actividad física	111
10.2.2. Factores relacionados con la práctica de actividad física	123
10.3 Discusión	128
11. Estudio nº 3 Estudio cualitativo de los factores relacionados con la adherencia y abandono a un programa de ejercicio físico.	134
11.1 Metodología	134
11.1.1. Participantes	135
11.1.2. Procedimiento y técnicas de recolección de datos	135
11.1.3. Análisis de los datos	137
11.2 Resultados	137
11.2.1. Factores vinculados con el abandono del programa.	137
11.2.2. Factores vinculados a la permanencia en el programa.	142
11.3 Discusión	152
12. Conclusiones	159
13. Referencias	163
14. Anexos	202
Anexo 1. Información general antes de iniciar el estudio	202
Anexo 2. Consentimiento informado	204
Anexo 3. Instrucciones para la colocación del acelerómetro	205
Anexo 4. Hoja de registro de acelerómetro	206
Anexo 5. Guión de la entrevista: Factores relacionados con el sedentarismo en este grupo de población	207
Anexo 6. Factores relacionados con la no práctica de actividad física.	209
Anexo 7. Factores relacionados con la práctica de actividad física.	210
Anexo 8. Guión de la entrevista. Factores relacionados con la adherencia al programa de actividad física en este grupo de población	211
Anexo 9. Factores relacionados con el abandono del programa de actividad física	212
Anexo 10. Factores relacionados con el abandono del programa de actividad física	213

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Criterios diagnósticos de demencia de tipo Alzheimer del DSM IV.</i> .....	21
Tabla 2 <i>Criterios originales de deterioro cognitivo leve de Petersen et al. (1999)</i> .....	23
Tabla 3 <i>Estudios Epidemiológicos del Impacto de la Actividad Física sobre la Demencia y la Enfermedad del Alzheimer.</i> .....	32
Tabla 4 <i>Estudios de Ensayo Clínico del Impacto de la Actividad Física en el Deterioro Cognitivo Leve.</i> .....	41
Tabla 5 <i>Estudios de Ensayo Clínico del Impacto de la Actividad Física en la Demencia y la Enfermedad de Alzheimer.</i> .....	50
Tabla 6 <i>Descripción general de los acelerómetros comúnmente utilizados.</i> .....	65
Tabla 7 <i>Barreras que dificultan la práctica de actividad física en personas mayores sanas.</i> 74	
Tabla 8 <i>Factores que facilitan o motivan a la práctica de actividad física en personas mayores.</i> .....	87
Tabla 9 <i>Porcentaje de tiempo dedicado por los participantes a la práctica de AF ligera y AFMV.</i> .....	104
Tabla 10 <i>Minutos diarios empleados en actividad sedentaria, AF ligera y AFMV.</i> .....	104
Tabla 11 <i>Minutos diarios en actividad sedentaria, actividad física ligera y AFMV según sexo, diagnóstico y edad.</i> .....	105

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Diagrama de flujo del proceso de decisión para hacer el diagnóstico de los subtipos de deterioro cognitivo leve (Petersen, 2004). .....	23
<i>Figura 2.</i> Factores que influyen en la no práctica de actividad física. ....	111
<i>Figura 3.</i> Factores personales que influyen en la no práctica de actividad física.....	112
<i>Figura 4.</i> Factores sociales que influyen en la no práctica de actividad física.....	117
<i>Figura 5.</i> Factores ambientales que influyen en la no práctica de actividad física.....	121
<i>Figura 6.</i> Factores que influyen en la práctica de actividad física. ....	123
<i>Figura 7.</i> Factores personales que influyen en la práctica de actividad física.....	123

<i>Figura 8.</i> Factores sociales que influyen en la práctica de actividad física.....	126
<i>Figura 9.</i> Factores vinculados al abandono del programa de actividad física. ....	137
<i>Figura 10.</i> Factores personales vinculados al abandono del programa de actividad física. .	138
<i>Figura 11.</i> Factores sociales vinculados al abandono del programa de actividad física. ....	140
<i>Figura 12.</i> Factores ambientales vinculados al abandono del programa de actividad física. .....	141
<i>Figura 13.</i> Factores vinculados a la permanencia en el programa de actividad física. ....	143
<i>Figura 14.</i> Factores personales vinculados a la permanencia en el programa de actividad física. ....	143
<i>Figura 15.</i> Factores sociales vinculados a la permanencia en el programa de actividad física. .....	147



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **Agradecimientos**

Esta tesis ha sido realizada gracias al apoyo recibido por parte de algunas personas e instituciones, a quienes quiero expresar mi gratitud ya que sin ellas, hubiese sido imposible la elaboración de este proyecto.

Mi agradecimiento a todos los que a lo largo de estos años han confiado en mí, me han apoyado y animado a investigar, conocer y aprender un poco más sobre el Deterioro Cognitivo Leve y la Enfermedad de Alzheimer. Entre ellos a grandes profesionales como Nuria Caus Pertegaz por todo el tiempo dedicado, su apoyo, su confianza y todas sus aportaciones y conocimientos que han sido de vital importancia para el desarrollo de esta investigación.

Ante todo a Juan Tortosa Martínez y a Vicente Javier Beltrán Carrillo directores de esta tesis, por iniciarme en el ámbito de la investigación, por todo su apoyo y ánimos constantes, por ofrecerme oportunidades, por la confianza depositada en mí y por todos los momentos compartidos, que transformaron esta etapa en una gran experiencia.

A la Unidad de Neurología del Hospital de San Vicente del Raspeig y el Hospital Comarcal Virgen de los Lirios de Alcoy, especialmente al neurólogo José Manuel Moltó Jordá por la ayuda brindada y su entera disposición.

A la Asociación de Familiares y Enfermos de Alzheimer de Albaida y a la Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer y otras demencias de Muro y Comarca y su excepcional equipo profesionales. Un agradecimiento especial al Dr. Juan Manuel Jover Barber y Mila Vilaplana Reig por su atención y su inestimable ayuda en todo aquello que he necesitado.

A todos los participantes de este estudio con los que también he compartido muchos momentos. Nunca olvidaré los momentos vividos con ellos, su colaboración, y todo lo que

me han enseñado y he aprendido de ellos. Han sido para mí, un gran ejemplo de fuerza, valentía, y lucha contra la enfermedad que combaten día tras día.

Y sobre todo, el agradecimiento más profundo y sentido es para mi familia. A mis padres, Charo y Rafael, por ser el motor de mi vida por aconsejarme, guiarme, animarme y ayudarme en todas las facetas importantes de mi vida. Soy lo que soy gracias a vosotros.

A mi hermano Manuel por cuidarme, permitirme crecer a su lado y apoyarme. Y a mi pareja Fernando por su apoyo, compañía y paciencia.

Y a todos los que de una forma u otra, estuvieron conmigo a lo largo de estos años. A todos vosotros, de corazón, muchas gracias.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

### **Resumen**

Dado que la función cognitiva disminuye con la edad y el número de personas mayores crece sin precedentes en todo el mundo, el número de adultos mayores con disfunción cognitiva también está aumentando (van Uffelen et al., 2005). Dentro de este grupo de mayores con disfunción cognitiva se encuentran las personas diagnosticadas con Deterioro Cognitivo Leve (DCL) y Enfermedad de Alzheimer (EA).

Las personas diagnosticadas con DCL sufren pérdida de memoria por encima de lo que se esperaría del envejecimiento normal, pero aún no lo suficiente como para cumplir los criterios para el diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer (Petersen 2004). Por su parte, la EA es una enfermedad neurodegenerativa caracterizada por un deterioro progresivo de las funciones cognitivas superiores en las áreas de memoria, resolución de problemas y el pensamiento. También es característico de esta enfermedad la incapacidad de llevar a cabo tareas cotidianas o realizar actividades instrumentales (Rimmer y Smith, 2009).

Aunque existe evidencia convincente sobre los beneficios de la actividad física para prevenir o retrasar el inicio de la enfermedad de Alzheimer y para mejorar la calidad de vida de las personas con deterioro cognitivo leve y Alzheimer leve, estas personas parecen tener un estilo de vida bastante sedentario (Kolanowski et al. 2006). Sin embargo, existe una falta de evidencia científica sobre sus niveles objetivos de actividad física y, especialmente, sobre las barreras y facilitadores que encuentra este grupo de población a la hora de realizar actividad física y ejercicio. Por este motivo, los objetivos de esta investigación son principalmente tres. En primer lugar, conocer de forma objetiva los niveles de actividad física de personas con Deterioro Cognitivo Leve y enfermedad de Alzheimer leve. En segundo lugar, determinar cuáles son los factores que influyen en la no práctica de actividad física, y aquellos elementos que influyen positivamente en su práctica, en personas diagnosticadas con DCL y EA leve. Y en tercer lugar, determinar los factores de adherencia y abandono a un

programa de ejercicios físico dirigido a personas con DCL y Alzheimer Leve. Para responder a los objetivos de la presente tesis doctoral se han planteado tres estudios claramente diferenciados. Los participantes de los tres estudios han sido reclutados con la colaboración de la unidad de neurología del hospital de San Vicente del Raspeig, el hospital Virgen de los Lirios de Alcoy y la Asociaciones de Familiares de personas con enfermedad de Alzheimer y otras demencias de Muro y comarca y la Vall de Albaida (AFA Muro, AFMAVA Albaida, respectivamente). El tamaño de la muestra fue en un principio de 36 sujetos diagnosticados con DCL amnésico o enfermedad de Alzheimer leve por neurólogos, en base a los criterios de Petersen (2004) y de acuerdo a los criterios de la Sociedad Española de Neurología (SEN) para el diagnóstico de DCL y Alzheimer leve; en edades comprendidas entre los 62 y 90 años de edad.

En cuanto a la metodología, en el primer estudio, se realizó un análisis descriptivo de los niveles de actividad física de personas con DCL y Alzheimer leve mediante el uso de acelerómetros. En el segundo y tercer estudio, se utilizó la metodología cualitativa. Concretamente se realizaron entrevistas semi estructuradas tanto a las personas con DCL y EA leve como a sus familiares. También en el tercer estudio se utilizó para la recogida de datos un diario de campo.

Nuestros resultados revelan que el tiempo (expresado en minutos) empleado en la práctica de actividad física moderada –vigorosa en esta muestra es bajo ( $M = 46,18$ ,  $DT = 38,19$ ), en comparación con el tiempo empleado en actividad sedentaria ( $M = 734,58$ ,  $DT = 185,02$ ). De igual modo, los resultados del segundo estudio muestran que existe una amplia diversidad de factores que presentan las personas para iniciar, mantener o abandonar la práctica de actividad física. Dichas razones se englobaron dentro de tres categorías principales: factores personales, factores sociales y factores ambientales. Por otro lado, en el tercer estudio de la presente investigación se mostraban los factores que influyen en el abandono o adherencia a

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

un programa de actividad física. Los factores relacionados con el abandono del programa de AF se enmarcaron dentro de tres subcategorías; factores personales, factores sociales y factores ambientales. Por último, los factores que llevan a la adherencia al programa atendían a dos grandes categorías comentadas con anterioridad: factores personales y factores sociales.

A modo de conclusión, aunque el tamaño de la muestra no permite hacer generalizaciones para toda la población, los datos de esta investigación pueden contribuir a una comprensión más profunda de las razones que explican los altos niveles de inactividad observados en personas con DCL y EA leve.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



## **Parte I Marco Teórico**

### **1. Cambios demográficos: envejecimiento de la población**

Debido al incremento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad, la proporción de personas mayores de 60 años está aumentando más rápidamente que cualquier otro grupo de edad. Tal es así que, según la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2012), entre el 2000 y 2050, el porcentaje de la población mundial con más de 60 años se duplicará. De tal forma que el número de personas en esta edad se prevé que alcance los 2000 millones en el 2050.

Estos cambios en la esperanza de vida de las personas, son en parte debidos a las políticas de salud pública y al desarrollo socioeconómico que fueron la base de un cambio en las más importantes causas de enfermedad y muerte en la sociedad del siglo XX (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [CCPEEU], 2003). En este sentido, la OMS (2012) señala que a principios del siglo pasado, las principales amenazas para la salud eran las enfermedades infecciosas y parasitarias. Sin embargo, en la actualidad, las patologías crónicas no transmisibles (p.e. enfermedades cardíacas, cáncer, diabetes etc.) que afectan más comúnmente a los adultos y las personas mayores representan el mayor porcentaje de carga en la salud mundial (National Institute on Aging [NIA], 2011).

El aumento de la esperanza de vida lleva parejo el crecimiento de los costes de atención sanitaria. Tal es así, que el CCPEEU (2003) estima el coste de esta asistencia per cápita para personas mayores de 65 años en Estados Unidos y otros países desarrollados entre tres y cinco veces superior al generado por las personas menores de 65 años.

El rápido crecimiento del número de personas mayores, unido al de las enfermedades crónicas y los continuos avances en la tecnología médica, hacen reflexionar sobre la presión de los gastos de atención sanitaria en los costes económicos y sociales (NIA, 2011). Además, de sobre la necesidad de ahondar en el conocimiento de los cambios físicos, cognitivos y

sociales que se producen como consecuencia de la edad, a fin de responder a las necesidades de la persona mayor de mejorar su salud y capacidad funcional, así como su participación social y seguridad (OMS, 2012).

## **2. Consecuencias del envejecimiento**

El proceso de envejecimiento es un fenómeno universal que afecta a todos los seres vivos. Se asocia a una declinación general de las funciones fisiológicas y perceptivas que conllevan un conjunto de déficits a nivel biológico, cognitivo y social (Bentosela y Mustaca, 2005; Boyce y Shone, 2006).

### *2.1 Cambios biológicos durante el proceso de envejecimiento.*

Con el avance de la edad, se produce un deterioro estructural y funcional en la mayoría de los sistemas fisiológicos. Estos cambios afectan a una amplia gama de tejidos, órganos, sistemas y funciones, que, de forma acumulativa, pueden afectar a las Actividades de la Vida Diaria (AVD) y a la preservación de la independencia física en los adultos mayores. La disminución de la capacidad aeróbica máxima ( $VO_{2m\acute{a}x.}$ ) y del rendimiento del músculo esquelético con la edad son dos ejemplos claros de consecuencias del envejecimiento (Chodzko-Zajko et al., 2009).

El envejecimiento se ha asociado con una pérdida de masa muscular, conocida como sarcopenia, causada principalmente por la reducción del número de fibras musculares. Esta disminución en el tejido muscular comienza alrededor de los 50 años y se ve acelerada después de los 60 años de vida. La pérdida de masa muscular se relaciona directamente con la disminución de la fuerza lo que contribuye a que haya un mayor riesgo de sufrir caídas y a que la calidad de vida de las personas se vea comprometida. Además, entre los adultos mayores se amplifica el desgaste muscular debido por un lado, a la disminución en la producción de hormonas anabólicas como la testosterona, la hormona del crecimiento y el factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1) que afecta a la capacidad del músculo

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

esquelético para incorporar aminoácidos y sintetizar proteínas. Y, por otro lado, se debe a un aumento en la liberación de agentes catabólicos como la interleucina-6 (IL-6) (Deschenes, 2004).

En cuanto a la función cardiovascular, Strait y Lakatta (2012) señalan que la Frecuencia Cardíaca Máxima (FC Máx.), el volumen sistólico y el gasto cardíaco disminuyen como consecuencia del envejecimiento. Estos efectos son más evidentes en el ejercicio físico ya que se produce una disminución general de la tolerancia al ejercicio que conlleva a su vez, a un descenso progresivo del  $VO_2$ máx. que comienza a los 20-30 años y disminuye aproximadamente un 10% por década. Dicha disminución del  $VO_2$ máx. se debe, en gran medida, a los cambios en el pulso de oxígeno que es el producto del volumen sistólico y la diferencia entre el pico de  $VO_2$  y la concentración de oxígeno arterial. En general, esta reducción de la reserva cardíaca es el resultado de múltiples factores, incluyendo un aumento de la poscarga, la descompensación de la carga arterio-ventricular, la reducción de la contractilidad miocárdica intrínseca, el deterioro de la regulación autónoma y el desacondicionamiento físico. Asimismo, y como consecuencia de la edad, se produce un aumento de la presión arterial sistólica que refleja un aumento del trabajo del corazón.

Por otro lado, en lo que respecta a la composición corporal y al metabolismo, Perissinotto, Pisent, Sergi, Grigoletto y Enzi (2002) señalan que la altura declina aproximadamente 2-3 cm por década como consecuencia del envejecimiento. Asimismo, a medida que los individuos envejecen, el porcentaje de grasa corporal aumenta y la masa magra y la densidad mineral ósea disminuyen (St-Onge y Gallagher, 2010). Siguiendo a Chodzko-Zajko et al. (2009) la densidad mineral ósea desciende en torno a 0,5<sup>-1</sup>% o más después de los 40 años y el metabolismo basal, las tasas de síntesis de proteínas en el músculo y la oxidación de grasas (durante el ejercicio submáximo) disminuye con la edad.

Al envejecer también se producen cambios fisiológicos que aumentan el riesgo de deshidratación entre los mayores (Benelam y Wyness, 2010). Un menor consumo de líquidos, unido a una mayor pérdida de fluidos y a un menor contenido de agua corporal, puede romper el equilibrio hídrico en la tercera edad (Schols, De Groot, van der Cammen y Olde Rikkert, 2009). Según Guille (2010) el contenido total de agua corporal puede experimentar una reducción de cuatro a seis litros desde los 20 hasta los 80 años. Además, la sensación de sed tiende a disminuir en las personas mayores, lo que puede implicar un menor consumo de líquidos, especialmente tras una restricción hídrica (Kenney y Chiu, 2001; Schols et al., 2009).

El deterioro de la capacidad de los riñones para conservar el agua es también una consecuencia del envejecimiento. Ello significa que los riñones tienen menor capacidad para concentrar la orina y retener agua en caso de necesidad (Bennett, 2000).

Siguiendo con los cambios que se producen en la composición corporal y en el metabolismo, la fisiología de la deglución también se ve afectada como consecuencia de la edad y puede ser un factor predisponente para la disfagia en los adultos mayores. Las reducciones en la masa muscular y la elasticidad del tejido conectivo resultan en pérdida de fuerza y amplitud de movimiento. Estos cambios pueden afectar negativamente al flujo eficaz y eficiente de los materiales tragados a través del tracto aerodigestivo superior. La preparación oral de los alimentos requiere más tiempo y el material transita a través del mecanismo más lentamente (Sura, Madhavan, Carnaby y Crary, 2012).

Del mismo modo, el proceso de envejecimiento influye sobre la anatomía y la fisiología de los sentidos. Así por ejemplo, el número de fibras en el bulbo olfatorio, los receptores olfativos y los receptores gustativos disminuyen notablemente con la edad. Dicha disminución, resulta en la supresión del apetito que a su vez deriva en la pérdida de peso, la

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

desnutrición, el deterioro de la inmunidad y en definitiva, el deterioro del estado de salud (Boyce y Shone, 2006).

Tournier, Dommès y Cavallo (2016) refieren que el envejecimiento se asocia además con una disminución de la agudeza visual, una disminución de la velocidad de adaptación a la oscuridad, una reducción del campo visual, una menor sensibilidad al contraste y con la aparición de enfermedades tales como las cataratas, el glaucoma y la degeneración macular. Asimismo, dichos autores señalan que se produce una pérdida auditiva y una disminución de las aferencias propioceptivas y vestibulares que explican el deterioro del sentido del equilibrio y el aumento del riesgo de caídas en las personas mayores.

### *2.2 Cambios sociales durante el proceso de envejecimiento.*

Los cambios biológicos y fisiológicos a los que hemos hecho referencia conllevan modificaciones en el área social. Éstas se producen al mismo tiempo que evolucionan las tendencias sociales de atención a la persona mayor. Siguiendo a Arrizabalaga y Marañón (2006), los cambios sociales que afectan a la persona mayor se refieren, en primer lugar, a la composición del núcleo familiar donde se ha producido una reducción del número de miembros con un incremento de las familias monoparentales. En segundo lugar, a la incorporación de la mujer al mundo laboral. En tercer lugar, existe una creciente movilidad geográfica, que se manifiesta en la separación residencial entre las diferentes generaciones y por último, se han producido cambios en la organización laboral que se traducen en jornadas laborales más estrictas y menos disponibilidad de tiempo y disposición para el cuidado de las personas mayores. Con la disminución del apoyo de las familias, la sociedad necesitará mejor información y herramientas para asegurar el bienestar del número creciente de ciudadanos de mayor edad, ya que existe una relación directa entre la cantidad y calidad de las redes sociales de las personas y su esperanza de vida (Penninx et al., 1997).

Sin embargo, al igual que en otros países de nuestro entorno, en España se está produciendo un cambio en la forma de vida de la persona mayor. La estructura de los hogares en los que habitan personas mayores se está simplificando. Tal es así que ha retrocedido sustancialmente la convivencia en los hogares de familiares de distintas generaciones (López Doblas e Iglesias de Ussel, 2014).

No obstante, en un contexto socioeconómico tan adverso como el actual, la familia es sinónimo de refugio contra la adversidad. De tal forma, que ante tasas tan elevadas de paro, el hogar familiar se ha convertido en una solución a los problemas de aquellos que tienen difícil inserción en el mercado laboral, llegándose a registrar los datos más altos de retraso en la edad de emancipación (López Doblas e Iglesias de Ussel, 2014). En otras ocasiones, las personas mayores se están viendo obligadas a ejercer de cuidadores de los nietos, debido a la falta de tiempo y de recursos económicos de los progenitores (Plá y López, 2011).

Como hemos podido observar, los cambios sociales que se están produciendo se manifiestan en la forma de convivencia de la persona mayor y en su vida cotidiana. Para completar la visión de los cambios que se producen en la persona en el proceso de envejecimiento, centramos la atención en el área cognitiva.

### *2.3 Cambios cognitivos durante el proceso de envejecimiento.*

El cambio cognitivo como un proceso normal de envejecimiento ha sido documentado en la literatura científica. Si bien es cierto que algunas habilidades cognitivas, son resistentes al envejecimiento cerebral y pueden incluso mejorar con la edad, otras como la memoria y la velocidad de procesamiento disminuyen gradualmente a medida que las personas envejecen (Harada, Love y Triebel 2013).

En referencia a la velocidad de procesamiento, entendida como la velocidad con la que se realizan las actividades cognitivas y como la velocidad con la que se dan las respuestas

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

motrices, esta se ve enlentecida como consecuencia de la edad. Esta desaceleración puede afectar negativamente el rendimiento en muchas pruebas neuropsicológicas diseñadas para medir otros dominios cognitivos como la fluidez verbal (Harada et al., 2013).

En lo que respecta a la atención, siguiendo a Glisky (2007), se observa menor desempeño en tareas de atención más complejas, como en la atención selectiva (que se refiere a la capacidad de atender a algunos estímulos sin tener en cuenta otros que son irrelevantes para la tarea en cuestión) y en la atención dividida (que requiere del procesamiento de dos o más fuentes de información o el desempeño de dos o más tareas al mismo tiempo). Además, los adultos mayores también ejecutan de forma menos eficaz las tareas que implican la memoria de trabajo debido a la selección de información irrelevante en el contenido de la memoria de trabajo y a la supresión ineficiente de los contenidos que ya no son relevantes para el rendimiento de la tarea (Park y Reuter-Lorenz, 2009).

Tal y como hemos señalado, la memoria también experimenta cambios con la edad. Así por ejemplo, Glisky (2007) señala que la memoria episódica referida a la memoria para los acontecimientos personalmente experimentados que ocurrieron en un lugar y momento particular parece ser la más susceptible al daño cerebral y ser la más afectada por el envejecimiento. También, la memoria semántica que involucra, por ejemplo, el uso del lenguaje y el conocimiento práctico (como conocer el significado de palabras), se ve alterada aunque de forma más tardía como consecuencia de la edad (Rönnlund, Nyberg, Bäckman y Nilsson, 2005). Asimismo, se ve afectada en la capacidad de codificar nueva información y en la capacidad de acceder a información recién aprendida (Price, Said y Haaland, 2004).

En lo relativo a la habilidad lingüística en general permanece intacta con el envejecimiento (Harada et al., 2013). El vocabulario se mantiene estable e incluso mejora con el tiempo (Glisky, 2007; Park y Reuter-Lorenz, 2009; Singh-Manoux et al., 2012). No obstante, hay

algunos dominios como la fluidez verbal que se ve afectada o disminuida como consecuencia del envejecimiento (Salthouse, 2010).

La función ejecutiva es una habilidad cognitiva de orden superior que controla las funciones cognitivas subyacentes básicas y que se ha asociado con la actividad del lóbulo frontal (Etnier y Chang, 2009). La investigación ha demostrado que la formación de conceptos, la abstracción y la flexibilidad mental disminuyen con la edad, especialmente después de los 70 años (Harada et al., 2013). Diferentes estudios de neuroimagen estructural y funcional han revelado una disminución preferencial en los adultos mayores en el volumen y en la función de las regiones cerebrales prefrontales (Glisky, 2007).

En consecuencia y atendiendo a los cambios analizados, dado que la función cognitiva disminuye con la edad y el número de personas mayores crece sin precedentes en todo el mundo, el número de adultos mayores con disfunción cognitiva también está aumentando (van Uffelen, Hopman-Rock, Chin A Paw y van Mechelen, 2005). Dentro de este grupo de mayores con disfunción cognitiva se encuentran los enfermos de demencia.

### **3. Demencia, Enfermedad de Alzheimer (EA) y Deterioro Cognitivo Leve (DCL)**

La demencia es un síndrome clínico que se caracteriza por un déficit cognitivo que representa una pérdida respecto a un nivel previo y que interfiere de forma significativa con el rendimiento social u ocupacional. La demencia, además, suele conllevar cambios en la personalidad y la conducta (Viñuela Fernández y Olazarán Rodríguez, 2009).

La mayoría de las personas con demencia eventualmente necesitan atención constante y ayuda con las actividades más básicas de la vida diaria, creando una carga económica y social en su entorno. Del mismo modo, la federación Alzheimer's Disease International (2015) señala en el Informe Mundial sobre el Alzheimer que la demencia suele asociarse con necesidades de atención particularmente intensas, que superan las demandas asociadas a otras

### **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

enfermedades. Tal es así que, en EE. UU., por ejemplo, los cuidadores de personas con demencia son más proclives que los cuidadores de personas con otras enfermedades a tener que prestar ayuda para levantar y acostar al enfermo (54% y 42%), vestirlo (40% y 31%), asearlo (32% y 26%), bañarlo (31% y 23%), manejar la incontinencia (31% y 16%) y alimentarlo (31% y 14%).

La prevalencia de la demencia aumenta considerablemente con la edad. Alrededor del 1,5% de las personas de 65 a 69 años padece demencia, aumentando a 16-25% en los mayores de 85 años (Viñuela Fernández y Olazarán Rodríguez, 2009).

Prince et al. (2013) realizaron una revisión sistemática de la literatura sobre la prevalencia de la demencia desde 1980 hasta marzo de 2009 y un meta-análisis para estimar la prevalencia y el número de los afectados por demencia. En esta revisión se incluyeron los estudios basados en la población sobre la prevalencia de demencia entre las personas igual o mayores a 60 años de acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (cuarta edición [DSM-IV]) o los de la 10ª revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades Mentales (CIE- 10). Dicho estudio estimó que 35,6 millones de personas vivían con demencia en todo el mundo en 2010. Se prevé que el número total de personas con demencia casi se duplique cada 20 años, a 65,7 millones en 2030 y 115,4 millones en 2050. En 2010, el 58% de todas las personas con demencia vivían en países con ingresos bajos o medios llegando a 63,4% en 2030 y 70,5% en 2050.

Debe tenerse presente que retrasar un año el inicio de la demencia mediante estrategias de prevención puede reducir la prevalencia total en 9,2 millones en el 2050 (Menéndez González, Martínez Rivera, Fernández y López-Muñiz, 2011).

Existen diferentes tipos de demencia, como la EA, la demencia con cuerpos de Lewy, la demencia lobular frontotemporal o la demencia vascular cerebral (Barker et al., 2002). En la

presente investigación vamos a centrar nuestra atención en la enfermedad de Alzheimer y en el Deterioro Cognitivo Leve.

### *3.1 La enfermedad de Alzheimer.*

La EA es el tipo de demencia más común (American Psychiatric Association [APA], 2000). Se trata de un proceso neurodegenerativo que se caracteriza por un deterioro progresivo de las funciones cognitivas superiores en las áreas de memoria, resolución de problemas y el pensamiento (ver Tabla 1). Además, esta enfermedad se asocia con varias características no cognitivas, incluyendo manifestaciones afectivas como por ejemplo, síntomas depresivos y la alteración de la función motora (Boyle, Buchman, Wilson, Leurgans y Bennett, 2009). También se caracteriza por impedir que la persona afectada lleve a cabo sus tareas de la vida diaria y muchas de estas personas presentan problemas conductuales como agitación, agresividad, pasividad o deambulación (Rimmer y Smith, 2009).

El número de casos de enfermedades neurodegenerativas asociadas con la edad, como la EA, está aumentando exponencialmente, convirtiéndose en una preocupación de gran importancia para familiares, cuidadores, profesionales y otros agentes de los sistemas sanitarios y sociales públicos (Haan y Wallace, 2004).

Brookmeyer, Ziegler- Graham, Johnson, y Arrighi (2007) estimaron que en el año 2006 el número de personas con Alzheimer en el mundo ascendía a 26.6 millones. Estos mismos autores calcularon que esta cifra se multiplicará por cuatro para llegar a los 106,8 millones en el año 2050.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Tabla 1

*Criterios diagnósticos de demencia de tipo Alzheimer del DSM IV.*

<p>A. La presencia de los múltiples déficits cognitivos se manifiesta por:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Deterioro de la memoria (deterioro de la capacidad para aprender nueva información o recordar información aprendida previamente).</li><li>2. Una (o más) de las siguientes alteraciones cognitivas:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Afasia (alteración del lenguaje).</li><li>b. Apraxia (deterioro de la capacidad para llevar a cabo acciones motoras, a pesar de que la función motora está intacta).</li><li>c. Agnosia (fallo en el reconocimiento o identificación de objetos a pesar de que la función sensorial está intacta).</li><li>d. Alteración de la ejecución (p.e. planificación, organización, secuenciación y abstracción).</li></ol></li></ol>
<p>B. Los déficits cognitivos en cada uno de los criterios A1 y A2 provocan un deterioro significativo de la actividad laboral o social y representan una merma importante del nivel previo de actividad.</p>
<p>C. El curso se caracteriza por un inicio gradual y un deterioro cognitivo continuo.</p>
<p>D. Los déficits cognitivos de los criterios A1 y A2 no se deben a ninguno de los siguientes factores:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Otras enfermedades del sistema nervioso central que causan déficits de memoria y cognitivos (p.ej., enfermedad vascular cerebral, enfermedad de Parkinson, corea de Huntington, hematoma subdural, hidrocefalia normotensiva, tumor cerebral).</li><li>2. Enfermedades sistémicas que pueden causar demencia (p. ej., hipotiroidismo, deficiencia de ácido fólico, vitamina B12 y niacina, hipercalcemia, neurosífilis, infección por VIH).</li><li>3. Enfermedades inducidas por sustancias.</li></ol>
<p>E. Los déficits no aparecen exclusivamente en el transcurso de un delirium.</p>
<p>F. La alteración no se explica mejor por la presencia de otro trastorno del eje I (p. ej., trastorno depresivo mayor, esquizofrenia).</p>

Los costes proyectados de cuidado para el creciente número de personas con demencia son desalentadores. La Federación Alzheimer's Disease International (2015) señala en el Informe Mundial sobre el Alzheimer que los costes totales de la demencia aumentaron de 604 000

millones de dólares en 2010 a 818 000 millones USD en 2015, lo que supone un incremento del 35,4%. Asimismo, calculan que los costes totales superarán el umbral de 1 billón de dólares en 2018, para alcanzar los 2 billones en 2030. Debe tenerse presente que, como señalan Wimo, Jönsson, Bond, Prince y Winblad (2013), el 70% de estos costes se localizan en Europa Occidental y América del Norte.

Actualmente no existe cura para esta enfermedad y la efectividad de los tratamientos farmacológicos es reducida. Brookmeyer et al. (2007) calcularon que retrasando la aparición de síntomas de la enfermedad dos años, se contabilizarían 22.8 millones menos de casos en el mundo en el 2050. Teniendo en cuenta estas estimaciones y las consecuencias físicas, psicológicas y sociales del Alzheimer, parece necesario realizar investigaciones dirigidas a poder diseñar estrategias de intervención para prevenir o ralentizar el proceso de esta enfermedad, especialmente en aquellos grupos de población con mayor riesgo de padecerla. La detección en una etapa temprana de la sintomatología puede ofrecer una oportunidad para esta prevención. En el contexto de la demencia, el deterioro cognitivo leve (DCL) representa esta etapa incipiente (Petersen, 2004) y por tanto se considera una etapa de especial interés para desarrollar estas estrategias.

### *3.2 El Deterioro Cognitivo Leve*

El DCL es un síndrome clínico que se sitúa en el continuo entre el envejecimiento normal y la demencia. El DCL se refiere a alteraciones cognitivas por encima de lo que se espera para la edad, sin cumplir criterios de demencia ni afectar significativamente la capacidad funcional (Menéndez et al., 2011). En la Tabla 2 podemos observar los criterios diagnósticos del DCL de acuerdo a Petersen et al. (1999).

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Tabla 2

*Criterios originales de deterioro cognitivo leve de Petersen et al. (1999)*

Queja de pérdida de memoria, preferiblemente corroborada por un informador
Rendimiento anormal (generalmente <1,5 DE) en pruebas de memoria episódica con respecto al grupo de la misma edad y nivel de estudios
Función cognitiva general preservada
Actividades de la vida diaria intactas

Existen diferentes tipos de DCL. Podemos distinguir entre los de tipo amnésico que incluyen pérdida de memoria, y los de tipo no amnésico que incluyen pérdida cognitiva en otras áreas que no sean la memoria. A su vez, dentro de estos dos grupos encontramos personas con alteración unidominio, es decir, que presentan un deterioro cognitivo en una sola área, o multidominio que conlleva pérdida cognitiva en varias áreas (Petersen, 2004).

A continuación, en la Figura 1 se puede observar el diagrama de flujo sobre los tipos y subtipos que se identifican en el Deterioro Cognitivo Leve y que puede ayudar a guiar el proceso de diagnóstico.

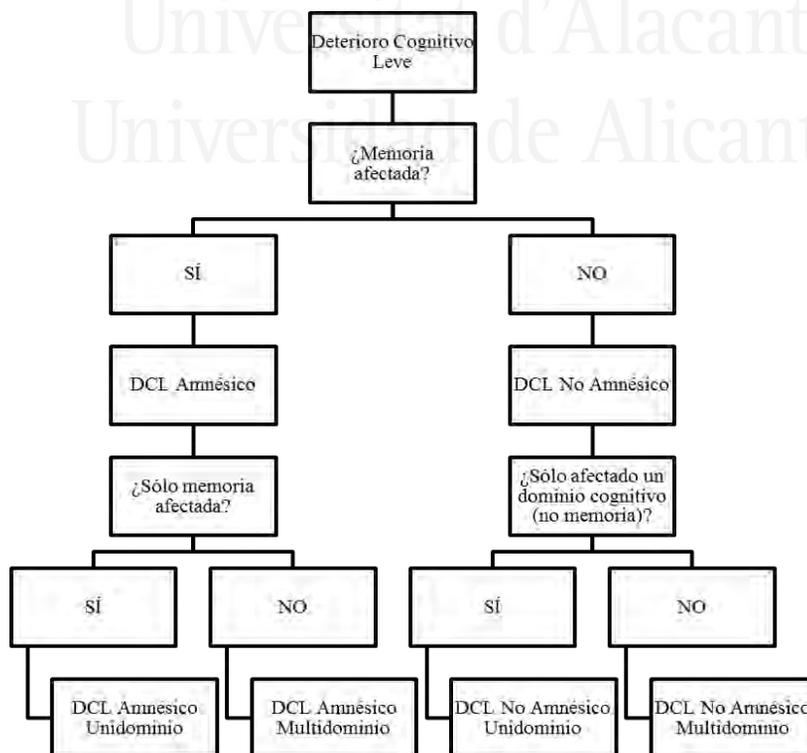


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de decisión para hacer el diagnóstico de los subtipos de deterioro cognitivo leve (Petersen, 2004).

En comparación con los adultos mayores con la función cognitiva normal, los adultos con DCL tienen un riesgo mayor de desarrollar demencia o Alzheimer (van Uffelen et al., 2005). El riesgo de desarrollar demencia en estos pacientes es del 12% anual durante los cinco primeros años, frente al 1-2% de la población normal de la misma edad (Petersen, et al., 1999). En el estudio prospectivo de la Clínica Mayo basado en la población de personas sin demencia que tenían entre 70 y 89 años de edad al inicio del estudio, la prevalencia de deterioro cognitivo leve amnésico fue del 11,1%, mientras que para el deterioro cognitivo leve no amnésico del 4,9 % (Petersen et al., 2010). El DCL de tipo amnésico, ya sea unidominio o multidominio, está considerado como una estadio de transición entre el envejecimiento normal y la enfermedad de Alzheimer (Petersen, 2004).

Aunque la enfermedad de Alzheimer y el deterioro cognitivo leve son definidas como un trastorno cognitivo, las personas diagnosticadas con EA y DCL también desarrollan síntomas neuropsiquiátricos y experimentan cambios a nivel social y físico en algún momento durante la enfermedad (Franssen, Souren, Torossian y Reisberg, 1999; Lyketsos et al., 2011; Mendez Rubio, Antonietti, Donati, Rossier y von Gunten, 2013; Werner y Korczyn, 2008).

Lyketsos et al. (2002) estimaron en personas con demencia y DCL la prevalencia de síntomas neuropsiquiátricos desde el inicio del deterioro cognitivo y durante el último mes. En sus resultados concluyeron que el 43% de los participantes con DCL y el 75% de los participantes con demencia mostraron síntomas neuropsiquiátricos siendo la depresión, la apatía, irritabilidad y la agitación / agresión los más comunes. Además, el 80% de participantes con demencia y 50% de los participantes con DCL mostraron al menos un síntoma al inicio de la aparición del deterioro cognitivo. De igual modo, Geda et al. (2008) concluyeron que los síntomas neuropsiquiátricos más comunes entre personas con DCL y envejecimiento cognitivo normal fueron la apatía (OR: 4,53, IC 95%: 3,11-6,60; P <0,001) seguido de la agitación (OR: 3,60, IC 95%: 2,18 - 5,92; P <0,001), la ansiedad (OR: 3,00, IC

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

95%: 2,01 - 4,48;  $P < 0,001$ ), la irritabilidad (OR: 2,98, IC 95%: 2,11-4,22;  $P < 0,001$ ) y la depresión (OR: 2,78, IC 95%: 2,06 - 3,76;  $P < 0,001$ ). Asimismo, Apostolova y Cummings (2008), tras una revisión de 21 estudios que examinaron principalmente los síntomas neuropsiquiátricos en el DCL, encontraron que entre el 35-75% de las personas con DCL pueden experimentar al menos un síntoma neuropsiquiátrico, más comúnmente la depresión, apatía, ansiedad o irritabilidad.

Respecto a los cambios sociales, este grupo de población experimenta una disminución en las actividades y roles de su vida cotidiana desde que son diagnosticados (Beard y Fox, 2008). Dichos autores demostraron en su estudio con 40 participantes diagnosticados con DCL o EA que, por ejemplo, algunas tareas cotidianas como conducir o cocinar se ven restringidas y requieren de la ayuda de otras personas para realizarlas generando sentimientos de frustración y humillación ante esta nueva situación. Todo ello además, dificulta las interacciones sociales ya que, tal y como señala Sterin (2002), supone también aceptar un cambio de identidad y pasar de ser una persona con un rol activo en la sociedad (p.e. padre; madre; marido; esposa) a una persona dependiente. Ello conlleva a su vez iniciar el proceso hacia la invisibilidad porque muchas personas entre las cuales están los viejos amigos no saben cómo hacer frente a la enfermedad y evitan todo lo posible el contacto (Sterin, 2002).

Holst y Hallberg (2003) establecieron en sus resultados a partir de la información extraída de entrevistas realizadas y grabadas a 11 personas diagnosticadas con demencia, tres subtemas: dificultades que tenían los participantes para llegar a los demás y a sí mismo; convertirse en un extraño de la propia vida; y retirarse de actividades e intereses significativos. Respecto al primer subtema y en relación a la dificultad en la interacción social, los autores señalaron que las personas que viven con demencia sentían que habían perdido su capacidad de llegar a otros. Esto restringía su capacidad para entrar en una comunicación abierta y honesta y sentían tristeza por no poder compartir experiencias.

Además, describían su contacto con los otros en términos de inseguridad, vergüenza y sentimiento de discapacidad. A su vez, a veces sentían estrés e ira, ya que percibían que todo a su alrededor se movía demasiado rápido y que no eran capaces de mantener el ritmo. También dichos autores apuntaban que algunas de las personas se sentían enojadas consigo mismas mientras que otros tenían una tendencia a volver su ira contra otras personas cercanas a ellos.

De igual modo, en un estudio de diseño cualitativo los participantes con DCL y EA reportaron sentir frustración por los problemas de memoria reconocidos, una disminución de la confianza en sí mismos, expresaron miedo a sentir vergüenza, preocupación por cambiar los roles familiares debido al deterioro cognitivo y ansiedad (Frank, et al., 2006). En otro estudio cualitativo, llevado a cabo por Banningh, Vernooij-Dassen, Rikkert y Teunisse (2008) ocho participantes con DCL informaron cambios en las capacidades cognitivas (el olvido, poca concentración, problemas leves con la orientación geográfica, etc.), pero también informaron cambios en el comportamiento motor y la movilidad, en el afecto, la energía y síntomas somáticos. Además, los participantes también reportaron estar molestos o irritados con otros, ya fuese por ayudarlos demasiado o por estar demasiado preocupados por ellos.

Como señalábamos al inicio de este apartado, las personas con DCL y EA experimentan cambios a nivel físico. Así, tal y como indican los resultados de su estudio Franssen, Souren, Torossian y Reisberg (1999) los participantes con DCL y EA tuvieron un desempeño significativamente más bajo en las cinco pruebas sobre equilibrio y coordinación de las extremidades en comparación con las personas cognitivamente intactas ( $p < 0,05$ ). Esto sugiere que los adultos mayores con DCL y EA tienen mayor riesgo de sufrir caídas y otras lesiones. Además, y al hilo de lo anterior, Yogev-Seligmann, Hausdorff y Giladi (2008) señalaron que la función ejecutiva es un recurso cognitivo importante para caminar normal y

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

las alteraciones en este dominio están asociadas no sólo al riesgo de desarrollar demencia sino también al riesgo de sufrir caídas.

Todos estos cambios anteriormente expuestos supondrán desafíos sociales tales como cuestiones relacionadas con los costos y el desarrollo de servicios apropiados para las personas con DCL y sus familiares (Werner y Korczyn, 2008). La intervención temprana de la enfermedad es una estrategia óptima no sólo por las reducciones considerables en los costos sociales sino también porque el nivel de funcionalidad de las personas se preservará durante un mayor tiempo (Leifer, 2003). A continuación, se presentan más estrategias de prevención para hacer frente a las enfermedades neurodegenerativas.

### **4. Estrategias de prevención y tratamiento del deterioro cognitivo.**

Dada la proporción de personas que padecen esta enfermedad y que actualmente los medicamentos aprobados para el tratamiento de la EA tienen un efecto reducido en la cognición y en la progresión de la enfermedad (Andrade y Radhakrishnan, 2009), actualmente buena parte de la investigación se centra en los factores de riesgo modificables mediante estilos de vida saludables. Estos factores incluyen el tabaquismo, la hipertensión, los niveles elevados de homocisteína, la diabetes tipo 2, la resistencia a la insulina, la hipercolesterolemia y la obesidad (Andrade y Radhakrishnan, 2009).

Por tanto, los hábitos de vida saludables se presentan actualmente como las estrategias más prometedoras para luchar contra las enfermedades neurodegenerativas. Estos estilos de vida incluyen la dieta mediterránea rica en antioxidantes y baja en grasas; actividades que supongan un estímulo mental, participación en actividades de tipo social y mantener o mejorar las redes sociales; y la práctica de ejercicio físico moderado de forma regular, (Fratiglioni, Paillard-Borg y Winblad, 2004; Gustaw-Rothenberg, 2009; Karp et al., 2006; Scarmeas et al., 2009).

#### *4.1 La dieta mediterránea como estrategia de prevención de la demencia.*

Estudios epidemiológicos ajustados por edad, sexo, raza, educación, actividad cognitiva, actividad física, consumo de alcohol, y el consumo total de energía sugieren que una dieta rica en pescado está asociada con una menor tasa de deterioro cognitivo y con un menor riesgo de enfermedad de Alzheimer (Morris et al., 2003; Morris et al., 2005). No obstante, los beneficios pueden ser específicos a la ingesta de pescado graso, como el atún. Así por ejemplo un estudio llevado a cabo por Huang et al. (2005) señalaban que consumir pescado graso más de dos veces por semana se asocia con una reducción en el riesgo de demencia en un 28% (IC del 95%: 0,51 a 1,02), y AD en un 41% (95% IC: 0,36 a 0,95) en comparación con los sujetos que comieron pescado menos de una vez al mes. Además, la ingesta frecuente de zumos de frutas y vegetales se asocia con una disminución sustancial del riesgo de la enfermedad de Alzheimer (Dai, Borenstein, Wu, Jackson y Larson, 2006). Por tanto, la ingesta de pescado, frutas y verduras con alto contenido en ácidos grasos omega-3 (ácido docosahexaenoico y ácido eicosapentaenoico), antioxidantes (vitamina E y flavonoides) y vitaminas del grupo B como el ácido fólico, B6 y B12, pueden tener un efecto positivo a la hora de prevenir el deterioro cognitivo (Andrade y Radhakrishnan, 2009).

Singh et al. (2014) realizaron una revisión sistemática con el objetivo de determinar si existía una asociación entre la dieta mediterránea (se dividió la puntuación total en tres terciles de acuerdo a la adherencia, 0 -3 (baja), 4-5 (media) y 6-9 (alta)) y el deterioro cognitivo. En dicho meta-análisis se concluyó que la dieta mediterránea podía ser un factor neuroprotector para el DCL y EA ya que tal y como demostraron, una mayor adherencia a la dieta mediterránea se asociaba con un menor riesgo de DCL (HR: 0,73, IC 95%: 0,56-0,96; p = 0,02) y EA (HR: 0,64, IC 95%: 0,46-0,89; P = 0,007) así como un menor riesgo de transición de DCL a EA (HR ajustado: 0,52; IC 95%: 0,30-0,91; P = 0,02).

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Por lo tanto, se puede concluir que una mayor adherencia a la dieta mediterránea se asocia con un menor riesgo de deterioro cognitivo, DCL, EA, así como un menor riesgo de transición de DCL a EA (Cherbuin, Kumar y Anstey, 2011; Feart et al., 2009; Roberts et al., 2010; Scarmeas, Stern, Tang, Mayeux y Luchsinger, 2006; Scarmeas et al., 2009).

### *4.2 El entrenamiento cognitivo como estrategia de prevención de la demencia.*

Un segundo factor vinculado a la prevención de la demencia es el entrenamiento cognitivo. Estudios epidemiológicos sugieren que este mejora la función cognitiva en los adultos mayores y que dichas mejoras en la función cognitiva pueden tener un efecto positivo sobre la función diaria (Wilson et al., 2002). En este sentido, Willis et al. (2006) señalaron que los participantes de su estudio que recibieron entrenamiento cognitivo (entrenamiento de la memoria, entrenamiento del razonamiento y el entrenamiento de la velocidad de procesamiento) reflejaron menos dificultad en las actividades instrumentales de la vida cotidiana cinco años después del entrenamiento en comparación con los del grupo de control. De esta manera, las personas mayores que realizan una mayor actividad cognitiva tienen menos riesgo de desarrollar un deterioro cognitivo o una demencia de cualquier tipo (Hughes, Chang, Bilt y Ganguli, 2010; Ruthirakuhan et al., 2012; Treiber et al., 2011). Más detalladamente, Geda et al. (2011) concluyeron en su estudio que actividades cognitivas como la utilización de ordenadores, jugar a juegos, leer libros, realizar actividades artesanales (bordar, tejer, etc.) y ver menos la televisión se asociaban con un 30% a un 50% menor riesgo de DCL.

En personas que ya presentan un DCL, Li et al. (2011) concluyeron, a través de un meta-análisis, que la intervención cognitiva puede ser un método potencialmente eficiente para mejorar las habilidades cognitivas y funcionales en esta población. Concretamente, los resultados de analizar diecisiete estudios clínicos de intervención cognitiva para DCL, demostraron que después de la intervención las personas con DCL mejoraron

significativamente tanto en valores cognitivos globales, como en su autovaloración global. Específicamente, las personas con DCL parecen obtener beneficios moderados en el lenguaje y en la autoevaluación de la ansiedad y la capacidad funcional, y presentan leves mejoras en la memoria episódica, memoria semántica, función ejecutiva / memoria de trabajo, capacidad visoespacial, atención/ velocidad de procesamiento, y otros dominios como los problemas de memoria percibidos, la calidad de vida, las actividades de la vida diaria (AVD) y la depresión.

Dentro de estos hábitos de vida, la actividad física juega un papel especialmente relevante. Sin embargo, no es hasta hace poco cuando se le presta atención a la práctica regular de actividad física como un importante factor para la prevención del desarrollo de enfermedades tales como la demencia (Ahlskog, Geda, Graff-Radford y Petersen, 2011; Erickson et al., 2009; Middleton, Kirkland y Rockwood, 2008; Radak et al., 2010; Rolland, Abellan van Kan y Vellas, 2010; ) y el DCL (Geda et al., 2010; Laurin, Verreault, Lindsay, MacPherson y Rockwood, 2001; Sumic, Michael, Carlson, Howieson y Kaye, 2007; Yaffe, Barnes, Nevitt, Lui y Covinsky, 2001).

##### **5. Beneficios de la actividad física para el DCL y la EA.**

Los efectos saludables del ejercicio sobre la función cognitiva se han demostrado en un número creciente de estudios clínicos con adultos mayores (Kramer, Erickson y Colcombe, 2006; Lautenschlager et al., 2008). Estos beneficios podrían explicar que las personas que son físicamente activas tengan menos riesgo de desarrollar DCL o demencia de cualquier tipo (Heyn, Abreu y Ottenbacher, 2004; Sofi et al., 2011) La Tabla 3 resume las características y principales conclusiones de los estudios científicos que han examinado el papel de la actividad física en la prevención del DCL y la EA. Los estudios han sido seleccionados a través de una revisión de la literatura en las principales bases de datos (PubMed, ISI, Web of Knowledge, PsycINFO y Scopus) sobre la asociación entre la actividad física y la demencia,

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

incluyendo palabras clave ('physical activity' or 'physical exercise' or 'exercise', or 'fitness' or 'training' or 'aerobic) en combiación (AND) con otras palabras relacionadas ('cognitive decline' or 'cognitive function', or 'cognitive impairment' or 'mild cogitive impairment' or 'cognitive loss', or 'dementia', 'Alzheimer' or 'cognition' or 'memory').



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Tabla 3  
Estudios Epidemiológicos del Impacto de la Actividad Física sobre la Demencia y la Enfermedad del Alzheimer.

Autor	Edad al inicio del estudio (años)	Tamaño de la muestra (n)	Actividades examinadas	Seguimiento (años)	Resultados principales
Friedland et al. (2001)	Media: 72,5 para grupo caso, 71.3 para GC.	551 (193 con demencia, 358 sin demencia)	Se clasificaron en tres categorías (actividad pasiva, intelectual y física). Se midió n° total de actividades, n° total de horas/mes, y el porcentaje total de horas dedicado a cada actividad).	Estudio caso-control (sin seguimiento)	La baja participación en las actividades intelectuales, pasivas y físicas en edades comprendidas entre los 40 y 60 años es un factor de riesgo para desarrollar la EA. La inactividad en dicha edad aumenta el riesgo de desarrollar la EA en un 250%.
Ho et al. (2001)	≥70	98 (519 hombres, 35 con DC; 469 mujeres, 104 con DC)	AVD mediante índice de Barthel modificado. 8-Foot Up and Go Test.	3	La marcha lenta, fue un predictor de DC en ambos sexos (odds ratio [OR] = 1,03 por segundo aumentado, IC 95%: 1,0-1,07).
Schuit et al. (2001)	Media: 74.6	347 hombres (47 con DC)	Frecuencia y duración del ejercicio físico. La AF se clasificó en tres grupos: ≤ 30 min/día, 31-60 min/día y > 60 min/día.	3	Sujetos que practican ≤ 1 hora de AF/día tenían dos veces más riesgo de DC (OR 2,0; IC 95%: 0,9-4,5) en comparación con el resto. Los portadores del alelo ApoE 4 que hacían ≤ 1 hora al día de AF tenían 13,7 veces mayor riesgo de DC (IC 95%: 4.2-45.5) en comparación con los no portadores que eran activos ≥ 1 h.
Laurin et al. (2001)	≥65	4615 GC 3894 DCND 436 285 con demencia.	Frecuencia de la AF (≥3 veces/ semana, 1 vez /semana o <1 vez/semana) y la intensidad de la AF (más vigorosa que, igual o menos	5	Niveles moderados y altos de AF reducen el riesgo de padecer DCND (OR: 0,67; IC 95%: 0,52- 0,87 [P< 0.001] y OR: 0,58; IC 95%: 0,41-0,83 [P<0.001]; respectivamente); la EA (OR: 0,67; IC

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

				vigorosa que caminar).			95%: 0,46-0,98) y OR:0,50; IC 95%: 0,28- 0,90; respectivamente) y cualquier tipo de demencia (OR: 0,69; IC 95%: 0,50- 0,95 y (OR: 0,63; IC 95%: 0,40-0,98; respectivamente).
Yaffe et al. (2001)	≥65	5925		Nº de bloques caminados (1 bloque= 160m) y total de Kcal gastadas/semana. Las actividades se clasificaron en baja, media o alta intensidad.	6-8		Mujeres con niveles de AF más altos y con mayor gasto de Kcal tenían un 37% y 35% menor probabilidad de sufrir DC (OR: 0.63; IC 95%: 0.53-0.76 y OR: 0,65; IC 95: 0,54-0,78; respectivamente)
Verghese et al. (2003)	>75	469		Autoevaluación sobre la participación en actividades cognitivas y actividad física.	5.1		Participar en actividades cognitivas se asoció con un menor riesgo de EA, (HR: 0.93; IC 95%: 0.88 - 0.98) pero no en la realización de AF, aunque el baile resultó ser protector contra la demencia (HR: 0.24; IC 95%: 0.06-0.99).
Abbott et al. (2004)	71-93	2257 hombres		Autoevaluación de caminar (min/día)	7		Los hombres que caminaron 0,4 km / día (<0,25 millas / día) tuvieron un aumento de 1,8 veces en el riesgo de desarrollar demencia en comparación con aquellos que caminaron 3,2 km / día (> 2 millas / día) (HR: 1.77; IC 95%: 1.04-3.01).
Weuve et al. (2004)	≥70	16466 mujeres		Cantidad media de actividad de baja, media y alta intensidad/semana durante el año anterior.	1.8		Las mujeres con mayor nivel de AF tuvieron un 20% menor riesgo de desarrollar DC (OR: 0.80; IC 95%: 0.67-0.95).
Podewils et al. (2005)	≥65	3375		Autovaloración sobre frecuencia y duración en 15 tipos de actividades diferentes durante las 2	6-8		La participación en ≥4 actividades físicas se asoció con un menor riesgo de demencia, demencia vascular y la EA para los no portadores de la ApoE4 (HR:

				semanas anteriores.			0.44; IC 95%: 0.28-0.69) pero no se encontró asociación en los portadores de la ApoE4.
Rovio et al. (2005)	65-79	1449	Frecuencia de actividad física mayor a 20 min que causa sudoración y dificultad al respirar.	21	2 días / semana de AF en la mediana edad tuvo un efecto protector contra la demencia (OR: 0.48; IC 95%: 0.25-0.91), especialmente entre portadores de la ApoE4.		
Simons et al. (2006)	≥60	2805	Autoevaluación de la AF diaria, semanal o realizada con menor frecuencia.	16	Actividades diarias de jardinería reducen el riesgo de desarrollar demencia en un 36% (HR: 0.64; IC 95%: 0.50-0.83). Caminar diariamente se asoció con un 38% menor riesgo de demencia en hombres (HR: 0.62; IC 95%: 0.42-0.92. No se encontró asociación significativa en mujeres.		
Larson et al. (2006)	≥65	1740	Autoevaluación de días por semana que dedica a la AF durante al menos 15 min durante el año anterior.	±6.2	Los que participaron en alguna AF ≥ 3 veces / semana se consideraban deportistas regulares y mostraron un 32% menor riesgo de demencia (HR: 0.68; IC 95%: 0.48-0.96).		
Verghese et al. (2006)	≥75	437	Autoevaluación sobre la participación en AF y actividades cognitivas.	5.6	Actividades cognitivas se relacionaron con un menor riesgo de desarrollar demencia (HR: 0.95; 95% CI: 0.91-0.99). La AF no presentó asociaciones (HR: 0.97; 95% CI: 0.93-1.01).		
Sumic et al. (2007)	≥85	66	Autoevaluación de la AF. Bloques caminados a diario (12 bloques = 1 milla), n° de horas/semana que participan en AF suave e intensa.	4.73	Las mujeres que practicaban ejercicio > 4h / semana tuvieron un 88% menor riesgo de desarrollar DC (IC 95%: 0.03-0.41) que las que eran menos activas.		

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Carlson et al. (2008)	Media: 44.7	147 pares de gemelos del sexo masculino	Frecuencia de participación en 13 actividades físicas y de ocio, en una escala de 1 ("nunca"); 2 (a veces), a 5 ("todos los días").	40	Mayor actividad cognitiva en la mediana edad se asoció con un 26% menor riesgo de demencia (OR: 0.74; CI: 0.60-0.92), especialmente entre los portadores de la ApoE4 (OR: 0.64; CI: 0.43-0.93), mientras la AF no modificó el riesgo de demencia.
Taaffe et al. (2008)	71-93	2263	Autoevaluación del número promedio de horas por día de gasto basal, sedentario o en AF leve, moderada o vigorosa.	±6	Altos niveles de AF reduce el riesgo de demencia en un 50% (HR: 0.50; IC 95%: 0.28-0.89). Niveles moderados de AF mostraron un efecto protector (HR: 0.57; IC 95%: 0.32-0.99, en los hombres con baja función física al inicio del estudio.
Middleton et al. (2008)	≥65	4683	La frecuencia y la intensidad del ejercicio evaluaron el nivel de AF.	5	La AF moderada-alta era protectora para DCND (OR: 0.63, IC 95%: 0.52- 0.77) y para el DCV-ND (0.46, IC: 0.32- 0.66). No hubo una relación significativa entre la AF moderada-alta y DCL.
Scarmeas et al. (2009)	Media: 77.2	1880	Se midió nº de veces y minutos que participaron en actividades de alta moderada y baja intensidad y la dieta.	5.4	Puntuaciones altas en AF se asoció con menor riesgo de EA (HR: 0.67; CI 95%: 0.47-0.95). Puntuaciones altas en la dieta mediterránea y en AF se asoció con menor riesgo de desarrollar la EA (HR: 0.65; CI 95%: 0.44-0.96).
Boyle et al. (2009)	Media (DS) 80,3 (7,5) años.	970 sin demencia (241 hombres y 729 mujeres)	Se midió la fuerza de 11 grupos musculares de los brazos, las piernas y músculos axiales y se resumió en una medida compuesta de la fuerza muscular.	3.6	Cada aumento de 1-U en la fuerza muscular al inicio del estudio se asoció con una disminución del 43% en el riesgo de EA (HR, 0.57; IC 95%: 0.41-0.79). La fuerza muscular se asocia con un menor riesgo de DCL, (HR: 0.67; IC 95%: 0.54-0.84).

Geda et al. (2010)	Media: 83 para DCL, 80 para cognición normal	1324 sin demencia, 198 DCL y 1126 con cognición normal	Autoevaluación sobre actividad física vigorosa, moderada o baja.	Estudio caso-control (sin seguimiento)	Cualquier frecuencia de AF moderada en la mediana o avanzada edad se asoció con menor riesgo de DCL (OR: 0.61; 95% CI: 0.43-0.88).
Etgen et al. (2010)	>55	3903	Nº de días/ semana que realizaban actividades extenuantes. Nivel de actividad (sin actividad; actividad moderada [ $<3$ veces / semana] y actividad intensa [ $\geq 3$ veces / sem]).	2	Reducción significativa del riesgo de DC para los participantes con AF moderada o alta al inicio del estudio (OR: 0.57; CI 95%: 0.37-0.87 [ $P=$ .01]; y OR: 0.54; CI 95%: 0.35-0.83 [ $P=$ .005]; respectivamente).
Jedrzejewski et al. (2010)	mean age: 75-79	2488	Frecuencia de participación en 23 actividades físicas y nº de minutos/sesión de actividad durante las dos semanas anteriores.	A los 5 y 10 años.	La realización de diferentes tipos de ejercicios se asoció inversamente con la aparición de DC ( $p = 0,002$ ), así como el número de sesiones de ejercicio de al menos 20' ( $p = 0,007$ ).
Buchman et al. (2012)	Media de edad 81.6	716 sin demencia	Ejercicio diario total, durante 10 días con acelerómetro y los minutos empleados en cinco actividades físicas que se sumaron y se expresaron como horas de AF / semana.	3.5 años.	Mayores niveles de AF diaria total y de intensidad de la AF reducen significativamente la incidencia de EA (HR: 0,477; CI 95%: 0,273-0,832 y HR: 0,016, IC 95%: 0,001- 0,253; respectivamente). La presencia del alelo ApoE4 no afectó a la asociación de la AF diaria total y el riesgo de EA (HR: 0,511, IC 95%: 0,287- 0,909).
Geda et al. (2012)	70-93	926 109 DCL; 817 sanos	Se midió la frecuencia (1/semana, 2/semana) y la intensidad de la AF (leve, moderada y vigorosa)	1 de abril de 2006 hasta el 30 de noviembre de 2008.	La práctica de AF moderada tiene efecto protector sobre el DCL (OR: [95% CI], 0.61 [0.36-1.04]; $P=$ .068), al igual que el uso del ordenador (OR: [95% CI], 0.53 [0.27-1.02]; $P=$ .058). Participar en ambas actividades disminuyó significativamente

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

						las probabilidades de DCL (OR [95% CI], 0.36 [0.20-0.68]; $P=0.001$ ).
Brujin et al. (2013)	61-97	4406	Cuestionario Zutphen Horas/semana dedicadas AF (caminar, bicicleta, jardinería, diversos deportes, aficiones y tareas domésticas)	14 años (1997-2011)	Asociación significativa entre una mayor AF y un menor riesgo de demencia con un seguimiento de hasta 4 años (HR: 0,82; IC 95%: 0,71 a 0,95). Resultados similares para EA (HR: 0.87; IC 95%: 0.74; 1.02).	
Grande et al. (2014)	74. 0 media DS (7,4)	179 con DCL	Frecuencia de participación en actividades cognitivas, físicas y sociales.	2,59 ± 1,86	Sujetos con puntuaciones más altas de AF al inicio del estudio tenían un menor riesgo de demencia (HR = 0,36, CI 95%: 0,18 a 0,75).	
Makizako et al. (2015)	≥65 años.	310 con DCL	AF durante 2 semanas con un acelerómetro triaxial en cadera.	Estudio transversal sin seguimiento	La AF moderada se asoció significativamente con el volumen del hipocampo ( $r = 0,195$ , $p = 0,001$ ). Los volúmenes del hipocampo a su vez, se asocian directamente con la memoria.	
Kishimoto et al. (2016)	≥65 años.	803 sin demencia (313 hombres y 490 mujeres)	Autoevaluación sobre algunos factores de riesgo como la AF en el tiempo libre (días/semana y tiempo/sesión durante el mes pasado.	17 años	Comparado con el grupo inactivo, el grupo activo mostró una incidencia de EA significativamente menor (21.8 frente a 14.2 por 1000 persona/ años, $p = 0.01$ ), (HR ajustado por edad y sexo 0.59, IC 95% 0.42-0.85, $p = 0.004$ ).	

DC= Deterioro Cognitivo; DCND= Deterioro Cognitivo - no demencia; GC= Grupo Control; AVD= Actividades de la Vida Diaria.

Para interpretar los resultados de estos estudios, es importante tener en cuenta el tamaño de la muestra, los métodos utilizados para la medición de la actividad física y el período de seguimiento.

Aunque no todos los estudios muestran el efecto protector de la actividad física (Verghese et al., 2003; Verghese et al., 2006), la mayoría revelan que la AF reduce el riesgo de desarrollar demencias tales como la EA o el DCL (Bruijn et al., 2013; Buchman et al., 2012; Etgen et al., 2010; Geda et al., 2010; Geda et al., 2012; Grande et al., 2014; Ho, Woo, Sham, Chan y Yu, 2001; Jedrzejewski, Ewbank, Wang y Trojanowski, 2010; Larson et al., 2006; Scarmeas et al., 2009; Sumic et al., 2007; Weuve et al., 2004; Yaffe et al., 2001).

Asimismo, programas específicos de entrenamiento de la fuerza muscular se asocian con un menor un menor riesgo de padecer DCL o EA (Boyle et al., 2009). En consonancia con lo anteriormente expuesto, la baja participación en actividades físicas es un factor de riesgo para desarrollar demencia y EA (Abbott et al., 2004; Friedland et al., 2001; Kishimoto et al., 2016).

Alguno de los estudios analizados, presentan en las conclusiones relativas a los beneficios de la actividad física sobre la función cognitiva, diferencias entre hombres y mujeres. Por ejemplo, Laurin et al. (2001) mostraron que la práctica de AF regular reduce claramente el riesgo de padecer demencia y el riesgo de EA en las mujeres, pero esta reducción sin embargo, es menos clara en los hombres. Por el contrario, Simons, Simons, McCallum y Friedlander (2006) llegaron a la conclusión de que el ejercicio físico se asocia con un menor riesgo de demencia en los hombres, pero no hubo ninguna asociación significativa para las mujeres. Las diferencias en el metabolismo de las hormonas podrían explicar en parte estas diferencias (Laurin et al., 2001). La evidencia muestra que la interacción entre el estrógeno, hormona que disminuye considerablemente a partir de la menopausia en las mujeres, y la

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

actividad física tiene efectos beneficiosos sobre la salud y plasticidad del cerebro (Taaffe et al., 2008). En todo caso, se necesita un mayor número de investigaciones para aclarar estas posibles diferencias.

Respecto a la influencia de la genética en el efecto protector del ejercicio físico para el desarrollo de enfermedades como el DCL o el EA, también existen controversias. Así, por ejemplo, un estudio realizado por Podewils et al. (2005) puso de manifiesto una relación inversa entre la actividad física y el riesgo de demencia en los sujetos no portadores de la proteína APOE e4 mientras que no encontraron ninguna asociación en los portadores de la APOE e4. Sin embargo, Rovio et al. (2005) y Carlson et al. (2008) concluyeron que la actividad física tiene un efecto mayor en la protección y en el retraso de la aparición de la demencia y EA entre los portadores de la APOE e4. Del mismo modo, Schuit, Feskens, Launer y Kromhout (2001) concluyeron en su estudio que llevar un estilo de vida activo es particularmente importante entre los portadores del alelo APOE e4 ya que el riesgo de deterioro cognitivo entre los portadores inactivos del alelo APOE e4 fue casi cuatro veces mayor que en los portadores activos. Además, señalaron que los portadores del alelo APOE e4 que realizaban menos actividad física presentaban un riesgo 13,7 veces mayor de deterioro cognitivo (IC 95%: 4,2-45,5) en comparación con los no portadores activos durante más de 1 h. Paralelamente a estos hallazgos, Larson et al. (2006) y Buchman et al. (2012) señalan que los factores genéticos no influyen en los efectos positivos del ejercicio en la prevención de la EA. De nuevo, es necesario mayor volumen de investigación para aclarar esta relación.

Los mecanismos que median el efecto protector de la AF sobre el DCL y la EA no están del todo demostrados pero cada vez existe una mayor evidencia de que la actividad física mejora el desarrollo cognitivo de las personas mayores a través del aumento del flujo de sangre al cerebro y una mejora de la vascularización, un aumento de la neurogénesis, una

mayor disponibilidad de neurotransmisores y una mejor eficiencia neural (van Uffelen et al., 2005). Esto significa que la práctica de actividad física puede jugar un papel crucial en la preservación de las estructuras del cerebro. Algunos estudios como el llevado a cabo por Devanand et al. (2007) revelan que el lóbulo temporal medial del cerebro, que incluye el hipocampo y la circunvolución del hipocampo, se atrofia tempranamente en la EA. En la EA, el volumen del hipocampo es más pequeño que en sujetos sanos y se asocia con una mayor gravedad de la demencia. Makizako et al. (2015) muestran en los resultados de su estudio, que la actividad física de intensidad moderada tiene una influencia beneficiosa sobre el volumen del hipocampo, y a su vez, los volúmenes del hipocampo se asocian directamente con la memoria.

Por otro lado, la actividad física parece producir efectos positivos sobre la función física, los síntomas neuropsiquiátricos y la cognición en las personas con DCL, demencia y EA (Bherer, Erickson y Liu-Ambrose, 2013; Gates, Singh, Sachdev y Valenzuela, 2013). Las tablas 4 y 5 resumen los estudios seleccionados a partir de una revisión de la literatura existente en diferentes bases de datos como la Web of Science (WOS), Pubmed, o Scopus, empleando palabras clave ('physical activity' or 'physical exercise' or 'exercise', or 'fitness' or 'training' or 'aerobic) en combinación (AND) con palabras relacionadas ('cognitive decline' or 'cognitive function', or 'cognitive impairment' or 'mild cognitive impairment' or 'cognitive loss', or 'dementia', 'Alzheimer' or 'cognition' or 'memory').

Tabla 4  
Estudios de Ensayo Clínico del Impacto de la Actividad Física en el Deterioro Cognitivo Leve.

Autor	Tamaño de la muestra (n)	Edad al inicio del estudio (años)	Diseño	Intervención	Mediciones	Asociaciones reportadas
Olazarán et al. (2004)	12 con DCL; 48 EA Leve y 24 EA Moderada	GE 75.30 ± 1.05 (58-87) GC 73.35 ± 1.05 (54-84)	Ensayo Aleatorio Controlado	Intervención cognitiva-motora. 2/sem/3,5 h. Bienvenida (10'), técnicas de orientación a la realidad (50'), ejercicios cognitivos (30'), AVD (30'), descanso (30'), ejercicios de psicomotricidad o talleres (50'), y la conclusión (10').	ADAS-cog; MMSE; Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ); Escala de Depresión Geriátrica (GDS), Índice de Katzpara AVD; Entrevista de Carga del Cuidador de Zarit.	GE mantiene el estado cognitivo en el 6º mes, mientras el GC lo habían disminuido (Z= - 0,07, p= 0,95 para el GE vs Z=- 2,14, p= 0,03 para GC en el ADAS-cog; Z=- 0,74, p= 0,46 para el GE vs Z= - 2,58, p= 0,01 en el MMSE) GE mantuvieron o mejoraron su estado afectivo en el 12º mes (GE 75%; GC, 47%; P= 0,017).
Scherder et al. (2005)	43 con DCL.	Edad media 86	Ensayo Aleatorio Controlado	GE 1 caminantes; GE 2 ejercicios de manos y cara; GC. 30min/día 3por semana durante un periodo de 6 semanas.	MMSE; Category Naming: Trail-making A+B; Escala de Memoria de Wechsler Revisada (WMS-R); RBMT y VLMT.	Se observó una mejora en las tareas que apelan a la función ejecutiva, en los dos GE (F (1,40) = 5.12; p= 0.03) n²= 0.11, tamaño del efecto mediano) en comparación con el GC, pero los resultados deben ser interpretados con precaución.

<p>Van Uffelen et al. (2008)</p>	<p>152 con DCL</p>	<p>70-80 años.</p>	<p>Ensayo Aleatorio Controlado</p>	<p>1) GE 1 programa de marcha aeróbica de intensidad moderada (&gt; 3 equivalentes metabólicos); GE 2 programa de actividades de baja intensidad (&lt;3 equivalentes metabólicos). 2/sem/1h. 2) suplementos de vitamina B (una píldora al día durante un año) o la suplementación con placebo.</p>	<p>MMSE; AVLT; TFV; DSST y SCWT-A.</p>	<p>Con cada incremento porcentual de asistencia a la sesión, en el GE1, el SCWT-A mejoró en 0,3 segundos (p = 0,04) y la memoria en el AVLT en 0,04 palabras (p = 0,06). Los hombres que asistieron al menos el 75% de las sesiones, GE1 mejoró la memoria (beta [IC 95%] = 1,5 [0,1; 3,0] palabras).</p>
<p>Busse et al. (2008)</p>	<p>31 con DCL.(8 hombres y 23 mujeres) GE= 17 GC= 14</p>	<p>&gt;60</p>	<p>Ensayo Aleatorio Controlado</p>	<p>Programa de 6 ejercicios de fuerza para el entrenamiento de los grandes grupos musculares 2/sem/1hora. En cada ejercicio, las cargas se aumentaron progresivamente.</p>	<p>Prueba Cognitiva de Cambridge (CAMCOG); RBMT; Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos (WAIS); Memory Complaints Scale (MCS).</p>	<p>Después de 9 meses, el GE mostró un aumento significativo en la puntuación RBMT estandarizada (p = 0,021) y en la fuerza muscular (p &lt;0,001),</p>
<p>Aman y Thomas (2009)</p>	<p>50 con deterioro cognitivo</p>	<p>79.2</p>	<p>Estudio prospectivo o comparativo</p>	<p>Entrenamiento aeróbico y de resistencia.30 min de ejercicio (15 min de aeróbico y 15 min de resistencia) 3 días /</p>	<p>Saint Louis Mental, Status Examination; 6MWT; CSDD; Escalas de agitación de PittsBurgh y de Cohen-Mansfield; Escala de AVD del estudio cooperativo de la EA.</p>	<p>3 semanas de ejercicio condujo a mejoras en el tiempo de caminata de 6 min y una disminución de la agitación.</p>

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Logsdon et al. (2009)	37 con DCL	(edad Media = 81,9 años, SD = 5,8, rango de 70 - 96 años.	Ensayo clínico. Diseño pre-postest.	Siete grupos de 5 - 8 participantes. 9 sesiones/semana con una duración de 90 min. Cada sesión incluye un componente de ejercicio y una discusión de estrategias de comportamiento para aumentar la AF y promover la salud.	MMSE; Encuesta de salud SF-36 y la AF mediante la percepción subjetiva de ejercicio min/semana.	El tiempo de ejercicio aumentó en 156 min / semana (p <0,0001). En el SF-36, los componentes físicos de la escala y subescala de percepciones generales de la salud mejoraron (p <0,002 y p <0,09, respectivamente). MMSE mejoró en 0,76 puntos (p <0.07).
Baker et al. (2010)	33 con DCL de tipo amnésico	Media: 70	Ensayo Aleatorio Controlado	GE: ejercicio aeróbico de alta intensidad (75% - 85% de la frecuencia cardíaca de reserva), GC: estiramientos. 45-60 min 4 días / semana durante 6 meses.	SDMT; TFV;SCWT-A; Trails B, Task Switching; Story Recall; List Learning; niveles plasmáticos de insulina en ayunas; cortisol;BDNF; IGF-1 y Beta-amiloide 40 y 42.	Para las mujeres, las mejoras de ejercicio aeróbico se correlacionaron con mejoras en la función ejecutiva, en el aumento de la utilización de glucosa durante la pinza metabólica, en la reducción de los niveles plasmáticos de la insulina en ayuno, el cortisol y el BDNF. Para los hombres, las mejoras en el ejercicio aeróbico se correlacionaron con el aumento de los niveles plasmáticos de IGF-1.
Lam et al. (2011)	389 con DCL	≥65	Ensayo Aleatorio	Programa de Tai Chi. Al menos 30 min /	Clinical Dementia Rating Scale Sum of Boxes (CDR-SOB);	El grupo de Tai Chi mostró mejoras en el equilibrio, la

	amnésico o una puntuación en la calificación de Demencia clínica de 0,5		Controlado	sesión de 3 veces / semana durante 12 meses.	Memory Inventory for the Chinese; ADAS-cog; MMSE; Delayed recall; Trail A; TFCV y Escala de equilibrio de Berg.	atención visual y en el CDR-SOB. (paired t-tests, $p < 0.001$ ).
Varela et al. (2012)	48 (21 hombres y 27 mujeres) con DCL	>65 Edad media 78.3 ±9.5	Ensayo aleatorio.	Grupo A : ejercicio aeróbico al 40% de FC de reserva. Grupo B: Ídem pero al 60%. Grupo C: actividades recreativas. 3 sesiones de 30 min/semana, supervisado por un fisioterapeuta.	MMSE; TUG y la FC se midió por medio de un sensor de pulso ergonómico para la mano.	Los participantes mejoraron en las puntuaciones del MMSE (grupo A de 19.8±5.1 a 20.6±7.3; grupo B de 20.8 ± 4.6 a 21 ± 5.4) y en los resultados del TUG (grupo A de 18,8 ± 5,3 a 18,5 ± 5segundos; el grupo B de 15,4 ±4,2 a 14,3 ± 5,1 segundos).
Maki et al. (2012)	150 GE= 75 GC= 75	72.0 ± 4.0	Ensayo Aleatorio Controlado	El programa dirigido a facilitar hábitos de caminar. 1/sem/90' durante 12 semanas. Consistió en un período de ejercicio de 30 minutos y 60 minutos de trabajo en grupo con cinco u ocho personas.	Delayed Recall Test; Dual Task Test; WAIS III; Word Fluency Test; Test del reloj; DSST; YKSST; QOL; GDS; TMIG-IC; LSA; LSNS; Test para medir la fuerza de prensión, Test de equilibrio sobre un pie (60 segundos), TUG; Test de 5m marcha a máx.velocidad.	Diferencias significativas entre GE y GC en la fluidez verbal relacionada con la función del lóbulo frontal (F (1, 128) = 6,833, $p = .01$ ), en las puntuaciones del Test QOL (F (1,128) = 9,751, $p = 0,002$ ), la capacidad funcional, incluyendo la interacción social (F (1,128) = 13,055, $p < 0,001$ ), y la función motora (TUG: F (1,127)= 10.117, $P = .002$ )

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Nagamatsu et al. (2012)	77 Mujeres con DCL	70-80 años.	Ensayo Aleatorio Controlado	Entrenamiento de fuerza (EF); Entrenamiento aeróbico (EA) y el GC entrenamiento del equilibrio y tonificación. 2/semana.	Test de Stroop; Trail Making Tests (TMT); Verbal Digit Test; Memorizing face-scene pairs; Everyday Problems Test; IRM funcional; Bateria Breve de Rendimiento Físico; 6MWT	En comparación con el GC, el grupo EF mejoró significativamente en la Prueba de Stroop ( $p = 0,04$ ) y en la tarea de memoria asociativa ( $p = 0,03$ ) y el grupo EA mejoró significativamente el equilibrio y la movilidad en general ( $p=0.03$ ) y la capacidad cardiovascular ( $p=0.04$ ).
Tortosa-Martínez et al. (2014)	39 con DCL de tipo amnésico	75.8 ± 7.0	Cuasi-experiment al	Entrenamiento de resistencia aeróbica	Trail Making Test; MMSE; CERAD; ADAS; Cortisol (5 mediciones en un día, ciclo diurno); 6MWT, TGUG	El grupo de ejercicio mejoró significativamente la función ejecutiva pero no la memoria, con cambios en el ciclo diurno del cortisol, en comparación con el grupo control.
Suzuki et al. (2013)	100 con DCL de los cuales 50 de tipo amnésico	65-95 años	Ensayo Aleatorio Controlado	GE: Programa de ejercicios multicomponente: ejercicios aeróbicos, entrenamiento de la fuerza muscular, equilibrio postural y de doble tarea. 2 sesiones/ sem. de 90 minutos.	ADAS-cog; MMSE; WMS-R; IRM; Voxel-based specific regional analysis system for Alzheimer's disease (VSRAD); Quantikine Human kit.	En los sujetos con a-DCL GE: puntuaciones significativamente mejores en MMSE, en memoria lógica ( $p= 0.04$ ) y reducción de la atrofia cortical cerebral ( $p< 0.05$ ) en comparación con el GC.
ten Brinke et al. (2015)	86 con DCL	70-80	Ensayo Aleatorio Controlado	Entrenamiento de fuerza (EF); Entrenamiento	MMSE; Montreal Cognitive Assessment (MoCA); PASE; GDS; The Rey Auditory Verbal	El grupo de EA aumentó significativamente el volumen total del

				aeróbico (EA) y el GC entrenamiento del equilibrio y tonificación. 6 meses 2/semana 60'/sesión	Learning Test (RAVLT); 6MWT; Borg's Rating of Perceived Exertion (RPE).	hipocampo, en relación con el GC (P=0.01). Tanto el volumen del hipocampo derecho como del izquierdo mejoraron significativamente en el grupo EA comparado con el GC (ambos p = 0.03).
--	--	--	--	--	---	--

GE= Grupo Experimental; GC= Grupo Control; AVD= Actividades de la Vida Diaria; 6MWT= 6-min walk test; FC= Frecuencia Cardiaca; TUG= Timed Up and Go test; CSDD= Cornell Scale for Depression in Dementia; MMSE= Mini-mental state examination; ADAS-Cog= Alzheimer Disease Assessment Scale-cognitive; SDMT= Symbol Digit Modalities Test; RBMT = Rivermead Behavioural Memory Test; VLMT= Verbal Learning and Memory Test; AVLT= Auditory Verbal Learning Test; TFV= Test de Fluencia Verbal; DSST= Digit- Symbol Substitution Test.; SCWT-A= Abridged Stroop Color and Word Test; BDNF= Brain-Derived Neurotrophic Factor; YKSST= Yamaguchi Kanji-Symbol Substitution Test; QOL= Quality of life; GDS= Geriatric Depression Scale; TMIG-IC= Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Index of Competence; LSA= Life Space Assessment; LSNS= Lubben Social Network Scale; WMS-R= Wechsler Memory Scale-Revised; IRM= Imagen por Resonancia Magnética; ( PASE= Physical Activities Scale for the Elderly.

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Los resultados de los estudios mostrados en la tabla 4 reflejan los beneficios que aporta la realización de actividad física al grupo de población con DCL (Aman y Thomas, 2009)

A tenor de los resultados, muchos estudios han demostrado la eficacia de los programas de actividad física para mejorar la función física en los grupos de población que presentan DCL. Estos beneficios incluyen mejoras en las capacidades físicas como en la fuerza (Busse et al., 2008) y en el equilibrio (Lam et al., 2011).

Tal y como señalan en su estudio Ellison, Harper, Berlow y Zeranski (2008) los síntomas neuropsiquiátricos también se presentan con frecuencia en DCL con prevalencias hasta de un 86,8%. La depresión / disforia (63,3%), la apatía (60,5%), la ansiedad (47,4%), la irritabilidad (44,7%) y el comportamiento nocturno (42,1%) fueron los síntomas más frecuentes. De igual que lo anteriormente expuesto, el ejercicio puede producir beneficios sobre los síntomas neuropsiquiátricos (SNP). Aman y Thomas (2009) demostraron con una intervención llevada a cabo con 50 sujetos con deterioro cognitivo que un programa de entrenamiento aeróbico y de resistencia durante tres semanas condujo a la reducción de la agitación de los sujetos. Además, los resultados de algunos estudios con adultos diagnosticados con DCL indican que el ejercicio físico puede mejorar el estado de ánimo (Olazarán et al., 2004).

El ejercicio físico además, produce en personas con DCL efectos positivos sobre la memoria y la capacidad de control ejecutivo como la atención selectiva, la eficiencia de búsqueda de información, velocidad de procesamiento, y la flexibilidad cognitiva (Baker et al., 2010; Logsdon McCurry, Pike y Teri, 2009; Scherder et al., 2005).

Un estudio llevado a cabo por Baker et al. (2010) con 33 sujetos diagnosticados con DCL de tipo amnésico mostró que seis meses de ejercicio aeróbico mejoró la función cognitiva en los adultos mayores con DCL. No obstante, estos efectos fueron más pronunciados en las mujeres que en los hombres. En particular, se observaron efectos positivos para las

capacidades de control ejecutivo, tales como la atención selectiva, la eficiencia en la búsqueda, velocidad de procesamiento de la información y en la flexibilidad cognitiva. Lam et al. (2011) llevaron a cabo un programa de intervención para las personas con DCL que consistía en la realización de Tai Chi durante 12 meses (3 veces/ semana durante al menos 30 min/ sesión). Después de la intervención, se mejoró la atención visual en el grupo de taichí en comparación con el grupo control. Los autores consideran que esta mejora se relaciona con las demandas específicas de tai-chi en relación a la postura y la secuencia motora.

Asimismo, Maki et al. (2012) concluyeron en su estudio que había diferencias significativas en la fluidez verbal relacionada con la función del lóbulo frontal, en la capacidad funcional, incluyendo la interacción social, entre el grupo control y el grupo de intervención que participó en un programa de caminar 90' un día a la semana durante 12 semanas. Consistía en un período de ejercicio de 30 minutos y 60 minutos de trabajo en grupo con cinco u ocho personas.

Del mismo modo, Suzuki et al. (2013) concluyeron en su estudio que el programa de ejercicio multicomponente aplicado fue beneficioso para mejorar la memoria lógica, mantener la función cognitiva general y reducir la atrofia cortical cerebral en adultos mayores con DCL de tipo amnésico.

Datos recientes de estudios longitudinales y ensayos controlados aleatorios sugieren asociaciones de actividad física con la preservación de la función cognitiva y con los volúmenes cerebrales, incluyendo, como señalábamos con anterioridad, el hipocampo (Erickson, et al., 2011). El hipocampo es crucial para la memoria. La atrofia significativa del hipocampo constituye un sello distintivo de la enfermedad de la EA. Apostolova et al. (2006) señalan que hipocampos más pequeños se asocian con un mayor riesgo de progresión del deterioro cognitivo leve hacia la enfermedad del Alzheimer. Nagamatsu, Handy, Hsu, Voss y Liu-Ambrose (2012) mostraron que un programa de seis meses de entrenamiento de la

### **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

resistencia realizado dos veces por semana mejoraba la atención selectiva y la resolución de conflictos, la memoria asociativa y patrones regionales de la plasticidad neuronal funcional. Además hubo una mejora en el rendimiento de la memoria asociativa, ocurriendo con cambios funcionales positivos en la actividad hemodinámica en regiones involucradas en la memorización de las asociaciones. También, ten Brinke et al. (2015) mostraron en sus resultados que seis meses de entrenamiento aeróbico realizado dos veces por semana, contribuyó a aumentar significativamente el volumen total del hipocampo, en comparación con el grupo control.

Por el contrario, algunos estudios sugieren que a pesar de que se producen mejoras en las tareas asociadas con la función ejecutiva con la realización de actividad física, los resultados deben ser interpretados con cautela (Scherder et al., 2005). Otros estudios como el llevado a cabo por Varela, Ayán, Cancela y Martín (2012) muestran que no hay diferencia entre los efectos de tres meses de entrenamiento aeróbico si éste se prescribe a una intensidad baja o moderada, sobre el deterioro cognitivo y la autonomía funcional en las personas mayores con DCL. Ambas intervenciones de ejercicios parecían haber frenado ligeramente el deterioro cognitivo y mejorado de alguna manera, el nivel funcional. Aun así, no se observaron diferencias significativas entre los efectos de estos programas de entrenamiento y los efectos de las actividades recreativas.

Asimismo, algunos estudios revelan que el género es una variable que influye sobre los beneficios de la actividad física. Así por ejemplo, Van Uffelen, Chinapaw, van Mechelen y Hopman-Rock (2008) consideran al género como un efecto modificador ya que un programa de caminar a intensidad moderada llevado a cabo dos veces por semana con 1h de duración, fue eficaz en la mejora de la memoria en los hombres y en la memoria y la atención en las mujeres.

Tabla 5  
Estudios de Ensayo Clínico del Impacto de la Actividad Física en la Demencia y la Enfermedad de Alzheimer.

<b>Autor</b>	<b>Tamaño de la muestra (n)</b>	<b>Edad al inicio del estudio (año)</b>	<b>Diseño</b>	<b>Intervención</b>	<b>Mediciones</b>	<b>Asociaciones reportadas</b>
Tappen et al. (2000)	65	87	Ensayo Aleatorio Controlado	3 grupos: programa de caminar, de conversación o combinado. Todos tenían 30 min 3 días / semana durante 16 semanas.	6MWT	Caminar con asistencia y conversación contribuyó al mantenimiento de la función física en personas con EA.
Hageman y Thomas (2002)	26	79.2	Estudio de serie de casos	Ejercicios de fuerza-resistencia de intensidad moderada para las extremidades inferiores. 2-3 veces /semana durante 6 semanas.	“Test de velocidad de la marcha” y TUG	La duración y la frecuencia del programa no fueron suficientes para lograr mejoras significativas en la marcha exceptuando la marcha rápida.
Arkin (2003)	24	78.8	Ensayo clínico	Fuerza, equilibrio, flexibilidad, ejercicios aeróbicos, de memoria y estimulación del lenguaje. 2 sesiones de 40-60 min /semana durante 10 semanas / semestre (2-8 semestres).	6MWT y “Fuerza del tren superior e inferior”	Mejoras significativas en el 6MWT y en la prueba de fuerza del tren superior e inferior (p <0,001). El nivel de DC fue atenuado y el estado de ánimo mejoró.

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Heyn (2003)	13	85.7	Ensayo clínico	Programa de ejercicio multisensorial que integra estrategias de narración y de imagen. 3 veces / semana durante 8 semanas.	FCR, PA y peso; cambios del estado de ánimo en general percibidos por 8 examinadores; y Menorah Park Engagement Scale.	Los resultados muestran una mejora de la FCR, el estado de ánimo general y en la participación de AF.
Teri et al. (2003)	153	55-93	Ensayo Aleatorio Controlado	Resistencia, fuerza, equilibrio y entrenamiento de la flexibilidad en el hogar. 79% de los participantes informaron ejercicio 60 min / semana durante 3 meses.	SF- 36; Sickness Impact Profile's Mobility Subscale; Escala de Depresión de Hamilton (HAM-D) y CSDD.	Mejora la salud física y disminución de la depresión en comparación con el grupo sin intervención. La diferencia media estimada para el SF-36 fue 19,29 (IC 95%: 8,75-29,83 [P< 0,001]) y -1,03 (IC 95%: -0.17-1,19 [P = 0,02]) para CSDD.
Thomas y Hageman (2003)	28	80	Ensayo clínico, diseño pretest-postest.	Ejercicios de resistencia de intensidad moderada de los extensores de la cadera y de la rodilla; los abductores y flexores y dorsiflexores utilizando bandas elásticas. 3 sesiones / semana durante 6 semanas.	"Test de velocidad de la marcha"; extensor de rodilla derecha e izquierda; TUG y STS test.	Mejora promedio del 15,6% en la fuerza del cuádriceps, 10,1% en la fuerza de prensión, el 22,2% en el tiempo del STS test, 9,9% en el tiempo de la marcha habitual, 5,4% en el tiempo de andar rápido y 14% en el Timed Get-Up-and-Go.
Toulotte et al. (2003)	20	81.4	Ensayo Aleatorio	La fuerza muscular, la propiocepción, el	"Get-Up-and-Go Test; Test chair sit and	El de grupo de intervención mejoró

Netz et al. (2007)	29 con demencia	76.9	Controlado	equilibrio estático y dinámico y la flexibilidad. 2 sesiones de 1 h / semana durante 16 semanas.  Grupo de AF frente actividades sociales. 2 sesiones de 45 min / semana durante 24 semanas.	reach; velocidad de la marcha sobre 10 m y Plataforma de posturografía.	significativamente la velocidad al andar, la movilidad, flexibilidad y equilibrio ( $P < 0.05$ ) en comparación con el GC.  La AF de baja intensidad no se asoció con ninguna mejora. La AF de intensidad moderada mejoró significativamente las puntuaciones en el TUG, STS y funcional reach.
Rolland et al. (2007)	134	83	Ensayo Aleatorio Controlado	GE: Caminar, ejercicios de fuerza, equilibrio y flexibilidad. 2 sesiones de 1 h 2 veces / semana durante 12 meses.  Programa de caminar supervisado frente a programa completo (caminar, entrenamiento de fuerza y ejercicios de equilibrio y flexibilidad) y frente a programa de conversación social. 5 días / semana durante 16 semanas.	Índice de KATZ sobre AVD; "Test velocidad de la marcha 6m"; Get-Up-and Go Test y "Test de equilibrio sobre una pierna".	Entecimiento de la progresión del deterioro en las AVD en el GE ( $AVD = 0.39, P = .02$ ).
Williams y Tappen (2007)	90	88	Ensayo clínico. Diseño pre-postest.	Programa de caminar supervisado frente a programa completo (caminar, entrenamiento de fuerza y ejercicios de equilibrio y flexibilidad) y frente a programa de conversación social. 5 días / semana durante 16 semanas.	Observed Affect Scale; Dementia Mood Assessment Scale; Alzheimer's Mood Scale; MMSE; 3 trial version of the Full Object Memory Evaluation y 6MWT.	Los participantes en el grupo de ejercicio completo exhibieron mayor afecto, estado de ánimo más positivo y menos negativo en comparación con los otros 2 grupos.
Christofolletti et al. (2008)	54 con demencia mixta	Media: 74.3	Ensayo controlado	GE1. Programa interdisciplinar (fisioterapia, terapia	MMSE; Brief Cognitive Screening Battery (BCSB);	Los GE 1 y 2 mejoraron el equilibrio en comparación con el GC.

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Lautenschlager et al. (2008)	138	Ejercicio: 68.6, control: 68.7	Ensayo Aleatorio Controlado	Programa en el hogar que incluye 150 min/semana de ejercicio, principalmente, caminar. Algunos participantes eligieron el entrenamiento de fuerza, además de ejercicio aeróbico. 50 min 3 veces / semana durante 24 semanas.	ocupacional y educación) GE2: Fisioterapia. GC: Sin Tratamiento. GE1: 2 h / día 5 veces / sem. GE 2: 1 h / día 3 veces / sem. Ambos durante 6 meses.	“Escala de equilibrio de Berg” y Get-Up-and-Go Test.	Grupo 1 mejoró en 2 dominios específicos medidos por BCSB en comparación con el GC.
Santana-Sosa (2008)	16	Entrenamiento: 76, control: 73	Ensayo Aleatorio Controlado	Resistencia, flexibilidad, movilidad articular y ejercicios de equilibrio o de coordinación. 3 sesiones de 75min 3 veces / semana durante 12 semanas.	Senior Fitness Test; Escala de Tinetti sobre equilibrio e Índices de Katz y Barthel para AVD.	CHAMPS; ADAS-cog.; Inventario de depresión de Beck y el Cuestionario de salud SF- 36.	Un programa de 6 meses resultó tener una mejora en ADAS-Cog en el grupo de entrenamiento manteniéndose a los 18 meses siguientes. Sin mejoras en el GC.
Steinberg et al. (2009)	27	Control: 74.0, ejercicio: 76.5	Ensayo Aleatorio Controlado	GE: Ejercicio aeróbico (caminar, principalmente), entrenamiento de fuerza,	Encuesta de AF de Yale; Timed 8 foot Walk; Jebsen Total Time; Chair sit-to-	El programa de ejercicios mejora la fuerza y flexibilidad muscular ( $p<0,05$ ), agilidad y equilibrio dinámico ( $p=0,026$ ) y la resistencia ( $p=0,002$ ). También la capacidad para realizar AVD independientemente.	GE > GC en la función de la mano, fuerza de los miembros inferiores, disminuye la depresión,

Kemoun et al. (2010)	31 con demencia	Media: 81.8	Ensayo Aleatorio Controlado	equilibrio y flexibilidad. GC: Sin tratamiento 12 semanas de ejercicio diario.	stand Test; MMSE; Test de Boston; Test de Aprendizaje Verbal de Hopkins; Escala ADQL; INP; CSDD y SCB.	muestra mejora en la función cognitiva (p=0,02) y la calidad de vida (p=0,07).
Littbrand et al. (2011)	191 que viven en centros de atención residencial	Media: 85.3 Grupo objetivo, 84.2 Grupo control	Ensayo Aleatorio Controlado	La fuerza de alta intensidad, el equilibrio y ejercicios de la marcha. Al menos 2 ejercicios de fuerza de miembros inferiores y 2 ejercicios de equilibrio / sesión. Los ejercicios de fuerza realizaron de 8 a 12 repeticiones máximo el GC recibió terapia ocupacional. 29 sesiones durante 3 meses.	Test Evaluación Rápida de las Funciones Cognitivas (ERFC), valoración de la marcha (velocidad de la marcha, longitud de la zancada y el tiempo de apoyo de las dos extremidades).	GE mejoró su puntuación global en ERFC (p <0,01). También se observaron interacciones entre los parámetros de la marcha y los grupos (p <0,01); el GE mejoró la velocidad de la marcha, la longitud de zancada y hubo una reducción del tiempo en el doble apoyo de las extremidades.
				Escala de equilibrio de Berg.		La intervención produjo mejoras en la estabilidad funcional. Las personas con demencia parecían obtener beneficios en el equilibrio funcional con el programa de ejercicio funcional de alta intensidad similares a los obtenidos por las personas sin demencia.

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Yáñez et al. (2011)	27 con EA que viven de forma independiente.	70.5 Grupo objetivo, 75.7 Grupo Control	Ensayo Aleatorio Controlado	Ejercicios no aeróbicos que incluyeron estiramientos de diferentes partes del cuerpo, movimientos circulares de las extremidades y tensión isométrica de grupos musculares. 2 h / semana durante 6 semanas.	Batería Neuropsicológica Automatizada de Cambridge (CANTAB)	El GE mostró mejoras significativas en la atención sostenida y la memoria visual y una tendencia en la memoria de trabajo en comparación con el GC.
Christofolletti et al. (2011)	59 con demencia	Media: 76	Estudio caso-control	Ninguna intervención. Medición de la actividad física en el tiempo libre.	Cuestionario modificado de Baecke.	Las personas que informaron de la participación en más actividades físicas tenían menos síntomas neuropsiquiátricos.
Nascimento et al. (2012)	20 con EA leve o moderada	GE 78.3±8.19 años. GC 79.4±6.2 años.	Ensayo Aleatorio Controlado	Programa de estimulación cognitiva, terapia ocupacional y educación física. 3/sem/1h. La parte principal implicaba una doble tarea (estimulación motora y la estimulación de la atención, el reconocimiento, la memoria inmediata, memoria de trabajo, y la praxis).	MMSE; INP y Cuestionario de Actividades Funcionales de Pfeffer para AVD.	Los resultados mostraron un deterioro significativo de los dominios específicos del INP en el GC. Para el GE, hubo una mejora significativa con reducciones en la puntuación total de alteraciones neuropsiquiátricas mostradas por el INP (Z = -2,09; p = 0,03).
Sobol et al. (2016)	200 con EA leve. GE:107 GC:97	70.5 6 7.4 años	Ensayo Aleatorio Controlado	Ejercicio aeróbico de intensidad moderada a alta 1 hora 3/semana	6-min Astrand Cycle Ergometer test; TUG, 30-s chair stand test	GE mejora la aptitud cardiorrespiratoria (4,0 [2,3-5,8] ml / kg / min,

				durante 16 semanas.	(STS); 400-m walk test; 10-m walk test INP, Escala de autoeficacia para la AF; SDMT, MMSE.	P< 0,0001) y la autoeficacia del ejercicio (1.7 [0.5 -2,8] puntos, P= 0,004). La asistencia al ejercicio >66,6% tuvo efectos positivos significativos en el rendimiento físico de una sola tarea y en el desempeño de doble tarea.
--	--	--	--	---------------------	--	--

GE= Grupo Experimental; AVD= Actividades de la Vida Diaria; 6MWT= 6-min walk test; FCR= Frecuencia Cardiaca en Reposo; PA= Presión Arterial; TUG= Timed Up and Go test; CSDD= Cornell Scale for Depression in Dementia; MMSE= Mini-mental state examination; CHAMPS= Community Healthy Activities Model Program for Seniors; ADAS-Cog= Alzheimer Disease Assessment Scale-cognitive; ADRQL= Alzheimer's Disease Related Quality of Life Scale; INP= Inventario Neuropsiquiátrico; SCB= Screen for Caregiver Burden; SDMT= Symbol Digit Modalities Test.

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Tal y como se comentaba anteriormente, en la tabla 5 también se muestra que existe una correlación positiva entre la actividad física y la atenuación de los síntomas asociados con la EA (Arkin, 2003).

Conforme a los resultados de los diversos estudios analizados, los programas de actividad física parecen ser eficaces para mejorar la función física, la función cognitiva y los síntomas neuropsiquiátricos en los grupos de población que presentan tanto demencia como la EA.

Respecto a los beneficios del ejercicio en la función física encontramos evidencias científicas sobre programas que mejoran la resistencia (Arkin, 2003; Sobol et al., 2016; Tappen, Roach, Applegate y Stowell, 2000), la fuerza (Steinberg, Leoutsakos, Podewils y Lyketsos, 2009), la movilidad (Netz, Axelrad y Argov, 2007; Toulotte, Fabre, Dangremont, Lensele y Thévenon, 2003), la marcha normal (Hageman y Thomas, 2002; Thomas y Hageman, 2003), la velocidad rápida de la marcha (Thomas y Hageman, 2003; Toulotte et al., 2003), la flexibilidad (Toulotte et al., 2003), el equilibrio (Christofolletti et al., 2008; Littbrand et al., 2011; Toulotte et al., 2003), y las AVD (Rolland et al., 2007).

La EA es una enfermedad degenerativa del cerebro que resulta en un deterioro mental progresivo con desorientación, alteración de la memoria y confusión y que pueden interferir sobre la capacidad de realizar AVD (Fratiglioni et al., 2000). Este es un problema crucial para este grupo de población ya que la pérdida de su capacidad para hacer frente a las AVD es el principal factor que afecta su calidad de vida (Andersen, Wittrup-Jensen, Lolk, Andersen y Kragh-Sørensen, 2004).

Santana-Sosa, Barriopedro, López-Mojares, Pérez y Lucia (2008) hallaron en su estudio que un programa de entrenamiento relativamente corto (12 semanas) para las personas con EA que combinaba la resistencia, la movilidad articular y ejercicios de coordinación mejoró significativamente su capacidad funcional global y su resistencia, con una mejora asociada en su capacidad para realizar las AVD de forma independiente, por ejemplo, caminar, levantarse

de una silla, la transferencia de la cama a la silla, bañarse o vestirse. Análogamente, Rolland et al. (2007) concluyeron que un programa de ejercicio variado llevado a cabo dos veces por semana con una hora de duración cada sesión que incluía caminar, trabajo de fuerza, equilibrio y entrenamiento de la flexibilidad condujo a un descenso significativamente más lento en la puntuación de las AVD en pacientes con EA en comparación con aplicar la atención médica rutinaria únicamente.

De igual forma que lo anteriormente expuesto, el ejercicio puede producir beneficios sobre los síntomas conductuales de la demencia, también conocidos como síntomas SNP. Los SNP forman un conjunto variado que van desde alteraciones del estado de ánimo (depresión, ansiedad, euforia y desinhibición) a manifestaciones psicóticas (delirios y alucinaciones), diversos síntomas con manifestaciones motrices (apatía, agitación, deambulación y agresividad) y síntomas del sueño o del apetito (Spalletta et al., 2010). La frecuencia y la intensidad de los SNP varían en función del tipo de demencia. Las personas con EA presentan principalmente apatía, conducta motora aberrante, irritabilidad y delirios. Los datos sugieren que un estilo de vida activo es un importante factor de salud pública para reducir los síntomas neuropsiquiátricos, especialmente en pacientes con EA (Christofolletti et al., 2011).

Teri et al. (2003) señalan que el ejercicio físico combinado con la enseñanza de técnicas de manejo de conducta para cuidadores mejora la salud física y la depresión en las personas con EA. En esa misma línea, Nascimento, Teixeira, Gobbi, L.T, Gobbi, S. y Stella (2012) muestran en los resultados que en una muestra de mujeres con EA que participaron en un programa específico de ejercicio multimodal durante seis meses, hubo una reducción significativa en los trastornos neuropsiquiátricos (delirio, agitación y apetito), mientras que en el grupo control, estos trastornos se incrementaron ligeramente. Además, los resultados de algunos estudios con adultos diagnosticados con EA indican que el ejercicio físico puede mejorar el estado de ánimo (Arkin, 2003; Williams y Tappen, 2007). Heyn (2003) evaluó los

### **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

efectos de un programa de ejercicio multisensorial ofrecido 3 veces / semana durante 8 semanas. El programa constaba de una tarea enfocada a la atención, un calentamiento, flexibilidad, ejercicios aeróbicos, entrenamiento de la fuerza y vuelta a la calma. Los participantes experimentaron una mejoría en la tasa cardiaca en reposo, aumento general del estado de ánimo y una mayor participación en las actividades físicas.

El ejercicio físico, además, produce efectos positivos sobre la función cognitiva incluyendo la memoria, la capacidad de control ejecutivo como la atención selectiva, la eficiencia de búsqueda de información, velocidad de procesamiento, y la flexibilidad cognitiva. Por ejemplo, un estudio realizado por Kemoun et al. (2010) muestra que un programa de actividad física de 15 semanas indujo una influencia positiva en las variables espacio-temporales relativas a caminar y en las capacidades cognitivas en las personas mayores que sufren demencia. Por otra parte, se correlacionaron significativamente los cambios de esos dos tipos de variables (caminar vs puntuación cognitiva).

Por otro lado, Yágüez, Shaw, Morris y Matthews (2011) implementaron una intervención de 6 semanas de ejercicios no aeróbicos que requerían de la coordinación motora fina, el equilibrio y la coordinación óculo-manual. El grupo experimental mostró aumentos significativos en la atención sostenida y memoria visual y una tendencia en la memoria de trabajo.

En conclusión, hay una fuerte evidencia de estudios que señalan que con la práctica de ejercicio o actividad física se logran beneficios tanto a nivel cognitivo como físico y que además, se asocia con un retraso en la aparición y progresión de la demencia en las personas adultas mayores (Logsdon et al., 2009). No obstante, se necesitan mayor número de investigaciones que permitan aclarar la controversia todavía existente acerca de los efectos beneficiosos que el ejercicio físico tiene sobre las enfermedades neurodegenerativas como la EA y el DCL. De igual forma, se precisa más investigación para identificar los aspectos más

beneficiosos de los programas de ejercicio. La evidencia científica apuesta por programas de larga duración y los programas de ejercicios que trabajen varios componentes para mejorar el rendimiento cognitivo y la función general en los adultos mayores (Kirk-Sanchez y McGough, 2014). En este sentido, el metaanálisis realizado por Smith et al. (2010) sugiere que las intervenciones de ejercicios que incluyen varios componentes, tales como programas de ejercicios aeróbicos y entrenamiento de fuerza combinados, pueden tener un efecto mayor sobre la cognición que el ejercicio aeróbico solo. Respecto a la duración de los programas de entrenamiento, Heyn et al. (2004) concluyen en su metaanálisis que la duración media del entrenamiento de todos los estudios analizados fue de 23 semanas, que van desde 2 a 112 semanas con un promedio de 3,6 sesiones por semana, que van desde 1 a 6 sesiones y, con una duración media de la sesión de 45 minutos que van desde 20 a 150 minutos. El tipo de ejercicio de la mayoría de los estudios estaba basado en caminar (ejercicio aeróbico), o en la combinación con diferentes tipos de ejercicios isotónicos.

No obstante, a pesar de los beneficios de la actividad física para prevenir y tratar el deterioro cognitivo, la población de personas mayores presenta unos niveles elevados de sedentarismo.

#### **6. Patrones de actividad física de personas mayores sanas y personas mayores con deterioro cognitivo**

Existen numerosas evidencias de que el sedentarismo es un factor de riesgo para cierto tipo de trastornos, relacionándose especialmente con las enfermedades cardiovasculares y con las muertes prematuras (American College of Sport Medicine [ACSM], 2003).

Algunos estudios de seguimiento, han constatado que la adopción de patrones sistemáticos de actividad física por parte de personas sedentarias disminuye su mortalidad (Sawada et al., 2003). También se ha constatado que la práctica de actividad física regular aumenta la esperanza de vida por su influencia en el desarrollo de enfermedades crónicas, a través de la

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

mitigación de los cambios biológicos relacionados con la edad y sus efectos asociados sobre la salud y el bienestar (Chodzko-Zajko et al., 2009). Asimismo, la actividad física regular aporta beneficios para la salud que incluyen la mejora del estado de ánimo y el bienestar y la disminución del deterioro funcional (Murphy, 2009).

A continuación, se describirán métodos de referencia validados para la medición objetiva del movimiento humano y la cuantificación del gasto energético debido a la actividad física.

### *6.1 Vías de estimación de los patrones de actividad física.*

La actividad física se expresa normalmente según tres parámetros: duración (horas, minutos...), frecuencia (número de veces por semana o mes) e intensidad (tasa metabólica en kilocalorías o kilojulios por minuto). La energía gastada se expresa normalmente en kilojulios o en kilocalorías. Se dispone de una gran variedad de métodos para valorar la energía gastada o la actividad física y se deberá seleccionar uno u otro en función del objetivo que se persiga y de las características del estudio (Garatachea y Paz-Fernández, 2005).

Siguiendo a Lamonte y Ainsworth (2001) los patrones de actividad se pueden determinar por diferentes vías de estimación indirecta o directa. Por lo que respecta a los métodos indirectos podemos encontrar la valoración del consumo de oxígeno, la monitorización de la frecuencia cardíaca, la temperatura corporal, los cuestionarios y autocuestionarios, diarios y registros de actividad física.

La valoración del consumo de oxígeno permite estimar el gasto energético basándose en las relaciones entre el  $VO^2$  y el coste calórico de la oxidación de los sustratos. La monitorización de la frecuencia cardíaca permite realizar estimaciones del gasto energético a partir de la frecuencia cardíaca (FC) basándose en la relación entre FC y  $VO^2$ . Por otro lado, se emplea la temperatura corporal ya que se ha observado una estrecha relación entre la temperatura corporal central y el gasto energético en condiciones de laboratorio aunque este

enfoque puede ser impracticable debido a un retardo de tiempo (40 min) entre que se alcance una temperatura corporal estable y se pueda hacer una estimación precisa del gasto energético. Además, dicha relación puede verse alterada por los climas cálidos y húmedos y por el nivel de condición física.

Otro de los métodos de estimación indirecta son los cuestionarios con entrevista o autocuestionarios muy utilizados en estudios epidemiológicos a gran escala que pueden ser completados por el sujeto a estudiar, con o sin ayuda del investigador y de forma colectiva o individual, tomando en este último caso la forma de entrevista. El uso extendido de estos instrumentos se debe a que son muy prácticos para estudiar la AF en grandes poblaciones, tienen unos bajos costes y suponen poco esfuerzo para los sujetos.

Asimismo, existen los diarios y registros de actividad física. Los registros de AF son diarios actualizados, llevados por los participantes estudiados, que intentan registrar todos los patrones de AF durante un periodo de tiempo definido. Su nivel de detalle va desde la anotación de cada actividad y su duración correspondiente, hasta el registro de actividades desarrolladas en periodos de tiempo determinados (p.ej., cada 15 minutos). Los diarios de AF similares a los registros de AF, pretenden suministrar un recuento detallado de las actividades diarias habituales y su duración correspondiente pero a diferencia de los anteriores, se estructuran como unas listas de actividades detalladas. Multiplicando la duración de cada actividad por su correspondiente intensidad en METs se obtiene una estimación del gasto energético (por ejemplo,  $\text{MET} \cdot \text{min} \cdot \text{d}^{-1}$ ) que puede calcularse como gasto energético total, o como categorías de AF de intensidad suave, moderada y vigorosa (Lamonte y Ainsworth, 2001).

En cuanto a los métodos de estimación directa, el método del agua doblemente marcada que determina la energía gastada a partir de la producción de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) se

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

presenta como referencia o *gold standard* para validar otros métodos (Garatachea y Paz-Fernández, 2005; Hills, Mokhtar y Byrne, 2014).

No obstante, los sensores de movimiento también son instrumentos de estimación directa que permiten cuantificar la AF y nos aportan, según el instrumento empleado, datos de la duración, intensidad y el patrón diario de la AF en personas de todas las edades. Los sensores más utilizados, son los podómetros y los acelerómetros, que ya cuentan con la opción incluida de podómetro (Aparicio-Ugarriza et al., 2015; Garatachea y Paz-Fernández, 2005; Guirao-Goris, Cabrero-García, Moreno Pina y Muñoz-Mendoza, 2009).

Los podómetros registran el número de pasos mediante un sistema pendular y en función de ello estiman el gasto energético del ejercicio realizado.

Los acelerómetros, por su parte, proporcionan información sobre la cantidad, frecuencia, duración e intensidad de AF. Sin embargo, el uso de acelerómetros para medir AF en adultos mayores ha sido poco frecuente (Garatachea, Torres Luque y González Gallego, 2010).

Los acelerómetros más comúnmente utilizados tienen sensores piezoeléctricos. Estos miden la aceleración debido al movimiento y hay dos tipos principales, la viga en voladizo y el chip de circuito integrado (Garatachea et al., 2010). Además, y en referencia a los tipos de acelerómetros, existen modelos uniaxiales, biaxiales y triaxiales. Algunos autores sugieren que los acelerómetros triaxiales son los más adecuados ya que el movimiento humano es multidimensional, y el acelerómetro triaxial, registra la aceleración en varios planos. Si además de AF también queremos analizar el comportamiento sedentario y/o el sueño, el acelerómetro triaxial sería el más indicado, puesto que diferencia si el sujeto está sentado o acostado (Aparicio-Ugarriza et al., 2015).

Con el fin de analizar que el registro de AF es adecuado, y realizar un seguimiento, la mayoría de los autores están de acuerdo en que los sujetos deben rellenar una “hoja de

incidencias” para anotarlas. Por ejemplo, quitarse el acelerómetro durante algunas actividades, en la ducha, etc.

Otra consideración para usar acelerómetros es el periodo de tiempo que debe llevarse puesto para obtener una información válida y fiable. El número de días depende del objetivo de interés (es decir, actividad física habitual, tiempo empleado en actividad de intensidad moderada, inactividad) aunque típicamente el período de muestreo es de entre 3 y 7 días (Trost, McIver y Pate, 2005; Murphy, 2009). Si la actividad nocturna, tales como los patrones de sueño, son de interés, los parámetros de práctica recientes recomiendan al menos 3 días de utilización (Morgenthaler et al., 2007).

La Tabla 6 contiene información sobre las especificaciones de los acelerómetros comúnmente utilizados y proporciona información actualizada de un artículo de revisión anterior (Murphy, 2009).

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Tabla 6

Descripción general de los acelerómetros comúnmente utilizados.

Nombre	Fabricante	Tipo	Tamaño y peso	Colocación	Longitud Epoch	Capacidad de memoria	Qué proporciona	Validez / fiabilidad
Actigraph Model 7164 [formerly CSA, MTI]	Actigraph LLC Pensacola, FL	Uniaxial	5.1×4.1×1.5 cm 45.5 g	En cadera, también tobillo /muñeca	Registra actividad en Epochs de 5 s a 1 min	Graba hasta 22 d al usar 1 min. Epochs	Recuento de actividad Gasto energético	Welk et al., 2000 Welk et al., 2004 Freedson et al., 1998 Hendelman et al., 2000 Crouter et al., 2006 Rothney et al., 2008a,b Moeller et al., 2008 McClain et al., 2007 Esliger and Tremblay, 2006
Actical	Mini-Mitter Sunriver, OR	Uniaxial; Omnidireccion al	2.8×2.7×1.0 cm 17.5 g	Muñeca, cadera o tobillo	Registra Epochs desde 15 s a 1 min	Almacena hasta 45 d de datos utilizando 1 min. Epochs	Recuento de actividad Recuento de pasos Gasto energético	Welk et al., 2004 Crouter et al., 2006 Rothney et al., 2008a,b Esliger and Tremblay, 2006 Esliger et al., 2007 Heil, 2006 Klippel NJ, 2003
Activwatch AW16 or AW64	Mini-Mitter Sunriver, OR	Uniaxial; Omnidireccion al	2.8×2.7×1.0 cm 16 g	Cadera o muñeca	Registra Epochs desde 15 s a 15 min	AW16 registra 11 d de datos utilizando 1 min. Epochs AW64 hasta 45 d	Recuento de actividad Calidad del sueño	Chen et al., 2003 Gironda et al., 2007
Actitrac	IM Systems Baltimore, MD	Biaxial	5.6×3.8×1.3 cm 34 g	Muñeca	Registra Epochs desde 2 s a 2	Registra 44 d de datos utilizando 1	Recuento de actividad	Welk et al., 2003

				min	min. Epochs	
Biotrainer	IM Systems Baltimore, MD	Biaxial	7.6×5×2.2 cm 51.1 g	Registra Epochs desde 15 s a 5 min	Registra hasta 22 d de datos utilizando 1 min. Epochs	Recuento de actividad Convertidos en unidades 'g' o kilocalorías gastadas Recuento de actividad Recuento de pasos Gasto de energía Calidad del sueño
GT1M Actigraph	Actigraph LLC Pensacola, FL	Biaxial	3.8×3.7×1. 8 cm 27 g	Registra Epochs desde 1 s a varios minutos	Registra hasta 378 d de datos utilizando 1 min. Epochs	Corder et al., 2007 Rothney et al., 2008a,b
Actiwatch Spectrum	Mini-Mitter Sunriver, OR	Uniaxial; Omnidireccion al	4.9×3.7×1. 4 cm 29.8 g	Registra actividad en Epochs de 15 s a 1 min	Registra hasta 36 d de datos utilizando 1 min. Epochs	Recuento de actividad Calidad del sueño
Actiwatch 2	Mini-Mitter Sunriver, OR	Uniaxial; Omnidireccion al	4.4×2.3×1 cm 16.1 g (con banda)	Registra actividad en Epochs de 15 s a 1 min	Registra hasta 30 d de datos utilizando 1 min. Epochs	Recuento de actividad Calidad del sueño
RT3-Triaxial Research Tracker [formerly R3D]	Stayhealthy Inc. Monrovia, CA	Triaxial	7.1×5.6×2. 8 cm 65.2 g	Registra actividad en de 1s a 1 min	Registra hasta 7 d de datos utilizando 1 min. Epochs	Recuentos de actividad por plano: vertical, horizontal, medio-lateral Gasto de energía

Nota. S = segundos; Min = minutos, d = días.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Uniaxial se refiere a acelerómetros que miden la aceleración en un plano, normalmente vertical al suelo. Omnidireccional se refiere a un acelerómetro de haz único que detecta la aceleración principalmente en un plano, pero también incidentalmente en otros dos. Biaxial y triaxial se refieren a acelerómetros que miden la aceleración en dos o tres planos, respectivamente.

‡ Artículos de población adulta referentes solamente a la actividad física.

Adaptado de Murphy, 2009.

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



Tal y como concluyen Pruitt et al. (2008) en sus resultados, la utilización de acelerómetros ActiGraph es un camino viable para recopilar datos objetivos de los niveles de actividad física con adultos mayores.

### *6.2 Patrones de actividad física de personas mayores*

A pesar del aumento de las evidencias a favor de un estilo de vida activo, la mayor parte de la población permanece sedentaria. Las estadísticas indican que más del 50 % de los adultos no son suficientemente activos como para obtener beneficios sobre su salud, y que más del 30 % no practican ningún tipo de actividad física en el tiempo libre. Dicha participación, disminuye a medida que se incrementa la edad, siendo de destacar que la participación de las mujeres es menor que la de los hombres en actividades físicas moderadas o vigorosas (Niñerola, Capdevila y Pintanel, 2006).

El tipo de actividad física a realizar varía en función de la edad, de tal forma que los adultos mayores difieren de los adultos más jóvenes y niños en el tipo y la intensidad de las actividades en las que se involucran. En comparación con los otros grupos de edad, los adultos mayores dedican mayor proporción de tiempo a la realización de actividades de baja intensidad y un porcentaje menor a la realización de actividades de alta intensidad (Westerterp, 2008). Estos patrones pueden ser debido a los cambios relacionados con la edad que incluyen pérdida de flexibilidad, disminución de la masa ósea y muscular, y disminución de la capacidad de los sistemas cardíaco y respiratorio para adaptarse a actividad física más intensa (Skinner, 2006).

Haciendo una revisión en la literatura existente sobre los niveles de AF en la población adulta se puede decir que desde la revolución industrial, el desarrollo de las nuevas tecnologías ha permitido a las personas reducir la cantidad de trabajo físico necesario para llevar a cabo muchas tareas en su vida cotidiana. Y, aunque la revolución tecnológica ha sido de gran beneficio para muchas poblaciones en todo el mundo, ha tenido una repercusión

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

importante sobre la inactividad física. Tanto es así que en 2009, la inactividad física fue identificada como el cuarto factor de riesgo principal de las enfermedades no transmisibles y representaron más de 3 millones de muertes prevenibles (World Health Organization [WHO], 2009).

Del mismo modo, en un artículo de revisión llevado a cabo por Wullems, Verschueren, Degens, Morse y Onambelé (2016) centrado en aspectos del comportamiento sedentario en personas mayores, señalan que actualmente, el tiempo dedicado a sentarse es cada vez mayor en las sociedades modernas vinculadas a actividades relacionadas con el trabajo, el ocio o el desplazamiento. Dicho artículo, además, hace referencia a la prevalencia y tipos de comportamiento sedentario y señala que varios estudios como el llevado a cabo por Shiroma, Freedson, Trost y Lee (2013) concluyen que las mujeres mayores pasan dos tercios del tiempo dedicado a la función diaria adoptando comportamientos sedentarios la mayoría de los cuales ocurren en periodos inferiores a 30 minutos. De igual modo, Jefferis et al. (2015) concluyeron en su estudio que los hombres mayores pasan casi las tres cuartas partes del día en comportamientos sedentarios, que en su mayoría se acumulan en episodios cortos, aunque los episodios que duran  $\geq 30$  minutos representaban casi la mitad del tiempo sedentario cada día.

Ello significa además que no sólo los episodios sedentarios prolongados aumentan con el envejecimiento, sino que también se produce una disminución acelerada del total de actividad física diaria realizada (Martin et al., 2014; Matthews et al., 2008). Esta última disminución se caracteriza por un menor volumen de actividad, por realizar menor AF de intensidad alta y realizar actividades sociales con menor frecuencia (Davis et al., 2011).

Tal y como señalaron Monteiro et al. (2003) en un estudio con población brasileña, el grupo de población  $\geq 60$  años tiene mayor preferencia por actividades como caminar en vez

de por la práctica de deportes de equipo, y las razón por la cual realizan la práctica de AF es más por razones de salud que por ocio o recreación.

No obstante, haciendo de nuevo referencia al artículo publicado por la WHO (2009), la proporción de adultos que pasan 4 o más horas sentados al día es alta. Concretamente el 41,5% de adultos y dicho porcentaje se incrementa a medida que incrementa el rango de edad siendo más del 50% de las personas mayores de 60 años quienes pasan más de 4 horas al día sentados.

Harvey, Chastin y Skelton (2015) señalaron en los resultados de su estudio de revisión, con personas mayores de 60 años e incluyendo 22 estudios que los adultos mayores pasan un promedio de 9,4 horas al día medido de forma objetiva en comportamiento sedentario, lo que equivale al 65-80% de su día. Cuando se utiliza el cuestionario como medida, el promedio es menor siendo de 5.3 horas al día. Además, señalan que hay una asociación entre el mayor tiempo empleado en comportamientos sedentarios y el avance de la edad y una mayor tendencia en los hombres a pasar más tiempo en dichos comportamientos que las mujeres.

Al hilo de lo anteriormente expuesto, Hansen, Kalle, Dyrstad, Holme y Anderssen (2012) concluyeron en sus resultados que las personas mayores pasan la mayor parte de su tiempo siendo sedentarios y que la adhesión a las recomendaciones de AF es baja. Uno de cada cinco personas conoce las recomendaciones actuales de AF.

Por lo que respecta a la población española no existen apenas estudios sobre los hábitos de actividad física en el conjunto de personas mayores de 65 años (Martínez del Castillo, et al., 2009). Las conclusiones obtenidas en el estudio llevado a cabo por Martínez del Castillo et al. (2009) revelan que las personas mayores de 65 años, y a diferencia de los otros grupos con menor edad, un mayor porcentaje de mujeres (19,6%) que de varones (14,9%) realiza actividad física semanal (sin incluir el pasear). En cuanto a las horas de práctica semanal prácticamente todas las mujeres (el 96,9%), realizan dos horas o más a la semana con una

### **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

media de 2.53 horas. Sin embargo, en los varones hay un 17,5% que practica sólo una hora a la semana, pero el resto es decir el 82,5% realiza dos horas o más a la semana, siendo la media de todos los varones de 3.46 horas (casi una hora más a la semana que las mujeres, probablemente porque parte de los varones realizan actividades al aire libre y en la naturaleza que implican más tiempo de práctica). En las posibles variaciones en el modo de desplazamiento al lugar de práctica las mujeres acuden prácticamente todas andando (84,8%) y muy pocas usan el coche o el autobús. Sin embargo sólo la mitad de los hombres van caminando (55,6%) y un 25,9% emplean el coche u otros medios (16,7%).

Sin embargo, en la encuesta sobre hábitos deportivos en España 2015, referidos al conjunto de la población española de 15 años en adelante realizada por la Subdirección General de Estadística y Estudios de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte señala que la edad, el sexo y el nivel de estudios son variables determinantes en la práctica de AF. Entre ellas, destaca la edad, alcanzándose las mayores tasas de práctica deportiva en el grupo de población de entre 15 y 19 años, un 87%, tasa que va descendiendo hasta situarse en el 10,9% entre aquellos de 75 años y más. Por sexo también se observan notables diferencias que muestran que la práctica deportiva continúa siendo superior en los hombres, 59,8%, que en las mujeres, 47,5%. Además, se indica que si se analiza el nivel de formación se observan las mayores tasas entre aquellos con educación superior, 73,4%, ya se trate de Formación Profesional superior o de educación universitaria. Las tasas de práctica deportiva más bajas se encuentran entre los que tienen una formación académica inferior (38,8 %). Además, la encuesta investiga de forma separada la práctica de andar o pasear, más o menos deprisa, al menos diez minutos seguidos con el propósito de mantener o mejorar la forma física. Los resultados muestran que un 70,6% de la población suele realizar esta actividad, el 69,9% de la población al menos una vez al mes, el 68,2% al menos una vez por semana y un 49,1% de los investigados diariamente. Además, frente a lo

observado en las tasas de práctica deportiva, el hábito de andar o pasear es más frecuente en las mujeres, 74%, que en los hombres, 67%. Y mientras las tasas de práctica deportiva decrecen con la edad, el hábito de andar o pasear crece con ella hasta alcanzar sus valores más altos en el grupo de 55 a 64 años, 79,9%. No obstante, tal y como muestra la encuesta, a partir de esta edad, los valores decrecen tomándose su valor mínimo en la población de 75 años en adelante, 55,2%.

Por último y en cuanto al grupo de población diagnosticado con DCL o EA, a pesar de la creciente evidencia científica sobre el papel protector y rehabilitador que puede jugar la actividad física para el DCL y Alzheimer Leve, parece que este grupo de población se encuentra inactivo durante la mayor parte del día, estando sentados o acostados, o dedicándose a una actividad mínima (Weybright, Dattilo y Rusch, 2010). Asimismo, un estudio realizado por Iwata, Kowa y Tsuji (2013) muestran en sus resultados que la actividad física diaria se reduce significativamente en los adultos mayores con demencia, especialmente en pacientes de sexo femenino. Por tanto, teniendo en cuenta que los niveles de actividad física de las personas mayores sanas o con deterioro cognitivo no son los adecuados, con las consecuencias que conlleva este sedentarismo, es fundamental diseñar estrategias para mejorar estos niveles. Para ello, uno de los principales factores a tener en cuenta son las barreras y facilitadores que encuentra esta población a la hora de realizar ejercicio.

### **7. Barreras y facilitadores de práctica de actividad física en personas mayores**

Si sabemos que la actividad física es beneficiosa para las personas mayores pero sus niveles son bajos, ¿qué barreras impiden que esta práctica sea mayor? ¿por qué una persona inicia su práctica deportiva?, ¿qué le hace continuar o aumentar dicha práctica?, ¿por qué abandona?. La práctica físico-deportiva ha de satisfacer múltiples necesidades. Las personas

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

demandan intereses específicos y cada persona se acerca a esta práctica por motivos muy concretos y diferenciados (Ruiz Juan, García Montes y Díaz Suárez, 2007).

*7.1 Barreras de práctica deportiva en personas mayores.*

Reconocer los desafíos y aclarar los temas relevantes es un paso esencial en el desarrollo de una estrategia para facilitar el ejercicio físico en la población mayor. No obstante, existen muchas barreras, reales o percibidas, que representan obstáculos para la adopción y el mantenimiento del comportamiento de ejercicio (Schutzer y Graves, 2004). En la tabla 7 se resume los principales obstáculos y/o barreras que dificultan la práctica de actividad física en los adultos mayores sanos.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Tabla 7

*Barreras que dificultan la práctica de actividad física en personas mayores sanas.*

Autor	Tamaño de la muestra (n)	Edad al inicio del estudio (año)	Diseño	Instrumentos de medida	Seguimiento	Principales resultados
Booth et al. (2000)	449	≥ 60 años.	Estudio transversal.	Autocuestionarios que evalúan la AF y factores socio cognoscitivos y ambientales. Los encuestados fueron clasificados como activos e inactivos en base a las estimaciones de gasto energético (kcal / semana). Instrumentos de autoevaluación. Test sobre AVD. Test Wahler physical symptoms inventory. Test de Tinetti. 6MWT.	0	Las principales barreras fueron el miedo a que la práctica de AF aumente el riesgo de sufrir una lesión o pueda agravar un problema de salud existente y la falta de tiempo.
Cooper et al. (2001)	212	60-80 años.	Estudio transversal.	El dolor, la fatiga, la movilidad y deficiencias sensoriales eran los motivos más frecuentes y podrían ser importantes barreras para la participación.	0	El dolor, la fatiga, la movilidad y deficiencias sensoriales eran los motivos más frecuentes y podrían ser importantes barreras para la participación.
Grossman y Stewart (2003)	33	≥ 75 años.	Estudio cualitativo.	Entrevista cualitativa utilizando 15 preguntas abiertas que exploraron las percepciones, motivaciones y barreras para la práctica de AF. Cuestionario de salud que incluía preguntas sobre variables demográficas, salud y ejercicio. Las barreras y motivadores	0	Las principales barreras para la práctica de AF fueron la mala salud, la falta de tiempo, el envejecimiento, y los ambientes adversos.
Cohen-Mansfield et al. (2003)	324	74-85 años.	Estudio transversal.	Cuestionario de salud que incluía preguntas sobre variables demográficas, salud y ejercicio. Las barreras y motivadores	0	Las barreras más frecuentes fueron el dolor y los problemas de salud, dadas por el 53% de los participantes. Otras barreras incluyen pereza / no estar

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

<p>motivado, estar demasiado ocupado / no tener tiempo, la fatiga, y el clima.</p>	<p>fueron codificados de las respuestas a las preguntas abiertas, ¿Qué circunstancias o problemas le impiden caminar o hacer más ejercicio del que haces? ¿Qué te motivaría a hacer más ejercicio del que ahora hace?</p>				
<p>La autoconciencia, la falta de autodisciplina, interés, compañía, disfrute y conocimiento son las barreras predominantes en ambos grupos.</p>	<p>Cuestionario San Diego Health and Exercise Questionnaire (SDHEQ) con 16 preguntas para determinar las barreras y 10 para determinar los beneficios de la AF. Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire.</p>	<p>Estudio transversal.</p>	<p>≥ 60 años.</p>	<p>100 63 MAS 37 EAs</p>	<p>Dergance et al. (2003)</p>
<p>Las barreras más mencionadas por los grupos de no ejercicio fueron miedo a caer, la inercia, y el afecto negativo. En los grupos de deportistas se identificaron la inercia, limitaciones de tiempo, y dolencias físicas.</p>	<p>Los participantes respondieron a una pregunta de selección marcando "sí" o "no" en relación con la cantidad de ejercicio en el que participaron (hacen ejercicio, no hacen ejercicio).</p>	<p>Estudio cualitativo con grupos de discusión.</p>	<p>≥ 65 años.</p>	<p>66</p>	<p>Lees et al. (2005)</p>
<p>Las barreras más comunes fueron los problemas de salud (72%) como artritis o problemas cardíacos, no tener</p>	<p>Encuesta de salud: Wales Older Person's Health Survey (NSW OPHS), Escala de Malestar</p>	<p>Estudio transversal.</p>	<p>≥ 65 años</p>	<p>8881</p>	<p>Lim y Taylor (2005)</p>

Newson y Kemps (2007)	217 adultos mayores	63-86 años	Estudio transversal.	Psicológico de Kessler (K6) y SF-36. Cumplimentación de un cuestionario en su propia casa.	tiempo o estar demasiados ocupados (7%) y el dolor (4%). Las dolencias físicas fueron la barrera más común para no realizar el ejercicio. Los motivos de salud (62.2%) y la falta de tiempo (32.4%) son los principales motivos de abandono de la práctica de AF en las personas de $\geq 65$ años. La falta de motivación y pereza, el gusto por otras cosas y la inexistencia de instalaciones cercanas o adecuadas también se muestran como barreras para la práctica de AF. Las principales barreras son de tipo organizativo (horario inconveniente; no sé donde hacerla; el precio es alto; el sitio está lejos) y de tipo social (no tener tiempo y se disgustarían los familiares o amigos.) Las barreras más frecuentes fueron la mala salud (57,7%), la falta de compañía (43,0%), y la falta de interés (36,7%). La falta de oportunidades para las actividades de ocio (30,3% vs. 15,6%) o los deportes, y la falta
Ruiz et al. (2007)	1144	16 hasta + 65.	Estudio transversal.	Entrevista personal mediante cuestionario estandarizado.	
Martínez del Castillo et al. (2007)	933	$\geq 65$ años.	Estudio cualitativo.	Cuestionario de Actividad Física y Personas Mayores.	
Moschny et al. (2011)	1937	$\geq 65$ años.	Estudio de cohortes prospectivo.	Entrevistas telefónicas asistidas por ordenador. Preguntas sobre las barreras "Desde su punto de vista, ¿es suficientemente activo?" Si es no, se les pidió	7 años.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

responder "de acuerdo", "parcialmente de acuerdo", o "en desacuerdo" a afirmaciones que representan frecuentemente barreras en los adultos mayores.

de transporte (29,0% frente a 7,1%) se manifestó con mayor frecuencia en mujeres que en hombres siendo significativas estas diferencias ( $p = 0,003$ ;  $p < 0,001$ ).

Las barreras se relacionaron con preocupaciones personales y físicas como síntomas crónicos específicos, el dolor, la disminución de la resistencia, el miedo a caer y la falta de deseo y preocupaciones ambientales centradas en la seguridad, el clima y el transporte.

Las principales barreras para el grupo físicamente activo fueron la falta de tiempo y potenciar las lesiones. El grupo inactivo coincide con estas barreras e incluyeron la falta de autodisciplina, motivación, el aburrimiento e intimidación (preocupación por reducir el ritmo de la clase etc.)

Las barreras más frecuentes para los hombres fueron "sentirse ya bastante activo" y "tener que relajarse durante el tiempo libre". Para las mujeres,

Dos preguntas: ¿Qué pueden hacer el personal de atención sanitaria para ayudar a iniciar y/o mantener la AF y ¿Qué puede hacer la comunidad para ayudarle a iniciar y/o mantener la AF?

Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS)

Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Questionnaire of Barriers to Physical Activity Practice (QBPAP)

Purath et al. (2011)

23

≥ 67 años.

Estudio cualitativo.

Costelló et al. (2011)

30

≥ 60 años.

Estudio cualitativo.

Gobbi et al. 2012

359

≥ 60 años.

Estudio transversal.

<p>"el miedo a caer y herirse" y también "la necesidad de relajarse durante el tiempo libre".</p>			
<p>Tres factores que dificultan la práctica de AF: motivos personales que representan el 16% de la varianza total; percepción de la AF que representó el 16% de la varianza total y la falta de tiempo que representaron el 13% de la varianza total.</p>			
<p>Los obstáculos principales fueron las limitaciones físicas debido a las condiciones de salud o envejecimiento, la falta de orientación profesional y la distribución inadecuada de información sobre las opciones y programas disponibles y apropiados de AF.</p>			
<p>Las barreras externas más frecuentes entre el grupo <math>\geq 60</math> años fueron "poco tiempo" (48,4%), "no hacer ejercicio con" (28,3%) y "falta de instalaciones" 35,0%). Las barreras internas más comunes fueron: "estar demasiado cansados" (51,7%), "falta de motivación" (38,4%) y "</p>			
<p>Patel et al. (2013)</p>	<p>80</p>	<p><math>\geq 65</math> años. Estudio transversal.</p>	<p>Cuestionario sobre barreras y motivadores de actividad Física para identificar las barreras percibidas, beneficios y motivos de participación en la actividad física en los adultos mayores.</p>
<p>Bethancourt et al. (2013)</p>	<p>52</p>	<p>66-80 años. Estudio cualitativo.</p>	<p>IPAQ y Cuestionario sobre salud SF-1.</p>
<p>Justine et al. (2013)</p>	<p>120</p>	<p>60: 45-59 años y 60: <math>\geq 60</math> años. Estudio transversal.</p>	<p>Cuestionario Barriers in Physical Activity and Exercise Participation (BPEP)</p>

6 meses.

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Gellert et al. (2015)	584	65-80 años y $\geq$ 80 años	Se preguntó hasta qué punto 16 posibles barreras les dificultaba participar en 30 minutos de AF de intensidad moderada 5 o más días a la semana.	considerarse bastante activos" (38,4%). Las barreras percibidas se agrupan en torno a cuatro dominios: salud y edad, falta de interés, falta de seguridad y dificultades de acceso.
Gothe y Kendall (2016)	20	63.15 $\pm$ 4.5 años	Cuestionario demográfico y Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)	Las barreras prominentes incluían el tiempo, las limitaciones físicas, la presión de los compañeros, las responsabilidades familiares, el clima y las malas condiciones del vecindario.
Shiraly et al. (2017)	1000	60-80	Preguntas para determinar AF moderada- vigorosa (min/semana). Por ejemplo: ¿Cuánto tiempo dedicas a correr en un día normal?" Preguntas sobre barreras y motivaciones para la AF. P.e. "¿Cuál de los siguientes ítems es una barrera para tu AF regular?"	Variables demográficas como la edad o el sexo, problemas de salud como el dolor e hipertensión en las extremidades inferiores y factores psicosociales como la falta de motivación, temor a lesiones, miedo a caer y carreteras inseguras fueron las principales barreras.

Los esfuerzos para optimizar la salud a través de la actividad física en la población adulta han incitado a los investigadores a indagar sobre cuáles son las barreras así como los motivadores que llevan o impiden a este grupo de población a practicar ejercicio (Schutzer y Graves, 2004).

Los resultados derivados de la revisión bibliográfica, aportan una serie de factores que influyen en la no práctica de actividad física y que son clasificados en datos relevantes para aumentar los niveles de actividad física de los adultos mayores. Dichos factores pueden agruparse dentro de tres categorías principales: motivos personales, motivos sociales y motivos ambientales (Gothe y Kendall, 2016).

#### *Factores personales*

Respecto a los motivos personales, tal y como se puede observar en la Tabla 7 los motivos más aludidos son la salud y el dolor, el miedo a caerse, la falta de tiempo, el cansancio, la vejez y la falta de interés.

Las condiciones de salud física son, sin duda, una de las principales barreras (Martínez del Castillo et al. 2007). Por ejemplo, un estudio de cohorte prospectivo observacional, realizado por Moschny, Platen, Klaaßen-Mielke, Trampisch y Hinrichs (2011), concluía que la mala salud era la principal barrera que impide a los adultos mayores realizar actividad física, con un porcentaje del 51,5%. Las enfermedades crónicas son comunes en los adultos mayores y pueden limitar la participación en la práctica de actividad física (Newson y Kemps, 2007). Además, el dolor crónico en las manos, los pies, los brazos, las piernas y la espalda derivados de la artritis y otras enfermedades degenerativas limitan la movilidad creando barreras para la práctica de actividad física (Cooper, Bilbrew, Dubbert, Kerr y Kirchner, 2001). Del mismo modo en la investigación realizada por Cohen-Mansfield, Marx y Guralnik (2003) se indica que los problemas de salud y el dolor son la barrera más común para hacer ejercicio y esta barrera además, es más señalada por las mujeres 52% que por los

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

hombres 33% ( $p < .001$ ). Estos resultados también fueron consistentes con los datos obtenidos por Ruiz, García y Díaz (2007) y por Booth, Owen, Bauman, Clavisi y Leslie (2000) en su investigación con adultos mayores australianos inactivos de entre 60 y 78 años, en el que los problemas de salud y las lesiones fueron el principal obstáculo para la práctica de ejercicio.

Las caídas y el miedo a caer son también verdaderas preocupaciones para los adultos mayores, sobre todo en aquellos que ya han sufrido alguna caída previamente (Gobbi et al., 2012; Purath, Van Son y Corbett, 2011; Shiraly, Shayan, Keshtkar y Hamed, 2017). Lees, Clark, Nigg y Newman (2005) realizaron un estudio con adultos mayores de 65 años y entre los grupos de no deportistas una de las barreras más mencionadas fue el miedo a caer. Los participantes mencionaron que el propio miedo a caer y el conocimiento que tenían acerca de otros que habían caído a menudo les desanimaba a hacer ejercicio. Entre las respuestas que dieron se encontraban: "Me preocuparía si subiera a la cinta y no fuese capaz de parar." o "Yo solía caminar alrededor del edificio, pero caí una vez y me lastimé."

Asimismo, estar demasiado ocupado o no tener suficiente tiempo es una razón común citada por los adultos mayores en la disminución de la participación en actividades físicas (Cohen-Mansfield et al., 2003; Gothe y Kendall, 2016; Justine, Azizan, Hassan, Salleh y Manaf, 2013; Martínez del Castillo et al., 2007; Ruiz et al., 2007). En el estudio llevado a cabo por Costelló, Kafchinski, Vrazel y Sullivan (2011) tanto el grupo de ejercicio como el de no ejercicio señaló como una de las mayores barreras la falta de tiempo. Así, alguno de los participantes del estudio argumentaba lo siguiente: "Tengo tantas otras actividades que hacer, que a veces no tengo suficientes horas en el día" y "No hay tiempo para hacer todo lo que se supone que debes estar haciendo". La falta de tiempo debido por ejemplo a cargas o responsabilidades familiares o la ausencia de motivación se presentan también como barreras para la práctica de actividad física (Patel, Schofield, Kolt y Keogh, 2013).

Otra de las barreras que los adultos mayores expresan con frecuencia y les impide la práctica de AF es el cansancio. En el estudio llevado a cabo por Justine et al. (2013) tanto el grupo de mediana edad como el grupo de mayores de 60 años informó que una de las barreras internas más frecuente fue estar demasiado cansado (48,3% y 51,7% de los encuestados, respectivamente). Lees et al. (2005) también identificaron en sus resultados que otra de las barreras más mencionada era la inercia caracterizada por estar "demasiado cansado" o "ser perezoso" y el estado emocional negativo como no estar motivado o sentir vergüenza. Los grupos de deportistas mencionaron la inercia en términos de odiar empezar, tener pereza o resultarles en alguna ocasión aburrido el ejercicio mientras que el grupo de no deportistas hacían referencia a la dilación, la aversión al ejercicio y la excusa de tener otras cosas que hacer.

Grossman y Stewart (2003) llevaron a cabo un estudio cualitativo con adultos mayores de  $\geq 75$  años. Realizaron entrevistas en profundidad mediante preguntas abiertas y exploraron las percepciones, motivaciones y las barreras para la práctica de actividad física. Las barreras más mencionadas fueron la mala salud, la falta de tiempo y la vejez. Esta última barrera era expresada por una sensación de desaceleración. La falta de energía, la sensación de cansancio, la falta de resistencia, la disminución de la capacidad pulmonar contribuyeron a esta sensación general de desaceleración. Según un hombre de 81 años, "es como un automóvil... las cosas empiezan a desgastarse, así que tenemos que reducir las cosas que estamos haciendo".

Gellert et al. (2015) señalaron en los resultados la falta de interés como una de las barreras percibidas por los participantes del estudio. Del mismo modo Cooper et al. (2001) señalaron que la falta de interés por la actividad física constituía la segunda barrera más mencionada con un porcentaje del 36.7%. También, en el estudio llevado a cabo por Bethancourt, Rosenberg, Beatty y Arterburn (2013) los participantes incluyeron como

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

barreras a la práctica de AF la aversión o desinterés por el ejercicio y una preferencia por actividades de ocio sedentarias. Alguno de los participantes lo justificaba así: “Es como tomar medicamentos, no lo disfruto”.

### *Factores sociales*

En cuanto a los factores sociales, encontramos la falta de compañía, las responsabilidades familiares, la presión social de familiares y amigos, la falta de conocimiento sobre los beneficios de la actividad física para la salud y la falta de recursos económicos.

Cooper et al. (2001) señalaron la falta de compañía como la barrera más mencionada con un porcentaje del 44.4%. También este factor fue señalado en el estudio llevado a cabo por Dergance, Calmbach, Dhanda, Miles, Hazuda & Mouton (2003) como una barrera para la práctica de AF en el tiempo libre. Por otro lado, en el estudio llevado a cabo por Gothe y Kendall (2016), los participantes discutieron dos factores sociales que a veces les impiden participar en la actividad física. Por un lado se hizo hincapié en las responsabilidades familiares: “La familia puede interponerse en el camino”. El cuidado de los nietos era una actividad común que los participantes dijeron que ocasionalmente interfería en su tiempo personal. Por otro lado, la presión de los compañeros suponía una barrera para la AF. Así, un participante del estudio compartió: “La presión de los compañeros es un problema. Otras personas pueden pensar de ir al centro comercial y eso puede influenciarte en no hacer ejercicio.”

En la población de edad avanzada, la falta de conocimiento y comprensión de la relación entre la actividad de ejercicio y la salud es también una barrera especialmente relevante, ya que muchos vivieron a lo largo de un período de tiempo en que el ejercicio no se valoraba o se consideraba necesario (Schutzer y Graves, 2004). Paralelamente, Bethancourt et al. (2013) indicaron en sus resultados que algunos participantes mencionaron una barrera generacional ya que el ejercicio en sí no era tan común durante su época de crecimiento como lo es ahora.

Una de las participantes del estudio señaló: “Algunas de nosotras nacimos en un momento en que las niñas no sudaban”.

Siguiendo con los factores sociales, los recursos económicos también se postulan como un obstáculo para realización de actividad física. Así, en el estudio llevado a cabo por Martínez del Castillo et al. (2007) dentro de las barreras de tipo organizativo relacionadas con diferentes dimensiones de la oferta de instalaciones y actividades, el 25% de los participantes señalaron que el precio era elevado.

### *Factores ambientales*

En cuanto a los factores ambientales, Schutzer y Graves (2004), encontramos como factores más relevantes las instalaciones y recursos para realizar actividad física y su entorno, la cercanía de estos recursos y los medios de transporte necesarios para acceder a los mismos, así como el clima.

Los entornos con recursos disponibles y convenientes para la práctica de actividad física, tales como aceras, parques, centros recreativos, e instalaciones de fitness, hacen que sea más fácil para las personas hacer ejercicio. Por el contrario, los entornos con alta delincuencia disminuyen la probabilidad de que la gente cada vez sea más activa (Schutzer y Graves, 2004). Del mismo modo, en el estudio realizado por Gothe y Kendall (2016) los factores ambientales que afectaron a práctica de AF fueron en primer lugar, las condiciones físicas deficientes en el vecindario. Es decir, las condiciones físicas de las calles, el pavimento y el alumbrado público eran desfavorables para una participación segura en la actividad física. En segundo lugar, la delincuencia ya que se relaciona con la condición física del medio ambiente, especialmente el déficit de luces en la calle. Y por último, otro factor ambiental que suponía un impedimento para varios participantes fue la presencia de animales en el vecindario.

### **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Por otro lado, Ruiz et al. (2007) señalaron que la inexistencia de instalaciones cercanas o adecuadas constituía uno de los motivos para el abandono de práctica físico-deportiva con los que se identifican un importante colectivo de personas. En el estudio llevado a cabo por Justine et al. (2013) dicho motivo también fue señalado como una barrera externa por el grupo de mediana edad y por el grupo  $\geq 60$  años (33,4% y 35,0%, respectivamente). Paralelamente, varios estudios han señalado la falta de medios de transporte como una barrera para la práctica de actividad física (Cooper et al., 2001; Lim y Taylor, 2005). En general, las instalaciones que no están cerca de los usuarios que las usan requieren de la utilización de un medio de transporte. Sin embargo, tal y como señalan Moschny et al. (2011) en el curso del envejecimiento, las personas que poseen un permiso de conducción pueden perder su capacidad para conducir o pueden sentirse cada vez más inseguras en el tráfico por carretera, lo que resulta en una reducción o cese de conducir. Además, la utilización de medios de transporte público significa mayor gasto de tiempo y energía para los adultos mayores con movilidad reducida.

Por último, Grossman y Stewart (2003), señalaron en los resultados de su estudio al mal tiempo y la lluvia como motivos mencionados con más frecuencia. El clima cálido era también una barrera, especialmente para las mujeres, que les disgusta sudar. Bethancourt et al. (2013) indicaron que el clima fue un factor importante en la actitud de los participantes con respecto a la AF. Uno de los participantes haciendo referencia al clima señaló: “Soy una especie de caminante de sol. Cuando está lloviendo, no soy tan bueno en ello.” También la mayoría de los participantes del estudio realizado por Gothe y Kendall (2016) coincidieron en que las condiciones meteorológicas presentaban la mayor barrera ambiental para la actividad física. Siete de los 20 participantes indicaron que inclemencias meteorológicas como la nieve, las condiciones de hielo y la lluvia les impedía participar en actividades al aire libre, incluyendo caminar.

## *7.2 Facilitadores de la práctica de actividad física en personas mayores.*

Aunque como hemos argumentado anteriormente existen diversos factores que influyen sobre la no práctica de actividad física y son percibidos como barreras para participar en el ejercicio, diversos estudios muestran que también existen elementos motivadores que repercuten en la realización de AF. La tabla 8 recoge una serie de artículos que señalan los principales factores que facilitan o motivan a la práctica de actividad física en personas mayores. Éstos se engloban del mismo modo que las barreras dentro de tres categorías principales: factores personales, sociales y ambientales.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Tabla 8

*Factores que facilitan o motivan a la práctica de actividad física en personas mayores.*

Autor	Tamaño de la muestra (n)	Edad al inicio del estudio (año)	Diseño	Instrumentos de medida	Seguimiento	Principales resultados
Booth et al. (2000)	449	≥ 60 años.	Estudio transversal.	Autocuestionarios que evalúan la AF y una serie de factores socio-cognoscitivos y factores ambientales percibidos.		Alta autoeficacia, el apoyo de amigos y familiares, encontrar caminos seguros para caminar y el acceso a los servicios locales se asociaron significativamente con estar más activos.
Hui y Morrow (2001)	812	≥ 60 años.	Estudio transversal.	Los participantes contestaron a un cuestionario en la versión china con 42 ítems sobre actividad física basado en el cuestionario de Morrow et al. (1999). Entrevista cualitativa utilizando 15 preguntas abiertas que exploraron las percepciones, motivaciones y barreras para la práctica de actividad física.		Los beneficios citados con mayor frecuencia fueron la mejora de la función cardiorrespiratoria (46,7%), el control del peso (29,8%), y la agilidad (26,7%).
Grossman y Stewart(2003)	33	≥ 75 años.	Estudio cualitativo.	Entrevista cualitativa utilizando 15 preguntas abiertas que exploraron las percepciones, motivaciones y barreras para la práctica de actividad física.		Las principales motivaciones para la práctica de AF incluyen la salud, la independencia, la familia y el aspecto físico.
Cohen- Mansfield et al. (2003)	324	74-85 años.	Estudio transversal.	Cuestionario de salud que incluía preguntas sobre variables demográficas, salud y ejercicio.		El motivo más señalado fue mejorar la salud o la sensación de sentirse mejor físicamente. Otros factores de motivación incluyen alguien con quien hacer ejercicio, tener más

tiempo, mejor clima y tener un programa organizado.

La mejora de la autoestima, del estado de ánimo, el estado de forma y la salud fueron los principales beneficios señalados por ambos grupos.

Las preocupaciones de salud fueron los motivadores más fuertes para hacer ejercicio. Conforme aumenta la edad, se incrementa el valor de realizar deporte con el fin de mantener o mejorar la salud. En el grupo  $\geq 65$  años, el hecho de que los amigos realicen AF cobra especial relevancia para su práctica (38.7% de las personas mayores de 65 años informaron de ello).

Las mujeres tenían más auto determinación que los hombres y también una puntuación más alta en motivos de salud, sociales, disfrute, y las razones de apariencia. Además, los deportistas de mayor edad

Dergance et al. (2003)	100 63 MAs 37 EAs	$\geq 60$ años.	Estudio transversal.	<p>Questionario San Diego Health and Exercise Questionnaire (SDHEQ) con 16 preguntas para determinar las barreras y 10 para determinar los beneficios de la AF.</p> <p>Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire.</p> <p>Cumplimentación de un cuestionario en su propia casa.</p>
Newson y Kems (2007)	217 adultos mayores	63-86 años	Estudio transversal.	<p>Entrevista personal mediante cuestionario estandarizado</p>
Ruiz et al. (2007)	1144	16 hasta $\geq 65$	Estudio transversal.	<p>Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire-2., Motives for Physical Activities Measure-Revised.</p>
Moreno Murcia et al. (2008)	311	18-65 años	Estudio transversal.	

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

reportan más veces la práctica de actividades acuáticas por motivos de salud que las personas más jóvenes.

Para los entrevistados de mayor edad (60 a 69 años) hacer ejercicio por mantenimiento o la mejora de la salud era el motivo más mencionado (37,9%), seguido por la diversión y la ocupación amena del tiempo libre (24,1%), el mantenimiento de la forma y de la línea (20,7%) y las sensaciones agradables relacionadas con la propia práctica (13,8%).

A medida que aumenta la edad de las personas, disminuye el número de los que dicen practicar por ocio y aumentan los que lo hacen por razones de salud.

Tres categorías fueron similares para hombres y mujeres: (1) participar en la AF era deseable y visto como un reconocimiento de la bendición de Dios de la movilidad y funcionalidad, (2) compromisos familiares y actividades sociales requieren

Rodríguez-Romo et al. (2009)	625	15-69	Estudio descriptivo de corte transversal	Questionario administrado mediante entrevista personal.
Gavala (2010)	617.335	de 5 a 74 años	Estudio transversal	Entrevista personal mediante un cuestionario que consta de 44 preguntas, agrupadas en cuatro apartados.
Purath et al. (2011)		≥ 67 años.	Estudio cualitativo.	Dos preguntas: ¿Qué pueden hacer los proveedores de salud para ayudar a iniciar y / o mantener física actividad? "y" ¿Qué puede hacer la comunidad para ayudarle a iniciar y / o mantener la actividad física? "

Costelló et al. (2011)	30	≥ 60 años.	Estudio cualitativo.	Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS)	<p>estar físicamente activo, y (3) el mantenimiento de la salud y la independencia fueron beneficios de la AF.</p> <p>Principales motivos para el grupo físicamente activo fueron la preocupación por la salud, la socialización y el personal. Como temas secundarios, la accesibilidad, las instalaciones, la diversión y el apoyo del médico. Para el grupo inactivo la AF tiene que ser útil, social y divertida.</p> <p>Los motivos para la práctica de AF fueron: por disfrute (17% de la varianza total), por razones de salud y médicas (17% de la varianza total) y razones de cómo los participantes se adhieren a la AF con el propósito de querer estar físicamente activo (15% de la varianza total).</p> <p>Los facilitadores incluyeron la motivación para mantener la salud física y mental y el acceso a opciones de AF asequibles, convenientes y estimulantes.</p> <p>Los resultados mostraron que la AF es promovida por fijar</p>
Patel et al. (2013)	80	≥ 65 años.	Estudio transversal.	Cuestionario sobre barreras y motivadores de actividad Física para identificar las barreras percibidas, beneficios y motivos de participación en la actividad física en los adultos mayores.	
Bethancourt et al. (2013)	52	66-80 años.	Estudio cualitativo.	IPAQ y Cuestionario sobre salud SF-1.	
Park et al. (2014)	199	Edad media = 71,62 ±	Estudio transversal.	Autocuestionarios sobre AF y variables socio-	

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Rodríguez Montero et al. (2014)	107	5.894 años)	cognitivas y. sobre motivación.	metas/objetivos de calidad, auto-eficacia, el apoyo social de la familia; subescalas de actividad física de autorregulación de apoyo social, la planificación y la programación de ejercicios. Los motivos de salud son el factor principal que determina la realización de ejercicio en mujeres de $\geq 50$ . Los hombres en todos los grupos de edad presentan niveles de motivación asociados a los factores de prevención y salud, diversión y bienestar, fuerza y resistencia muscular, agilidad y flexibilidad. Los factores de afiliación y desafío son importantes para los hombres de $\geq 50$ años.
Molanorouzi et al. (2015)	1360	Adultos jóvenes (20- 40 años) y adultos de mediana edad (41- 64 años)	Escala de Motivación en la Actividad Física y Ocio. Mide 8 motivos para la participación en AF.	Para los adultos de mediana edad la condición psicológica y las expectativas que tienen los otros, son los motivos más importantes para la participación en la práctica de AF.

Las motivaciones incluyeron los beneficios de la AF percibidos para la salud, el apoyo social y la diversión asociada con la participación en la AF.

Cuestionario demográfico y Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)

63.15 ± 4.5 años

20

Gothe y Kendall (2016)

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Los motivos más señalados para la práctica de ejercicio físico están relacionados, de nuevo, con factores personales, sociales y ambientales.

### *Factores personales*

Los factores personales se relacionan principalmente con los beneficios que tiene la práctica de actividad física para la mejora del estado de salud (Costelló et al., 2011; Gavala, 2010; Hui y Morrow, 2001; Moreno Murcia, Martínez y Marcos, 2008; Rodríguez-Romo, Boned-Pascual y Garrido-Muñoz, 2009; Ruiz et al., 2007). Cohen-Mansfield et al. (2003) señalan que las mismas barreras que impiden la realización de ejercicio están relacionadas con factores de motivación. Por ejemplo, el deterioro de la salud, que reduce la capacidad de una persona mayor para hacer ejercicio, también se cita frecuentemente como un factor motivador para aumentar la actividad física. Estos beneficios de la actividad física para la salud se aplican tanto a la salud física como a la salud mental y, sobre todo, al mantenimiento de la independencia. Por ejemplo, respecto a la salud física, en el estudio realizado por Patel et al. (2013) algunos de los sujetos informaron que uno de los factores que se relacionaba con que los participantes fuesen más activos era por razones de salud y médicas. Así, uno de los participantes informó: “yo quiero estar físicamente activo para mantener las articulaciones móviles.”

La salud mental también se menciona como una razón para estar activo (Gothe y Kendall, 2016). Grossman y Stewart (2003) encontraron que para las personas mayores, una de las motivaciones para hacer ejercicio está relacionada con sentirse bien con uno mismo y con la familia. Asimismo, Molanorouzi, Khoo y Morris (2015) señalaron en el análisis de sus resultados que los adultos de mediana edad (entre 41 y 64 años) realizan ejercicio principalmente por el bienestar psicológico, es decir, por reducir el estrés, elevar la autoestima y por mantener las capacidades cognitivas. De igual modo, en el estudio realizado por Dergance et al. (2003), para comparar las diferencias étnicas en las actitudes hacia las

barreras y los beneficios de la actividad física en el tiempo libre en ancianos sedentarios mexicanos y europeos estadounidenses, los resultados señalaron que ambos grupos estuvieron de acuerdo en que la AF conduce a una disminución de la depresión y a una mejora de la autoestima. Además, el 95% del grupo de población mexicano y el 70,3% de los europeos estadounidenses señalaron que la practica de AF en el tiempo libre podía disminuir la tensión y / o el estrés ( $P \leq 0.001$ ).

En el estudio llevado a cabo por Bethancourt et al. (2013) varios participantes hablaron de haber aprendido que la AF es beneficiosa para la memoria, el estado de ánimo y la agudeza cognitiva. Alguno de los participantes comentaba: “Y todo lo que cojo y leo dice que cuanto más físicamente activo estás, es mejor para tu agudeza mental. Así que eso es lo realmente importante para nosotros”.

Una de las posibles consecuencias de una mejor salud tanto física como mental, es una mayor independencia, aumentando el tiempo de vida sin discapacidad. En el estudio de Grossman y Stewart (2003) el mantenimiento de la independencia fue mencionado como un factor importante de motivación por 17 de las 33 personas entrevistadas. Del mismo modo, los participantes incluyeron la prevención de la discapacidad y el aumento de la salud como motivaciones importantes para mantenerse activo. La calidad de vida en lugar de la longevidad era un objetivo común. Directamente relacionado con el concepto de independencia, aparece en esta misma investigación el deseo de evitar ser una carga para los demás como un importante motivador para hacer ejercicio físico para las personas de  $\geq 80$  años.

Otro tipo de beneficio percibido de la actividad física en algunas personas mayores es la mejora en la apariencia física. Motivaciones relacionadas con la apariencia en especial preocupación por el peso, eran importantes para al menos la mitad de las personas

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

entrevistadas en el estudio de Grossman y Stewart (2003). La postura y el parecer de aspecto más joven también eran importantes.

En un estudio descriptivo y transversal realizado por Rodríguez Montero, Morera, Barrante Brais y Ugalde Ramírez (2014) se exploraron los factores motivacionales que prevalecen para la práctica de la natación, como medio para promover y mantener la salud. Los resultados mostraron que los factores que determinan la realización de ejercicio físico son: el desafío para mujeres de 40 a 49 años y por urgencias de salud para mujeres de 50 años en adelante. Los hombres en todos los grupos de edad presentan niveles de motivación asociados a los factores de prevención y salud positiva, diversión y bienestar, fuerza y resistencia muscular, agilidad y flexibilidad. El factor afiliación es importante para los hombres de 50 años en adelante. Al mismo tiempo el factor desafío es considerado por los hombres de 50 en adelante como un aspecto influyente en su práctica.

### *Factores sociales*

Respecto a los factores sociales, la posibilidad de poder socializarse con los demás durante la participación en actividades físicas mejora la experiencia y el aumento de la motivación (Newson y Kemps, 2007). Paralelamente, Park, Elavsky y Koo (2014) subrayan que el apoyo social de la familia es un factor importante para la adhesión a la práctica de actividad física. Paralelamente, el mantenimiento de las relaciones familiares se ha mencionado como una motivación importante en el estudio de Grossman y Stewart (2003).

Al hilo de lo anterior, otros factores de motivación para la práctica mencionados por Cohen-Mansfield et al. (2003) son recibir más información sobre los beneficios del ejercicio y la recomendación médica.

Asimismo, Booth et al. (2000) mostraron en el análisis de sus resultados que tener amigos que participan regularmente en la actividad física aumentaba la motivación para realizar

ejercicio físico. De igual modo Ruiz et al. (2007) mostraron en sus resultados que el hecho de que los amigos realicen actividad físico-deportiva cobra especial relevancia para su práctica (38.7% de las personas mayores de 65 años informaron de ello, frente al 16.8% que informaron de estas motivaciones en el grupo de edad comprendido entre los 45 y los 64 años o el 24.3% que informaron del mismo en el grupo de los 30 a los 44 años). También, Purath, Van Son y Corbett (2011) señalaron que las relaciones con los miembros de la familia y la comunidad también proporcionaron a los participantes motivación para participar en actividades físicas. Varios participantes señalaron que realizaban actividad física debido a sus nietos. Así por ejemplo uno de los participantes respondía: “Estoy muy inspirado: tengo doce nietos, cinco bisnietos. Todos viven en los Estados Unidos y me inspiran a hacer cosas. Quiero caminar por ellos.” Además de mantenerse en contacto con los miembros de la familia, tal y como señalan dichos autores, mantenerse activo implica también socializarse con otros.

Gothe y Kendall (2016) también mostraron en sus resultados que el apoyo social motivaba a los participantes a mantenerse más activos y a ayudar a otros a alcanzar sus metas. Así algunos participantes respondieron: “Me encanta ver el progreso de los demás”, “Ver el progreso de los demás me motiva aún más”. Además, aparte de la familia y los amigos, una de las participantes del estudio enfatizó el apoyo de su médico, y varios participantes comentaron que los programas educativos y sociales y los eventos comunitarios como fuente de información y apoyo los motivó a mantenerse activos.

Molanorouzi et al. (2015) también señalaron en el análisis de sus resultados que los adultos de mediana edad realizan ejercicio principalmente por las expectativas que tienen los demás.

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

### *Factores ambientales*

Otros factores favorecedores de la práctica de AF mencionados por Cohen Mansfield et al. (2003) son por ejemplo, vivir más cerca de algún centro deportivo. A su vez, encontrar caminos seguros para caminar y tener acceso a un parque son factores que favorecen el mantenimiento de un estilo de vida activo (Booth et al. 2000).

### **8. Objetivos de la tesis**

Teniendo en cuenta los potenciales beneficios de la actividad física para los adultos mayores con deterioro cognitivo, es de vital importancia diseñar estrategias que favorezcan y promuevan la actividad física en este grupo de población. Sin embargo, existe una falta de evidencia científica sobre sus niveles objetivos de actividad física y, especialmente, sobre las barreras y facilitadores que encuentra este grupo de población a la hora de realizar actividad física y ejercicio. Por este motivo, los objetivos de esta investigación son principalmente tres:

1. Conocer de forma objetiva los niveles de actividad física de personas con Deterioro Cognitivo Leve y enfermedad de Alzheimer leve (Estudio 1). Los resultados de esta parte de la investigación aportarán datos relevantes para detectar las necesidades reales de la población.
2. Determinar cuáles son los factores o los motivos que influyen en la no práctica de actividad física, y aquellos elementos que influyen positivamente en su práctica, en personas diagnosticadas con Deterioro Cognitivo Leve y enfermedad de Alzheimer leve (Estudio 2). Los resultados de esta segunda parte de la investigación aportarán datos relevantes para poder diseñar estrategias para aumentar los niveles de actividad física de las personas con DCL y enfermedad de Alzheimer leve, que se adapten a sus necesidades, gustos e intereses.
3. Determinar los factores de adherencia y abandono a un programa de ejercicios físico estructurado y dirigido por profesionales de Ciencias del Deporte dirigido a personas con DCL y Alzheimer Leve (Estudio 3). Los resultados de esta parte de la investigación aportarán

información relevante para poder diseñar de manera más eficaz programas de ejercicio físico adaptados a este grupo de población.

Por lo que respecta a las hipótesis de investigación esta investigación plantea las siguientes:

H1: Los niveles de actividad física de las personas con Deterioro Cognitivo Leve y enfermedad de Alzheimer leve son bajos y no cumplen las recomendaciones mínimas establecidas por la Organización Mundial de la Salud y el American College on Sports Medicine de 150 minutos de actividad física moderada a la semana.

H2: Las barreras que impiden que esta población sea más activa incluyen cuestiones específicas relacionadas con su patología a nivel cognitivo y físico que conllevan que se tengan que llevar a cabo estrategias diseñadas especialmente para esta población para poder aumentar sus niveles de actividad física.

H3: Los motivos de adherencia y abandono a un programa de ejercicio físico están directamente relacionadas con su patología a nivel cognitivo y físico y, por tanto, contemplar estas variables en el diseño tendrá un efecto directo sobre esta adherencia o abandono.

## **Parte II Investigación Empírica**

Para responder a los objetivos de la presente tesis doctoral se han platenado tres estudios claramente diferenciados. El primero consiste en un análisis descriptivo de los niveles de actividad física de personas con DCL y Alzheimer leve mediante el uso de acelerómetros. El segundo, analiza las barreras y facilitadores de la práctica de actividad física en el mismo grupo de población a través de una metodología cualitativa empenado entrevista semi estructuradas tanto a las personas con deterioro cognitivo como a sus familiares. Por último, el tercer estudio pretende analizar los factores que determinan la adherencia a un programa de ejercicio físico estructurado llevado a cabo en las instalaciones de la Universidad de Alicante por un grupo de personas con deterioro cognitivo durante 9 meses, utilizando para recoger

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

datos de forma cualitativa un diario de campo y entrevistas semi estructuradas. Por tanto, la metodología, resultados y discusión varían en función de cada uno de los tres estudios que conforman este proyecto de investigación y sus consiguientes objetivos específicos de investigación. Así pues, en esta segunda parte, se han tratado los tres estudios de forma independiente.

### **9. Estudio nº1. Estudio descriptivo cuantitativo de los niveles de actividad física y sedentarismo mediante acelerometría**

#### *9.1 Metodología*

Esta primera parte de la investigación se realizará mediante la monitorización de los niveles de actividad física de personas con DCL y enfermedad de Alzheimer leve a través del uso de acelerómetros durante una semana. Por tanto, se trata de un estudio descriptivo transversal de tipo cuantitativo.

##### **9.1.1. Participantes y procedimiento**

Los participantes de este estudio han sido reclutados entre noviembre de 2013 y enero de 2017 con la colaboración de la unidad de neurología del hospital de San Vicente del Raspeig, el hospital Virgen de los Lirios de Alcoy y la Asociaciones de Familiares de personas con enfermedad de Alzheimer y otras demencias de Muro y comarca y la Vall de Albaida (AFA Muro, AFMAVA Albaida, respectivamente). El tamaño de la muestra fue en un principio de 46 sujetos diagnosticados con DCL amnésico o enfermedad de Alzheimer leve por neurólogos, en base a los criterios de Petersen (2004) y de acuerdo a los criterios de la Sociedad Española de Neurología (SEN) para el diagnóstico de DCL y Alzheimer leve. Cuatro de los participantes sin embargo, fueron excluidos del estudio por rechazar participar en el mismo. Finalmente, un total 42 sujetos participaron en el estudio, de los cuales 16

fueron hombres y 26 mujeres en edades comprendidas entre los 62 y 90 años de edad ( $M=75,51$ ;  $DT= \pm 6,37$ ).

Criterios de Inclusión:

- Pacientes diagnosticados de Deterioro Cognitivo Leve o enfermedad de Alzheimer leve según los Criterios de Petersen (2004) y de acuerdo a los criterios de la Sociedad Española de Neurología (SEN) para el diagnóstico de DCL y Alzheimer leve.
- Aceptar entrar en el estudio y firma de la hoja del consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Apatía severa.
- Delirio y agitación.

Las pruebas utilizadas para el diagnóstico de este grupo de población con DCL y Alzheimer Leve son diversas. En el Hospital de Alcoy, la utilización de unas u otras depende principalmente del nivel educativo de los sujetos. En primer lugar y antes de realizar la exploración neuropsicológica, se les realiza una anamnesis tanto a las personas como a los familiares para conocer cuál es el desenvolvimiento de los mismos en la vida diaria. Seguidamente, se les realiza una analítica básica en la que se presta especial atención a las hormonas tiroideas, la vitamina B12 y el ácido fólico. A continuación, se pide un TAC o una resonancia y finalmente, una exploración neuropsicológica básica adaptada como se ha comentado anteriormente, al nivel educativo de las personas. Es decir, si las personas tienen estudios de Secundaria se les pasa el Test de los 7M (Del Ser-Quijano et al., 2004) la versión española adaptada del 7Minute Screen (Solomon et al., 1998) que incluye: Test de Orientación de Benton, Test del Reloj, aprendizaje libre y facilitado y fluidez verbal categorial. Si los sujetos en cambio, tienen completados los estudios de Educación primaria, se les pasa El Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo y col. (1979) la versión adaptada y

### **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

validada en España del MMSE (Mini-Mental State Examination) de Folstein et al., (1975). La versión de 35 puntos, es la más utilizada actualmente. Sus ítems exploran 5 áreas cognitivas: Orientación, Fijación, Concentración y Cálculo, Memoria y Lenguaje. Por último, si las personas no tienen la Educación primaria completada o son iletrados funcionales, la prueba que se utiliza para diagnosticar es el Fototest (Carnero-Pardo et al., 2004). La estructura del Fototest asegura una adecuada validez de contenido al evaluar directamente memoria (recuerdo libre y recuerdo facilitado), capacidad ejecutiva (fluidez verbal) y denominación (lenguaje), elementos esenciales cuya afectación se exige para el diagnóstico de deterioro cognitivo y demencia.

Una vez obtenidos los resultados de las pruebas de diagnóstico y en función de la anamnesis, las personas se clasifican de acuerdo a la Escala de Deterioro Global (GDS) de Reisberg et al. (1982), clasificando a las personas diagnosticados con DCL dentro de la subescala GDS-3.

Respecto al Hospital de San Vicente del Raspeig, el protocolo de valoración neuropsicológica también engloba diversas pruebas. En primer lugar, pruebas cognitivas que incluyen el Mini Mental State Examination (MMSE), Test ADAS cog; Test de memoria visual de CERAD (1989); Fluencia verbal semántica (FVS) y el Trail-Making Test A y B (TMT) (Reynolds, 2002). En segundo lugar, se realizan unas pruebas conductuales y psicológicas que incluyen el Inventario Neuropsiquiátrico (NPI) (Cummings et al., 1994); el Test de Yesavage (1983) para la depresión y el Test de Hamilton (1960) para la ansiedad. En tercer lugar, se valora la calidad de vida tanto del paciente como del cuidador mediante el test Quality of Life in Alzheimer's Disease (QoL-AD) (Logsdon et al., 1999) con sus versiones respectivas. Además al cuidador se le valora mediante la Escala de sobrecarga del cuidador de Zarit (1980). En cuarto y último lugar, se realiza una valoración funcional que incluye la escala Disability Assessment for Dementia (escala DAD) (Gélinas et al., 1995); el

Cuestionario de Actividad Funcional ó Test de Pfeiffer, 1975 (FAQ) y la escala Bayer-Activities of Daily Living Scale (B-ADL) (Hindmarch et al., 1998).

Todos los participantes de este estudio, firmaron un consentimiento informado por escrito, el cual fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Alicante y siguió los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de 1975 y revisada en 2000.

Con respecto al procedimiento seguido, en primer lugar, se contactó con la Unidad de Neurología de los hospitales de San Vicente del Raspeig y de Alcoy (España) así como con los Centros de día de Muro de Alcoy y Albaida para solicitar su permiso y colaboración en el estudio.

Posteriormente se realizaron reuniones con las personas y familiares para darles a conocer cuáles eran los objetivos del estudio y el procedimiento que se iba a llevar a cabo (ver Anexo 1), de modo que pudieran autorizar adecuadamente y de forma voluntaria la participación en dicho estudio (ver Anexo 2).

### **9.1.2 Instrumento de medida**

Para la medición del tiempo en actividad sedentaria, en actividad física ligera y actividad física moderada-vigorosa (AFMV) se utilizaron acelerómetros ActiGraph GT3X. Los participantes llevaron los acelerómetros durante una semana, sobre la cadera derecha con una cinta elástica. Se les indicó que sólo debían quitárselo para dormir, bañarse o ducharse. A cada participante se le explicó delante de su cuidador las instrucciones a seguir y se les entregó una hoja informativa para el recuerdo de estas sencillas normas (ver Anexo 3 y Anexo 4).

Los datos de aceleración procedentes del eje vertical fueron filtrados por el acelerómetro y almacenados en su memoria en counts (unidad de medida que utiliza el acelerómetro) y en epochs de 15 segundos.

### 9.1.3 Análisis de los datos

#### *Reducción de datos*

El volcado de los datos procedentes de los acelerómetros se realizó con la ayuda del software Actilife 6. Los periodos de registro mayores o iguales a 90 minutos de ceros consecutivos fueron excluidos del análisis, por ser considerados periodos en los que los participantes no llevaron puesto el acelerómetro, aunque se permitieron hasta 2 minutos consecutivos con más de 0 counts si esta interrupción venía acompañada antes y después de 30 minutos consecutivos de 0 counts (Choi et al., 2011). Este criterio de validación del tiempo que los participantes llevaron el acelerómetro es considerado adecuado para poblaciones de adultos mayores (Chudyk, McAllister, Cheung, McKay, & Ashe, 2017).

Para que los participantes fueran incluidos en el análisis final, el tiempo válido de medición de su acelerómetro debía ser de al menos 600 minutos al día (10 horas) y debían contar al menos con 3 días válidos de medición (Hart, Swartz, Cashin, & Strath, 2011; Sartini et al., 2015). Una participante se eliminó del estudio por no cumplir estos criterios de inclusión.

Para el cálculo del tiempo (minutos) en actividad sedentaria, actividad física ligera y AFMV se tuvieron en cuenta los siguientes puntos de corte: <100 counts por minuto para actividad sedentaria (<1.5 Metabolic Equivalent of Task, MET), 100-1040 counts por minuto para actividad física ligera (1.5-3 MET) y >1040 counts por minuto para AFMV ( $\geq 3$  MET) (Sartini et al., 2015).

#### *Análisis estadístico*

Para analizar si existían diferencias en los minutos diarios actividad sedentaria, AF ligera y AFMV según sexo (hombre, mujer), según el diagnóstico de los participantes (DCL, Alzheimer Leve) y según la categoría de edad (Menor o igual de 75 años, mayores de 75 años) se realizó un MANCOVA. Para controlar un posible sesgo, debido a las variaciones en

el tiempo en que cada participante llevó incorporado el acelerómetro, el tiempo total de medición válido fue incluido como covariable en el análisis.

Asimismo, se realizaron ANCOVAS de continuación para analizar concretamente en qué variables dependientes (actividad sedentaria, actividad física ligera, AFMV) existían diferencias según sexo, diagnóstico y edad (tiempo total medido como covariable). Estos análisis se realizaron con el software SPSS 24.

## 9.2 Resultados

A continuación se presentan los porcentajes de tiempo en actividad sedentaria, AF ligera y AFMV (Actividad física moderada-vigorosa) respecto al 100% del tiempo de medición válida con el acelerómetro.

Tabla 9

*Porcentaje de tiempo dedicado por los participantes a la práctica de AF ligera y AFMV.*

	N	Mínimo	Máximo	Media (M)	Desviación estándar (DT)
Sedentaria	41	60,92	95,84	79,8310	8,60135
Ligera	41	3,62	26,59	15,1163	6,40212
MVPA	41	,09	17,52	5,0524	4,17006

Tabla 10

*Minutos diarios empleados en actividad sedentaria, AF ligera y AFMV.*

	N	Mínimo	Máximo	Media (M)	Desviación estándar (DT)
Sedentaria	41	493,42	1159,57	734,5819	185,01802
Ligera	41	26,30	335,00	138,5559	71,02733
MVPA	41	1,00	151,04	46,1757	38,19289

### Diferencias según sexo, diagnóstico y edad

La prueba MANCOVA indicó la existencia de diferencias significativas según sexo (Lambda de Wilks= 0,713;  $F = 4,028$ ;  $p < 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,287$ ). Sin embargo, no existieron diferencias significativas según diagnóstico (Lambda de Wilks= 0,900;  $F = 1,107$ ;  $p > 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,100$ ) ni según edad (Lambda de Wilks= 0,812;  $F = 2,309$ ;  $p > 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,188$ )

Las pruebas ANCOVA indicaron que según sexo solo existían diferencias significativas en la variable AFMV ( $F = 7,369$ ;  $p < 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,187$ ). Como puede observarse en la tabla 11, los hombres realizaron más AFMV que las mujeres. Pese a que en la prueba MANCOVA no se encontraron diferencias significativas según edad, al estar próximo a la significación estadística el efecto de esta variable, las pruebas ANCOVA si mostraron diferencias significativas según edad en la variable AFMV, aunque con un tamaño del efecto menor ( $F = 5,762$ ;  $p < 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,153$ ). Como puede observarse en la tabla 11, los participantes con una edad igual o inferior a 75 años realizaron más AFMV que los mayores de 75 años.

Tabla 11  
*Minutos diarios en actividad sedentaria, actividad física ligera y AFMV según sexo, diagnóstico y edad.*

<b>Grupos</b>	<b>Sedentaria</b>	<b>Ligera</b>	<b>AFMV</b>
Hombre	759,86 (205,84)	140,31 (84,60)	71,78 (37,15)
Mujer	718,39 (172,83)	137,43 (62,69)	29,78 (29,17)
DCL	737,02 (186,48)	147,85 (75,10)	47,94 (40,80)
Alzheimer leve	727,93 (189,74)	113,18 (53,43)	41,36 (31,17)
Menor o igual 75 años	758,82 (191,51)	145,85 (81,75)	59,37 (39,24)
Mayores de 75 años	715,61 (181,77)	132,84 (62,69)	35,84 (34,75)

**Nota.** Resultados expresados en minutos diarios, M (DT).

### 9.3 *Discusión*

El presente estudio utiliza la acelerometría para examinar patrones de actividad física entre adultos mayores diagnosticados con DCL y Alzheimer Leve. Nuestros resultados revelan que el tiempo (expresado en minutos) empleado en la práctica de actividad física moderada –vigorosa en esta muestra es bajo ( $M = 46,18$ ,  $DT = 38,19$ ), en comparación con el tiempo empleado en actividad sedentaria ( $M = 734,58$ ,  $DT = 185,02$ ). Asimismo, y teniendo en cuenta la edad de los participantes, el grupo mayor de 75 años es aquel que dedica menos tiempo a la realización de actividad física ligera o AFMV ( $M = 132,84$ ,  $DT = 62,69$ ; y  $M = 35,84$ ,  $DT = 34,75$ , respectivamente), dedicando un promedio de 715,61 minutos diarios a actividad sedentaria. Healy et al. (2011) muestran, en su estudio con adultos mayores sanos, resultados similares a los de esta investigación ya que los adultos mayores de 60 años pasan un promedio de 540 minutos/ día realizando actividad sedentaria siendo el grupo mayor de 70 años el grupo más sedentario (600 minutos/ día). Además, tal y como se observan en los resultados, existen diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) según el sexo ya que los hombres pasan más tiempo en AFMV que las mujeres ( $M = 71,78$ ,  $DT = 37,15$ ; y  $M = 29,78$ ,  $DT = 29,17$ , respectivamente). Estos resultados se apoyan en varios estudios de muestras representativas a nivel nacional que indican también, que los hombres realizan AFMV con más frecuencia que las mujeres. Así, Colley et al. (2011) señalan en sus resultados que el 15.4% de los adultos canadienses acumulan 150 minutos de AFMV por semana y que un 4.8% acumula 150 minutos por semana como mínimo 30 minutos AFMV en 5 o más días a la semana. Además, indican que los hombres son más activos que las mujeres. En promedio, los hombres acumulan 27 minutos al día de AFMV y un promedio de 9,500 pasos/día mientras que las mujeres, acumulan 21 minutos al día de AFMV y, 8,400 pasos por día. Además, señalan, que los adultos canadienses son sedentarios durante aproximadamente 9.5 horas por día (69% de las horas de vigilia). De igual modo, en el estudio llevado a cabo

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

por Hansen et al. (2012) para describir los niveles de AF y actividad sedentaria en adultos mayores noruegos, mostraron en sus resultados que los hombres acumularon significativamente más minutos de actividad sedentaria y AFMV en comparación con las mujeres (557 frente a 533 min de actividad sedentaria,  $P \leq 0.001$  y 35 frente a 33 min de MVPA,  $P = 0.01$ ). En general, Hansen et al. (2012) señalaron que la muestra del estudio pasó el 62% de su tiempo realizando actividad sedentaria, el 25% en AF de baja intensidad, el 9% en actividades de la vida diaria y el 4% en AFMV. Estos resultados sugieren que las personas mayores pasan la mayor parte de su tiempo siendo sedentarios y que el cumplimiento de las recomendaciones de AF es bajo.

Respecto a los niveles de AFMV según el grupo de población diagnosticado con DCL o EA leve los resultados muestran que no existen diferencias significativas entre ambos grupos de población. No obstante, se precisa de estudios que sustenten dichos resultados ya que aunque a lo largo de esta investigación se ha demostrado la influencia y los beneficios que tiene la actividad física sobre el DCL y la EA, no hemos encontrado estudios que se centren específicamente en los niveles de AFMV de estos dos grupos de población.

## **10. Estudio nº 2 Estudio cualitativo sobre barreras y facilitadores de actividad física en población con DCL y Alzheimer Leve.**

### *10.1 Metodología*

La metodología utilizada para llevar a cabo este estudio ha sido de tipo transversal y cualitativa. Esta metodología, a diferencia de la metodología cuantitativa, nos va a permitir un conocimiento más profundo de la realidad que viven las personas objeto de estudio, conocer sus experiencias de vida o testimonios en los que expresan sus experiencias, sentimientos, etc. que difícilmente pueden ser medidos o cuantificados. Además, nos va a

permitir una comunicación más horizontal -más igualitaria- entre el investigador y los sujetos investigados.

### **10.1.1. Participantes**

Los participantes de este estudio han sido reclutados siguiendo el mismo procedimiento que en el estudio anterior. El tamaño de la muestra aunque fue también en un principio de 36 sujetos diagnosticados con DCL amnésico o enfermedad de Alzheimer leve, por neurólogos en base a los criterios de Petersen (2004) y de acuerdo a los criterios de la Sociedad Española de Neurología (SEN) para el diagnóstico de DCL y Alzheimer leve. Sin embargo, tres de los participantes fueron excluidos del estudio por rechazar participar en el mismo. Finalmente, un total 33 sujetos participaron en el estudio, de los cuales 11 fueron hombres y 22 mujeres en edades comprendidas entre los 62 y 90 años de edad ( $M= 76,13$ ;  $DT= 7,13$ ).

A su vez, para poder triangular la información se entrevistó, por separado, a un familiar de cada participante y, por tanto, 33 familiares participaron en el estudio.

Dado que esta parte del estudio se centra en información muy personal y privada, o contenía valoraciones de otras personas, se conservará el anonimato de los participantes mediante el uso de seudónimos y omitiendo algunos datos concretos sobre el contexto de la investigación en la publicación de sus resultados.

### **10.1.2. Técnicas de recolección de datos**

Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas tanto a las personas como a un cuidador. Dichas entrevistas tuvieron una duración aproximada de cuarenta y cinco minutos cada una de ellas. Además, fueron grabadas previo consentimiento informado de los participantes y transcritas mediante un procesador de textos para su posterior análisis.

### **10.1.3. Procedimiento**

En primer lugar, se contactó con la Unidad de Neurología de los hospitales de San Vicente del Raspeig y de Alcoy (España) así como con los Centros de día de Muro de Alcoy y Albaida para solicitar su permiso y colaboración en el estudio. Posteriormente, se realizaron reuniones con las personas y familiares para darles a conocer cuáles eran los objetivos del estudio y el procedimiento que se iba a llevar a cabo de modo que pudiesen autorizar adecuadamente y de forma voluntaria la participación en dicho estudio.

Una vez realizadas las reuniones y consentir la participación en el estudio, se citó a cada participante y familiar para la realización de las entrevistas semi-estructuradas en profundidad (ver Anexo 5), que tuvieron lugar tanto en las instalaciones de la Universidad de Alicante, en el hospital Virgen de los Lirios de Alcoy como en domicilios familiares.

Siguiendo a Shenton (2004), se utilizaron varias estrategias durante el trabajo de campo para mejorar el rigor de este estudio:

- Se utilizaron diferentes técnicas para asegurar la honestidad de los informantes (dar confianza y resaltar la importancia de la honestidad, escuchar en vez de juzgar y utilizar un cuestionamiento iterativo para detectar posibles contradicciones en la información aportada).
- Se empleó la triangulación a través del uso de diferentes técnicas como la realización de la entrevista a un familiar cercano para contrastar la información.
- La supervisión de todo el procedimiento por otros investigadores con experiencia previa en estudios de corte cualitativo y en las técnicas utilizadas para la recolección de datos.

#### 10.1.4. Análisis de los datos

Las entrevistas fueron transcritas por el investigador con un software procesador de texto inmediatamente después de su realización. Para el análisis de los datos se utilizó la combinación de dos estrategias. Por un lado, el análisis convencional del contenido (razonamiento inductivo) y por otro lado, el análisis del contenido dirigido (razonamiento deductivo) (Hsieh & Shannon, 2005).

En primer lugar, todas las transcripciones fueron leídas varias veces para familiarizarse con los datos y tener una visión global. En segundo lugar, se codificaron secciones del texto (párrafos, frases) que representaban ideas o conceptos de interés para la investigación. En tercer lugar, estos códigos que emergieron, fueron ordenados y clasificados utilizando un razonamiento inductivo, en un mapa interrelacionado de categorías y subcategorías relacionado y de acuerdo con el objetivo general del estudio. Lógicamente, algunos códigos y las categorías se relacionaban con las preguntas de las entrevistas, pero no fueron preestablecidos. Las preguntas abiertas utilizadas por el entrevistador favorecieron la recolección de información impredecible, lo que permitió que dicha información emergiese de los datos. En cuarto lugar, se llevó a cabo una fase deductiva para tratar de encontrar más datos y para confirmar la importancia de las diferentes categorías o asistir a las deficiencias identificadas durante la fase inductiva. En quinto lugar, se estableció un proceso de refinamiento del sistema categórico para reajustar las categorías previamente identificadas y sus contenidos. Finalmente, se llegó a un sistema de categorías y subcategorías coherente para los investigadores y que da soporte a la sección de resultados. El análisis de los datos se llevó a cabo por un investigador pero bajo la supervisión de los miembros del grupo de investigación quienes ayudaron y resolvieron discrepancias en la codificación o en la identificación de temas emergentes. Esta supervisión se estableció para mejorar la calidad de la codificación y la categorización.

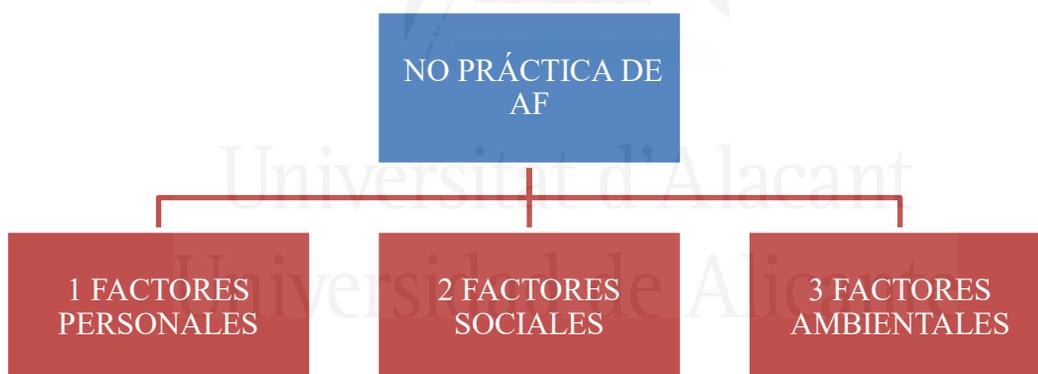
## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

### 10.2 Resultados

Tras el análisis en profundidad de las entrevistas realizadas a los participantes de esta investigación, los resultados obtenidos se clasifican en base a los motivos y razones de práctica y no práctica de actividad física.

#### 10.2.1. Factores relacionados con la no práctica de actividad física

Los resultados indican una serie de factores que influyen en la no práctica de actividad física. Dichos factores se han agrupado dentro de tres categorías principales: factores personales, factores sociales y factores ambientales (Anexo 6) que surgieron de los relatos contados por los participantes durante las entrevistas (*Figura 2*).



*Figura 2.* Factores que influyen en la no práctica de actividad física.

#### 1. FACTORES PERSONALES

Dentro de los factores personales se identificaron dos subcategorías: factores físicos y factores psicológicos (*Figura 3*).

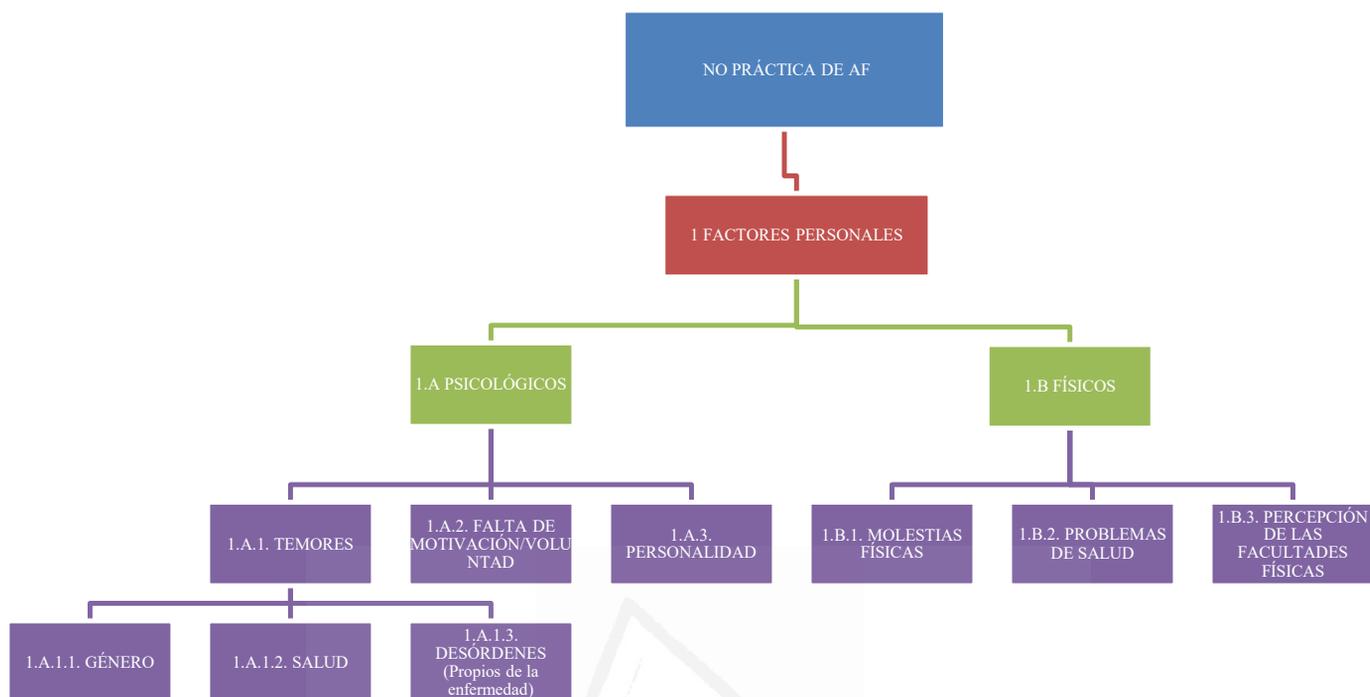


Figura 3. Factores personales que influyen en la no práctica de actividad física.

## 1.A FACTORES PSICOLÓGICOS

En cuanto a los factores psicológicos, también se identifican diversas subcategorías como el temor a realizar actividad física, la falta de motivación o voluntad y por características inherentes a la personalidad.

### 1.A.1. TEMORES

Estos temores se han categorizado a su vez en los referentes a la salud y a algunos temores específicos del género.

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

### 1.A.1.1. Temores relacionados con el género

Los participantes de este estudio principalmente del género femenino, relataban que uno de los motivos por los cuales no salían más a caminar o hacer ejercicio físico estaba relacionado con un sentimiento de inseguridad e indefensión. Es decir, salir solas y pensar que les pudiese ocurrir alguna cosa.

*Caminar pero acompañada. Yo veo a las mujeres que van solas y yo es que tengo miedo. - [Celeste] ¿Eres miedosa?- Soy miedosa para ir sola por la calle, no me gusta. Con que fijate como oigo tanta cosa de que si han entrao en una casa les han pegao una paliza, les han matao... pues yo cuando mi marido se tiene que ir porque necesita irse a hacer sus cosas... O que mi hija le dice "papa ven que se me ha roto esto y me lo tienes que arreglar", cuando él sale por la puerta yo me hecho la llave, no me gusta estar... (Participante A, mujer, DCL, no institucionalizada).*

### 1.A.1.2. Temores vinculados a posibles problemas de salud

Los temores que se manifiestan en algunos de los participantes del estudio, está relacionado con el miedo a sufrir una recidiva de alguna enfermedad padecida con anterioridad.

*Que se encontrara bien ella. Lo primero que tuviera ella... porque ella tiene ganas pero ya a raíz de pasar... como cogió la bronquitis tan fuerte ya le da un poco de miedo. Y como ha estado cuatro meses sin podérsela quitar y cada dos por tres se constipa mucho entonces también la fatiga que tiene a lo mejor ella piensa que si se excede a lo mejor también puede ser eso... un poquito más de miedo pienso yo (Participante B, mujer, familiar).*

### 1.A.1.3. Desórdenes propios de la Enfermedad

Los temores anteriormente expuestos podrían ser apelados como motivos de no práctica de manera general por la gran mayoría de adultos mayores. Sin embargo, alguno de los familiares que participaron en el estudio comentaba que el cese o abandono de actividades físicas venía ocasionado por características propias de la enfermedad como es la pérdida

progresiva de memoria. Algunos de los participantes cesan la práctica de actividad física por el temor de no poder recordar determinados acontecimientos y ello les ponga en un compromiso o les deje en evidencia delante de grupos de amistades.

*Ara individuals, però ja t'ho dic, crec que tria un poc més el tema individual per no vore's en l'apuro de coses que li s'olviden. Però no es antisociable, no vullc dir en això que siga antisociable, a ell li agrada molt la gent, li agrada molt xarrar, però es un poc la por , perquè això si ens ho comenta ell a voltes, -jai es que he vist a fulanito, i sí, jo la cara el recordava, però es que em parlava i no sabia de que el coneixia, i això a d'ell si que es veritat, que li fa, sas, li fa, un poc de apuro i si que li preocupa a d' ell això, per això crec que està triant més el anar ell al seu rollo (Participante C, mujer, familiar).*

#### 1.A.2. FALTA DE MOTIVACIÓN/ VOLUNTAD

También los participantes relatan que no hacen actividad física por la falta de motivación, por la falta de iniciativa, por la búsqueda de la comodidad y porque consideran que están en una época de la vida en la que toca descansar tras haber estado muchos años soportando largas jornadas laborales y sin apenas tiempo libre para el disfrute personal.

*Pues porque no me apetece. He trabajado mucho y lo que me apetece es estar en mi casa que me encuentro muy a gusto (...) (Participante D, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Me falta que me empujen. Mira mi hija la pequeña es la que me empuja pero como no está aquí pues no me empuja y todos días me lo dice: "Mamá, vete a la gimnasia y vete a la gimnasia" pero mira, queda así (Participante E, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Porque no me apetece hacer nada. Después de comer ya, ya no soy nadie. Me siento en el sillón a relajarme. Y me entra de vez en cuando, doy una cabeza y palante (Participante F, mujer, DCL, no institucionalizada).*

### 1.A.3. PERSONALIDAD

Por último los rasgos propios de la personalidad, la forma de ser de cada individuo, en ocasiones impide que se realicen determinadas actividades como realizar actividad física de manera colectiva.

*Porque yo creo que es tímido o vergonzoso. Orgullosa que le da a él, algo de eso tiene que ser. Le da como si le diera vergüenza de ir. No le gusta mucho relacionarse con la gente. (Participante G, mujer, familiar).*

### 1.B FACTORES FÍSICOS

Respecto a los factores físicos, se identifican subcategorías relacionadas con las molestias físicas que impiden que los sujetos incrementen sus niveles de actividad física, problemas relacionados con la salud y la percepción que tiene cada uno de sus facultades físicas limitadas principalmente por la edad que suponen en sí mismo una barrera para llevar vidas físicamente más activas.

#### 1.B.1. MOLESTIAS FÍSICAS

A medida que pasan los años, la capacidad funcional de la persona se reduce y comienzan a ser más susceptibles las molestias. Dichas molestias, se convierten para los participantes de este estudio en un obstáculo que les impide no poder realizar más ejercicio del que hacen y les gustaría poder realizar.

*(...)Él se queja que querría salir más pero es que no puedo andar me duelen las piernas un montón. Y él, a lo mejor nos vamos y estamos andando un rato por ahí y le digo: "Ay no puedo más vámonos a casa" y él dice "¿ya?" Si es que no puedo más, las piernas es que es mortal (Participante A, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Sí. Lo que pasa que ya te digo andar me canso y llega un momento que me duele la cadera y la rodilla que también la tengo un poquito fastidia, la tengo un poquito... que me mandó el médico unas rodilleras me las he puesto cuatro o seis veces nada más porque es que me aprieta mucho y en fin...nada más que te voy a decir (Participante H, hombre, DCL, no institucionalizado).*

### 1.B.2. PROBLEMAS DE SALUD

La aparición de determinadas enfermedades como la artrosis o la osteoporosis, se convierten en uno de los motivos que los participantes relatan en sus entrevistas para dejar de realizar actividad física o en una barrera para retomar o incorporar de nuevo el ejercicio físico en sus rutinas diarias.

*(...) A mí me cundía al final más que a él que me tenía que agarrar pa que no me yera y ahora sin embargo no. También a lo mejor influye también la enfermedad de esto de la cabeza o la fibromialgia que tengo, lo de la osteoporosis que también tengo. Pues todo un poquillo, un poquillo pues... Al dejarlo ahora pues me cuesta más de volver al ritmo (Participante D, mujer, DCL, no institucionalizada).*

### 1.B.3. PERCEPCIÓN NEGATIVA DE FACULTADES FÍSICAS

Algunos de los participantes consideran que tener una determinada edad es motivo para limitar su actividad física diaria. Además, se sienten cansados, son conscientes de las limitaciones que conlleva el paso de los años y consideran que no deben hacer más de lo que hacen.

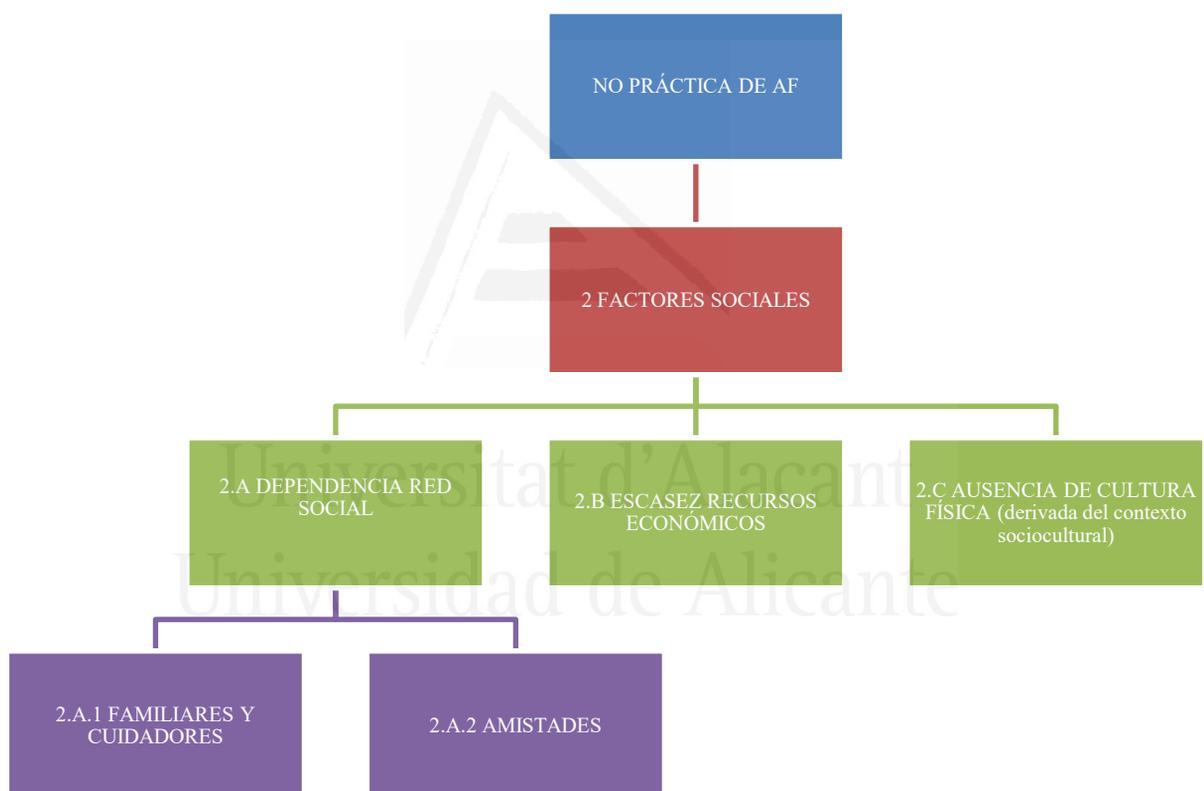
*No, ahora mismo yo considero que yo ya no tengo la edad ni las facultades físicas cuando hacía todos esos ejercicios. Ahora yo sé mis limitaciones. Claro, yo tengo ya setenta y nueve años, cerca de ya los ochenta es decir, al año que viene en el cuatro de agosto, cumpliré los ochenta. Entonces, es absurdo de que yo pretenda ser más de lo que soy (...) (Participante I, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Yo tampoco tengo ya mucha fuerza pa mucho. Me noto cansa. Que tengo mucha edad ya y peso. Sí. Los ochenta ya los tengo cumplidos, ya voy a por los ochenta y uno (Participante J, mujer, DCL, no institucionalizada).*

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

**2. FACTORES SOCIALES**

Por lo que respecta a la categoría principal de factores sociales, dentro de ella se incluyen las siguientes subcategorías: la dependencia de la red social principalmente de la familia y amigos, la falta de recursos económicos y la falta de cultura física derivada del contexto sociocultural e histórico de los participantes (*Figura 4*). Además, la falta de recursos económicos y la falta de cultura física derivada del contexto sociocultural e histórico donde los participantes crecieron también se convierten en factores limitantes. A continuación, se desglosa con más detalle cada una de las categorías y subcategorías.



*Figura 4.* Factores sociales que influyen en la no práctica de actividad física.

## 2.A DEPENDENCIA RED SOCIAL

Las narrativas de los participantes muestran claramente la alta dependencia que tienen estas personas tanto de familiares como de amigos para poder realizar actividad física.

### 2.A.1. FAMILIARES Y CUIDADORES

A medida que la enfermedad avanza, las personas con DCL, se vuelven más dependientes de sus familiares para la realización de determinadas actividades del día a día. El no tener un apoyo familiar que te anime o comparta contigo la realización de actividades de la vida diaria como salir a caminar o realizar cualquier tipo de actividad física se postula como una razón para que los participantes de nuestro estudio abandonen la práctica de actividad física diaria.

*Pues hay veces que sí otras veces... porque también yo sola tampoco me gusta ir pero Rafael es que es más cómodo se echa la siesta, duerme dos o tres horas y luego no tiene ganas. Entonces algunas veces salgo y otras no. (Participante E, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Pues que me empujen, que me empujen porque yo si me empujan voy. Lo que pasa es que soy más cómoda. Y Rafael no me empuja pues mira... no voy (Participante E, mujer, DCL, no institucionalizada).*

### 2.A.2. AMISTADES

Este grupo de población cada vez necesita de otras personas, especialmente de sus familiares, para la realización de tareas de la vida cotidiana. Dicha dependencia priva a estas personas de salir a la calle autónomamente, lo que repercute en la pérdida progresiva de las relaciones sociales y grupos de amistad. La mayoría de los sujetos relatan que la falta de amistades con las que compartir momentos de la vida diaria o tiempo libre se convierte en una limitación a la hora de salir y realizar actividad física.

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

*¿Qué me haría falta? Pues tener amigas así de decir todos los días nos juntamos, nos vamos andar luego venimos y hablamos, nos tomamos un café. Eso es lo que... porque en Alicante sí que lo tenía a lo mejor una me decía, bájate que vamos a echar una partidica y a lo mejor bajaba y echaba una partidica a las cartas. Ahí sí que es verdad que ahora me pongo hacer crucigramas y veo la tele y ya está (Participante A, mujer, DCL, no institucionalizada).*

### 2.B. ESCASEZ DE RECURSOS ECONÓMICOS

Durante la juventud y vida laboral de los participantes, la falta de recursos económicos hacía que trabajasen más de las horas estipuladas para ganar un sobresueldo y complementar el que tenían que no solían ser muy altos. Esto suponía escasez de tiempo libre y dedicación exclusiva al trabajo y a la familia. Por otro lado, debido a la profunda crisis económica, estas personas que actualmente están jubiladas son las que dan sustento económico con su pensión a sus hijos, que muchos de ellos por la falta de trabajo han vuelto a la casa de los padres. Todo esto va en detrimento de la asignación económica que podrían dedicarle al mes a la realización de actividades en su tiempo libre y de ocio.

*Yo no he ido a nunca a ningún sitio a hacer gimnasia ni nada por falta de esto (hace con las manos el gesto del dinero). Aquí vengo porque es gratuito sino no me lo podría permitir (Participante A, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*No, nosotros los pobres era trabajar, meter una hora más en la fábrica o todas las horas del mundo en el taller. Él era, es carpintero pero ahora no le mandes hacer nada. Nada de nada (Participante K, mujer, familiar).*

### 2.C. AUSENCIA DE CULTURA FÍSICA

La mayoría de los participantes relata que durante la juventud no tenían hábitos deportivos debido al escaso tiempo libre que tenían ocasionado por las estrictas jornadas laborales, la dedicación al hogar y a la atención familiar.

*Él nunca ha practicado ejercicio. Nunca, que yo sepa, porque se ha dedicado a trabajar toda la vida. De la fabrica se iba al taller, del taller se iba a la fábrica, de la fábrica al taller... No tenía tiempo para nada. Teníamos dos hijos, había que atenderles bien y tenía que trabajar. Luego se encaprichó en comprarse el campo así que toda la vida. Ha sido muy trabajador. No ha tenido vicios, no le gustaban los bares, ni le ha gustado nada de todo eso (Participante L, mujer, familiar).*

*Poco. Hasta los domingos si hacía falta tenía que ir a lo de los tomates. No él toda la vida ha estao trabajando en el campo ¿sabes? No ha hecho deporte. Trabajar en el campo y andar pa allá y andaba por la sierra y por to eso (Participante M, mujer, familiar).*

*(...) Y siempre trabajando, siempre estabas trabajando y cuando no una cosa cuando no otra. Llegaba este tiempo que tenemos ya que estamos próximos a Navidad y allí había mucha aceituna, había muchos olivares pero olivares grandísimos así que cuando dejabas de trabajar en un sitio te enganchabas en otra cosa. Y en fin esa era la vida. Vida cotidiana. Y eso es (Participante H, hombre, DCL, no institucionalizado).*

Además, por la escasez de cultura física derivada del contexto social, ya que a estas personas se les dirigía desde un principio a realizar un determinado oficio sin ni siquiera acudir a centros educativos, repercutía tal como relatan los participantes, en que no tuviesen entre sus prioridades la práctica de ejercicio. Ello, a su vez, tiene como consecuencia que actualmente no tengan adquirido el hábito de realizar ejercicio físico y desconozcan puntos de información o emplazamientos donde puedan ir a realizar actividad física.

*Porque en aquel entonces no se estilaba hija. Digo yo, por lo menos allí en aquella zona no se estilaba (Participante H, hombre, DCL, no institucionalizado).*

*Es que no he tenido así de decir aquí se apuntan. No me he enterao de esas cosas. - [Celeste]¿No tenías información?- No, no he tenido información. Porque aquí, aquí sí que lo dije igual, que no me lo quiten porque es que me gusta mucho. Y en cuanto me llamaron digo: "Ay! qué bien." Eso sí. Porque es la realidad. Pero ahora, yo para ir sola es que no me gusta. No me gusta porque te repito que soy miedosa, muy miedosa. Y yo como me quedo sola en el campo y como oyes mira a esta le han entrao, le han robao, le han pegao y yo... no (Participante A, mujer, DCL, no institucionalizada).*

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Por último, algunos de los participantes de este estudio tienen actualmente un mayor conocimiento o son más conscientes de los beneficios que aporta la práctica de actividad física en la prevención de determinadas lesiones, enfermedades y en general, en la mejora de la calidad de vida. Dichos participantes justifican su inactividad física durante su juventud al desconocimiento de dichos beneficios.

*Porque no lo sabía. Lo mismo que yo. Yo no sabía... Si yo hubiera sabido que yo al estar tantas horas cosiendo si hubiese hecho gimnasia de cuello no tendría la artrosis cervical que tengo, hubiese hecho. [Celeste] Entonces, ¿un poco falta de información? Como no lo sabía, yo salía del taller y me iba del trabajo me iba a mi casa y a lo mejor me tiraba toda la noche cosiendo así tengo ahora el cuello y el vértigo. Por culpa de no haberlo hecho. Por falta de información (Participante L, mujer, familiar).*

### 3. FACTORES AMBIENTALES

Por último, los factores ambientales incluyen factores estacionales como la temperatura y la hora (Figura 5).



Figura 5. Factores ambientales que influyen en la no práctica de actividad física.

### 3.A.1. TEMPERATURAS MÁS BAJAS EN INVIERNO

Los participantes tienen mayor predisposición a la práctica de actividad física durante el horario de verano ya que las temperaturas son más cálidas. Por el contrario, parecen tener menor predisposición a salir y hacer ejercicio físico durante el invierno.

*Sí porque se ve las novelas. Se ve dos novelas seguidas después ve el programa de “Ahora caigo” y ya después se levanta hacer la cena o lo que sea y ya... le da más pereza salir en invierno que da más frío se acobarda más de salir. Por la mañana es persona por la tarde ya le cuesta, es muy gandula (Participante B, mujer, familiar).*

*(...) Lo que si hem notat es que durant l'hivern que hem passat, ja per la vesprada no ha vulgut eixir, però ara que ja anem de cara el bon temps, alguna vesprada se'n va i pega una volteta pues a lo millor de una hora una cosa aixina, després ja ve a casa i es queda en casa, això es lo ell que sol fer dia a dia (Participante C, mujer, familiar).*

### 3.A.2. MENOS HORAS DE LUZ EN INVIERNO

Por lo que respecta a la hora, los participantes tienen mayor predisposición a la práctica de actividad física durante el horario de verano ya que en invierno los días son más cortos y durante el verano, el día se alarga más.

*(...) El hecho que Valentín te diga vamos ya veo que ya el tiempo se oscurece y ya veo que oscurece y eso y ya no me apetece salir, me siento a ver la tele (Participante D, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Porque trabaja mucho. No tiene ganas de salir andar ni na. Porque este verano hemos salido todas las noches pero ya ha empezao el fresco y han cambiado la hora y ya no quiere salir (...) (Participante N, hombre, familiar).*

### 10.2.2. Factores relacionados con la práctica de actividad física

Los resultados de esta investigación también aportan una serie de factores que influyen en la práctica de actividad física. Dichos factores se han agrupado dentro de dos categorías principales: factores personales y factores sociales (Anexo 7) que surgieron a partir de las experiencias contadas por los participantes durante las entrevistas (*Figura 6*).



*Figura 6.* Factores que influyen en la práctica de actividad física.

#### 1. FACTORES PERSONALES

Dentro de los factores personales se identificaron dos subcategorías relacionadas con la salud: beneficios percibidos a nivel físico y beneficios percibidos a nivel psicológico. (*Figura 7*).



*Figura 7.* Factores personales que influyen en la práctica de actividad física.

## 1.A SALUD

En cuanto a los factores relacionados con la salud, se identifican dos subcategorías. Por un lado, los beneficios percibidos a nivel físico y por el otro lado, los beneficios percibidos a nivel psicológico.

### 1.A.1. BENEFICIOS PERCIBIDOS A NIVEL FÍSICO.

Los participantes del estudio perciben que la actividad física es beneficiosa porque les ayuda a mantener sus facultades físicas y a encontrarse bien.

*No. Yo lo que hago muchas veces es como te he dicho antes, termino de comer y para que el cuerpo esté bien me hago pues diez doce carreras, andando, procuro hacerlo lo más rápido que pueda ¿eh? Para que el ejercicio sea más efectivo (Participante I, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Porque el hacer ejercicio es bueno lo primero y principal para la circulación de la sangre eso es lo primordial (Participante H, hombre, DCL, no institucionalizado).*

*Antes porque no podía tampoco. Y ahora por probar a ver si una va mejor de los huesos y... por probar a ver (Participante F, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Sí. Pero como padece mucho de las rodillas entonces el cirujano le dijo que si en vez de hacer esto, porque le decía de saltar, y entonces al saltar ella no podía le dolía. Entonces le dijo: “no, Aurora tú tienes que hacer natación y natación te va a ir muy bien” porque como no hay golpe no toca duro en las rodillas. Entonces ese es el motivo, y luego va a gusto (Participante DD, hombre, familiar).*

*Casi es pot dir que la majoria sí, perquè es bo per a les cames caminar, ara si vaig a casa les xiques pues ja no la pegue per ací, ¿comprends? I bé... (Participante BB, mujer, DCL, no institucionalizada).*

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

### 1.A.2. BENEFICIOS PERCIBIDOS A NIVEL PSICOLÓGICO.

#### 1.A.2.1. ENTRETENIMIENTO/ DISTRACCIÓN/VÍA DE ESCAPE

La práctica de actividad física se convierte para la mayoría de los participantes, en una alternativa que les permite romper con la rutina diaria y es percibida como una forma de entretenimiento que les permite ocupar gran parte del tiempo libre que tienen los adultos mayores.

*Algo que sea... porque me aburro en casa... Yo tengo que salir tengo que salir y hablar tengo que estar hablando pa no... [Celeste] ¿Pensar? Sí (Participante P, mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada).*

*Pues porque son muchas horas sentao en casa y aburrido y entonces prefiero hacer algo físico que me mantiene más despierto (Participante R, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Pues, que de vegades em cabrege, entonces me'n vaig a caminar i ho explote per ahí i me'n torne ja relaxat (Participante AA, hombre, DCL, institucionalizado).*

*Pues me gusta porque me distraigo mucho, y vamos andando, y vamos hablando. (Participante CC, mujer, DCL, no institucionalizada).*

## 2. FACTORES SOCIALES

Siguiendo con el análisis de los resultados, dos subcategorías, emergen de los motivos sociales. En primer lugar la red social y, en segundo lugar, el estilo de vida. Resulta notable la importancia del apoyo social, tanto de amigos y familiares en la realización de actividad física entre adultos mayores con DCL y Alzheimer Leve para conseguir en ellos conductas más autodeterminadas pudiendo mejorar así su salud y calidad de vida (Figura 8).



Figura 8. Factores sociales que influyen en la práctica de actividad física.

### 2.1. APOYO DE FAMILIARES

Para los participantes de este estudio, tener familiares que te animen o compartan con ellos la realización de actividades de la vida diaria como salir a caminar o realizar cualquier tipo de actividad física es un aliciente para practicar actividad física diaria.

*Quan em vaig apuntar, perquè ella anava i ella anava de vesprada i jo anava més prompte, per això, per que ella: “mama apunta’t.” I jo em vaig apuntar també. Sí, lo que em deia feia, i com a mi també m'agradava ajuntar-me m'ho passava bé (Participante EE, mujer, DCL, no institucionalizada).*

### 2.2. RELACIONES SOCIALES QUE TE OFRECE LA PRÁCTICA DE AF

Los participantes del estudio relatan que uno de los motivos por los cuales realizan actividad física es por la relación con los demás, evitando de esta forma la soledad, un factor riesgo para la salud física y mental de los adultos mayores.

*Mejor porque a mí me falta contacto con personas no que soy una charratona ni na pero me gusta estar en contacto me gusta reír, decir bromas pero ya está. Pero sola ya... me siento a ver la tele y ya estoy ahí. A mí me gusta estar con gente hablar, reír, contar chistes, como las amigas, que tengo las dos y eso me hace un montón. Me voy una hora o dos andando y ya nos reímos, nos contamos las cosas de mujeres. Me lo paso bomba (Participante P, mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada).*

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

*Pues por como quien dice por tropezarte con la gente, paras hablar con uno y más adelante paras hablar con otro en fin... (Participante X, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Sí m'agrada, però m'agrada en bona companyia, però si me'n vaig en una que no la conec casi i es burrota que no parla ni res dius: "¡ Mare de Déu a on m'ha clavats jo!" És aixina, jo mateixa a tú, com si t'haguera conegut tota la vida (riuen). Es de veres no sé si son manies meues o... (Participante EE, mujer, DCL, no institucionalizada).*

### 2.3. MAYOR DISPONIBILIDAD DE TIEMPO LIBRE

La mayoría de los participantes argumentaban como hemos visto con anterioridad, que una de las barreras principales para la práctica de actividad física durante la juventud era el escaso tiempo libre que tenían ocasionado por las estrictas jornadas laborales, la dedicación al hogar y a la atención familiar. Ahora, por el contrario en la etapa de la adultez, los participantes del estudio tienen mayor tiempo libre precisamente derivado por el cese de la actividad laboral y por ello, deciden practicar actividad física como un motivo de ocupación de la cantidad de horas libres diarias.

*Porque ahora tengo más tiempo. Antes yo iba... ahora que andar andaba. Andaba porque yo tenía mucha tierra por delante y tenía que ir o bien con la moto o ir andando porque con la moto, con las piedras que había en los caminos no podías ir. Ibas con la moto cuando podías y si no, tenias que ir andando (Participante Ñ, hombre, DCL, no institucionalizado).*

*Perquè ara te més temps, ara te més temps i com li agrada, ara me'n vaig ací, ara me'n vaig allà (Participante FF, mujer, familiar).*

### 10.3 *Discusión*

A pesar de la creciente evidencia científica sobre los efectos positivos que tiene la práctica de actividad física para las personas con Deterioro cognitivo leve (Baker et al., 2010; Geda et al., 2010; Gregory, Parker y Thompson, 2012; Sumic et al., 2007) y Alzheimer Leve (Teri et al., 2003; Williams y Tappen, 2007; Santana-Sosa et al., 2008; Kemoun et al., 2010) son muchos los motivos que llevan a este grupo de población a cesar o reducir la práctica de actividad física diaria. Además, aunque son diversas las investigaciones que han tratado de determinar cuáles son las barreras que impiden a los adultos mayores sanos realizar ejercicio físico (Belza et al., 2004; Cohen-Mansfield et al., 2003; Dergance et al., 2003; Satariano et al., 2000) no se han encontrado trabajos previos que hayan abordado el estudio de dichos motivos de manera específica en la población con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve. Según se desprende de los resultados de esta investigación los factores que influyen para que las personas con DCL no practiquen actividad física pueden clasificarse en tres factores principales: personales, sociales y ambientales.

Dentro de los factores personales se encuentran los psicológicos y los físicos. Por lo que respecta a los factores psicológicos, la pérdida de interés y motivación y los rasgos que definen la personalidad de las personas puede asociarse con una reducción de los niveles de actividad física en este grupo de población. Algunos de los participantes de este estudio reconocieron durante las entrevistas que uno de los motivos por los cuales no realizan actividad física es la falta de iniciativa y la búsqueda de la tranquilidad. Dichos participantes consideran que están en un momento de la vida que les toca descansar tras haber tenido durante su juventud una dedicación plena al trabajo y al cuidado familiar sin apenas tiempo libre para el disfrute personal. Del mismo modo un estudio llevado a cabo por Eyler et al., (1998), en mujeres adultas sanas señalan que la falta de motivación y la pereza se convierten en una barrera para incrementar sus niveles de actividad física.

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Asimismo, los temores que percibe este grupo de población son una causa de la disminución de los niveles de actividad física. Dentro de los temores se encuentran por un lado, los que se atribuyen principalmente al género femenino relacionados con la inseguridad y la indefensión. Algunas de las mujeres de este estudio tienen miedo a salir solas a la calle por el hecho de que puedan pasar alguna experiencia negativa u ocurrirles algo malo. Una revisión llevada a cabo por Schutzer y Graves (2004) sobre las barreras y motivaciones para hacer ejercicio en personas mayores sanas indicaba entre sus resultados que tienen mayores niveles de actividad física aquellos adultos mayores que perciben mayores niveles de seguridad en sus vecindarios. En 1999, también el CDC (Centers for Disease Control and Prevention) documentó la relación existente entre la prevalencia de la actividad física y la seguridad del vecindario. Estos datos sugieren la necesidad de crear alternativas que permitan a este grupo de población practicar actividad física en entornos seguros y sin tener temor.

Otro de los temores que se manifiesta en los participantes está relacionado con el miedo a sufrir una recidiva de alguna enfermedad padecida con anterioridad. Debido a los efectos que producen cierto tipo de enfermedades que suponen en ocasiones largos procesos de recuperación y, las consecuencias que se derivan de éstas, la población objeto de estudio considera el cese de actividad física diaria un motivo justificado para evitar las posibles recaídas. Por último, alguno de los familiares que participaron en el estudio comentaba que el cese o abandono de actividades físicas venían ocasionadas por el temor de que algunos de los signos que se manifiestan en el Deterioro Cognitivo como es la pérdida progresiva de memoria (Petersen et al., 2001) les pueda dejar en evidencia o ridículo delante de grupos de amistad. En este grupo de población, el hipocampo es una de las estructuras afectadas y en ella es donde se encuentra la memoria a corto plazo (Killiany et al., 2000; Petersen et al., 2001; Bird et al., 2010).

Respecto a los factores físicos los motivos que relatan los participantes del estudio se identifican, en primer lugar, con molestias físicas fruto del desgaste que sufren las estructuras osteoarticulares del organismo (p.ej. artrosis) o por la adquisición de hábitos no saludables como la alimentación inadecuada o la no práctica de actividad física (p.ej. osteoporosis) que impiden que los sujetos incrementen sus niveles de actividad física. En segundo lugar, se identifican motivos relacionados con problemas de salud. Dichos problemas se convierten en una limitación para poder incrementar los niveles de actividad física diaria. Estudios llevados a cabo en población mayor sana muestran que los problemas de salud es una de las barreras principales para la práctica de ejercicio y actividad física (Schutzer y Graves, 2004). Estos resultados también fueron consistentes en un estudio llevado a cabo por Booth et al., (2004) en adultos mayores australianos donde los problemas de salud y las lesiones eran el principal obstáculo para la práctica de ejercicio. De acuerdo a otros estudios realizados con adultos mayores sanos, este sector de población puede ser más susceptible de padecer enfermedades o lesiones debido a cambios fisiológicos asociados a la edad (Dergance et al., 2003).

En tercer lugar, la percepción que tiene cada uno de sus facultades físicas, limitadas principalmente por la edad, supone en sí mismo una barrera para llevar vidas físicamente más activas. Dicho motivo se apoya en estudios realizados en población adulta sana en el que los resultados muestran que una baja percepción de las capacidades físicas se asocia con menor niveles de actividad física entre la población mayor (Grossman y Stewart, 2003; Moschny et al., 2011).

Respecto a los factores sociales, en primer lugar la dependencia de la red social se convierte en un obstáculo para realizar actividad física. Como citan algunos de los participantes de este estudio el no tener amigos con los que compartir la realización de las actividades o te animen a la realización de las mismas se convierte en un impedimento para realizar actividad física en el día a día. Un estudio de corte cualitativo llevado a cabo por

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Eyler et al., (1998) con personas mayores sanas, muestra en algunas de las citas de las participantes que tener a alguien con quien hacer ejercicio físico incrementaría su motivación para ser físicamente más activo.

Debido a las consecuencias que se derivan de esta enfermedad como el deterioro progresivo de diferentes funciones cognitivas como la orientación espacial (Cushman, Stein & Duffy, 2008), este grupo de población cada vez necesita de otras personas especialmente de sus familiares para la realización de tareas de la vida cotidiana (Caro et al., 2002). La dependencia de los familiares para llevar a cabo actividades de la vida diaria como la práctica de ejercicio físico se presenta como una barrera específica de este grupo de población. Sin embargo, la dependencia familiar no es solo un obstáculo para las personas con DCL ya que para muchos familiares cambiar el rol de ser pareja o familiar a ser cuidador se convierte en una tarea muy difícil, dando lugar a sentimientos ambiguos, inquietantes y a angustias (Banningh et al., 2013). Diversos estudios cualitativos sugieren que se lleven a cabo programas de intervención en los que tanto los familiares como las personas con DCL y Alzheimer Leve aprenden a convivir y a entenderse mejor. Estos programas ayudan a cambiar la visión y la actitud hacia los problemas relacionados con el DCL y EA y muestran estrategias que permiten descubrir nuevas maneras de lidiar con estos (Banningh et al., 2013).

Dentro de los factores sociales, también la escasez de recursos y la ausencia de cultura física derivada del contexto histórico cultural, son motivos alegados por la mayoría de la población mayor para disminuir los niveles de actividad física de su vida diaria. Alguno de los participantes del estudio relató durante las entrevistas que la falta de recursos económicos junto con el coste que supone inscribirse a determinadas actividades o emplazamientos como los gimnasios o centros de fitness les lleva a privarse de la realización de determinadas actividades. Dichas razones fueron argumentadas también en un estudio realizado por Eyler et al., (1998) en un grupo de mujeres mayores sanas.

Por lo que respecta a los factores ambientales son dos motivos principalmente los que se convierten en un obstáculo para este grupo de población. Por un lado las temperaturas más bajas en invierno, ya que la mayoría de los participantes son más reacios a salir con temperaturas bajas y frío. Del mismo modo un estudio realizado por Grossman y Stewart (2003) en población adulta sana, mostró que el mal tiempo, el frío y la lluvia fue una de las mayores limitaciones que afecta a la cantidad de actividad física que la población estudiada es capaz de hacer. Por otro lado, las menos horas de luz en invierno, influyen sobre la práctica de AF ya que en las estaciones donde los días se alargan más (primavera y verano) los participantes del estudio están más predispuestos a salir y realizar actividad física.

De igual modo, los resultados de esta investigación también aportan una serie de factores que influyen para que las personas diagnosticadas con DCL y EA leve practiquen actividad física. Dichos factores se han agrupado dentro de dos categorías principales: factores personales y factores sociales. Éstos, son elementos fundamentales para comprender la participación y adherencia a la actividad física durante el tiempo libre.

Dentro de los factores personales que llevan a los participantes del estudio a realizar actividad física, se encuentran los relacionados con la salud (Conn, Tripp-Reimer y Maas, 2003; Mora, Villalobos, Araya y Ozols, 2004). Dentro de este factor, podemos establecer dos subcategorías. Por un lado, beneficios percibidos a nivel físico y por otro lado, los beneficios percibidos a nivel psicológico. Respecto a los beneficios percibidos a nivel físico los motivos que relatan los participantes del estudio se identifican en primer lugar, con la mejora que los sujetos perciben en sus capacidades físicas y que a su vez, repercute positivamente en la realización de las tareas de la vida cotidiana. Estos resultados se apoyan en el estudio realizado por Sjörs, Bonn, Lagerros, Sjölander y Bälter (2014) con adultos mayores suecos. En sus resultados, mostraron que los motivos de salud fueron la razón más percibida para la realización de actividad física (82%), incluyendo también como razón, la mejora de la salud

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

mental. En cuanto a los beneficios percibidos a nivel psicológico, en el análisis de nuestros resultados se identifican principalmente motivos relacionados con el entretenimiento y vía de escape. En el estudio llevado a cabo por Korkiakangas, Taanila y Keinänen-Kiukaanniemi (2011) con sujetos con alto riesgo de padecer Diabetes Tipo 2, algunos participantes expresaron que el ejercicio les proporcionaba placer, les hacía sentir enérgicos, les levantaba el ánimo y los hacía sentir bien, y esto en definitiva, les ayudaba a sobrellevar las preocupaciones y los problemas. Además, para quienes el ejercicio había sido una parte importante de sus vidas en años anteriores, ahora, sentían que también el ejercicio desempeñaba funciones múltiples e importantes en la vejez. Asimismo, Kosteli, Williams y Cumming (2016) llevaron a cabo un estudio de corte cualitativo con 37 adultos mayores de entre 54 y 79 años y señalaron que entre los motivos y las razones por las que los adultos mayores se involucraron la AF, se encontraba el bienestar psicológico. Los adultos mayores regularmente y con frecuencia hablaban de que experimentan resultados psicológicos positivos relacionados con el disfrute, la regulación del estado de ánimo, la relajación y el tener un propósito en la vida. Así, algunas citas extraídas de los participantes de este estudio fueron: *“Creo que estaría bastante deprimido si no hiciera de alguna manera ejercicio físico.”* *“Creo aún más ahora, que estoy jubilado que necesitas un propósito en tu vida y piensas, sí, he hecho algo que vale la pena y etcétera”*.

Por lo que se refiere a los factores sociales que influyen en las razones de práctica de AF en los adultos mayores encontramos por un lado, el apoyo de familiares y las relaciones sociales que ofrece la práctica de AFy por otro lado, la mayor disponibilidad de tiempo libre. Así, los motivos por los cuales los participantes del estudio realizan actividad física son por el hecho de compartir parte de su tiempo con amigos y conocidos y también, por el apoyo que reciben por parte de sus familiares (McAuley, Jerome, Marquez, Steriani y Elavsky, 2003). Orsega-Smith, Payne, Mowen, y Godbey (2007) señalan que el apoyo social tanto de

familiares, amigos u otras personas es un factor importante para que los adultos mayores se mantengan físicamente activos. Asimismo, en el estudio cualitativo llevado a cabo por Baert, Gorus, Mets y Bautmans (2015) con pacientes mayores con osteoporosis, de acuerdo con los encuestados de más edad, el apoyo social de familiares o amigos les ayudaba a iniciar y continuar haciendo AF. Además, los profesionales estuvieron de acuerdo en que el apoyo social de familiares y amigos podía ser útil, pero también mencionaron que la relación y socialización con otras personas también eran un aspecto importante para estar físicamente activos. Por otro lado, dentro del factor social relacionado con el estilo de vida, el disponer de más tiempo libre se convierte en una razón para la práctica de actividad física (Cohen-Mansfield et al., 2003). Además, tal y como se muestra en algunos estudios, los adultos mayores disponen de mayor tiempo libre como consecuencia de la jubilación y deciden ocuparlo con la práctica de actividad física diaria (Kosteli et al., 2016). McDonald, O'Brien, White y Sniehotta (2015) señalan en su estudio que la mayoría de los participantes informaron un aumento en la disponibilidad de tiempo después de la jubilación, y se percibió como un factor clave que facilitaba la predisposición hacia la AF.

## **11. Estudio nº 3 Estudio cualitativo de los factores relacionados con la adherencia y abandono a un programa de ejercicio físico.**

### *11.1 Metodología*

En este tercer estudio se llevó a cabo el seguimiento de un grupo de personas con deterioro cognitivo durante la realización de un programa de ejercicio físico supervisado por profesionales de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte para poder analizar los motivos que determinan la adherencia a este programa.

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

### **11.1.1. Participantes**

El tamaño de la muestra para el estudio nº 3 fue en un principio de 22 sujetos diagnosticados con DCL amnésico o enfermedad de Alzheimer leve. Tres de los participantes, sin embargo, fueron excluidos del estudio por rechazar participar en el mismo. Finalmente, un total 19 sujetos participaron en el estudio, de los cuales 8 fueron hombres y 11 mujeres en edades comprendidas entre los 62 y 83 años de edad ( $M = 72,69$ ,  $DT = 6,22$ ). De nuevo, se optó por triangular los datos a partir de la participación de un familiar por cada participante. Por tanto, y 19 familiares fueron incluidos como muestra del estudio.

Respecto a los criterios de inclusión y a los criterios de exclusión, así como las pruebas utilizadas para el diagnóstico de este grupo de población con DCL y Alzheimer Leve fueron las mismas que las utilizadas para los dos estudios anteriormente descritos.

### **11.1.2. Procedimiento y técnicas de recolección de datos**

Al igual que en el estudio 2, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas tanto a los participantes en el programa como a un familiar (ver Anexo 8). Dichas entrevistas tuvieron una duración aproximada de cuarenta y cinco minutos cada una de ellas.

Además, se realizó un seguimiento diario del programa mediante un diario de campo en el cual el investigador anotaba cualquier observación pertinente que pudiera acontecer durante las sesiones, así como durante las charlas informales que se producían habitualmente entre los participantes y los monitores.

Por lo que respecta al procedimiento seguido, en primer lugar, se contactó con las personas y familiares que participaban en el programa de ejercicio físico para darles a conocer cuáles eran los objetivos del estudio y el procedimiento que se iba a llevar a cabo de modo que pudiesen autorizar adecuadamente y de forma voluntaria la participación en dicho estudio.

Para la realización de las entrevistas semiestructuradas en profundidad, se citó a cada participante y familiar en las instalaciones de la Universidad de Alicante.

Tal y como hemos mencionado en el apartado anterior, se hizo un seguimiento diario del programa mediante la elaboración de un diario de campo. El diario de campo se empleó como instrumento de registro por parte del investigador con dos finalidades. Por un lado, registrar el contenido y estructura de las sesiones con el fin de elaborar una programación que pudiese ser útil para el desarrollo de futuros programas con este grupo de población. Por otro lado, sirvió para registrar toda aquella información que pudiese ser susceptible de ser interpretada y posteriormente analizada en los resultados.

De este modo, al finalizar cada día la sesión, el investigador anotaba en primer lugar, la fecha y el lugar donde se había llevado a cabo la sesión (p. ej. Sala Azul de la Universidad de Alicante, Campus de la UA...). En segundo lugar, se desarrollaban las actividades realizadas y se estructuraban en tres partes (parte inicial; parte principal y parte final). Además, se anotaban aclaraciones referidas a la organización espacial de los participantes o a indicaciones que pudiesen precisar algunas de las actividades para su correcta realización. En tercer lugar, se anotaban los aspectos metodológicos que se habían tenido en cuenta durante el desarrollo de las actividades y el transcurso en la sesión. En cuarto lugar, se anotaban observaciones cualitativas sobre determinadas conductas o comentarios que hacían los participantes. Estas observaciones a su vez, se clasificaban temporalmente (antes y durante la sesión) y se organizaban en función si eran aspectos positivos o negativos.

Por último, el registro diario finaliza anotando si hay algún tipo de novedad con respecto a la rutina diaria.

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

### 11.1.3. Análisis de los datos

El análisis de los datos se llevó a cabo a través del mismo procedimiento ya descrito en el estudio 2, aunque en este caso se utilizó la información no sólo de las entrevistas sino también del diario de campo.

### 11.2 Resultados

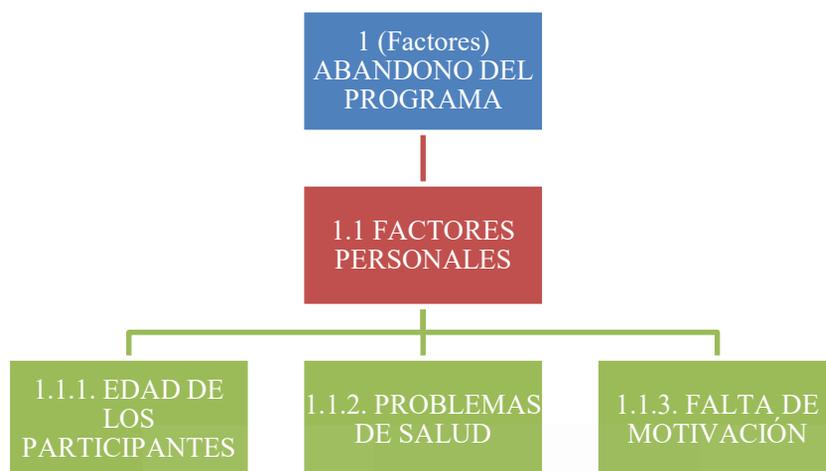
En referencia a la adherencia al programa de actividad física, los resultados extraídos a partir de los relatos de los participantes y de sus cuidadores aportaron una serie de factores que incidieron en el abandono del programa (Anexo 9) y otros que indicaban los determinantes para la permanencia en el mismo (Anexo 10). Se presentarán primero los factores determinantes para el abandono del programa para posteriormente analizar los referidos a la adherencia a mismo por parte de los participantes.

#### 11.2.1. Factores vinculados con el abandono del programa.



Figura 9. Factores vinculados al abandono del programa de actividad física.

## 1.1. FACTORES PERSONALES



*Figura 10.* Factores personales vinculados al abandono del programa de actividad física.

### 1.1.1. EDAD DE LOS PARTICIPANTES.

La edad representa en sí misma, una barrera biológica que dificulta el seguir realizando algunas actividades de la vida diaria.

*La participante GG y el participante HH dejan el programa porque son personas ya mayores (Diario de campo 2013-2014).*

### 1.1.2. PROBLEMAS DE SALUD.

Los problemas de salud tanto físicos como psicológicos se convierten en una razón de abandono de la práctica de actividad física.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

*Participante F (mujer, DCL, no institucionalizada). El año pasado tuvo una bronquitis y tuvo que estar hospitalizada. Ahora no se atreve a hacer actividad física porque suda mucho y luego al subirse a pie se enfría.*

*Participante J (mujer, DCL, no institucionalizada). Tuvo una fractura en el hombro y le impidió continuar en el programa.*

*Participante S (mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada). Por la propia evolución de la enfermedad ha sido ingresada en una residencia.*

*Participante Z (hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado). Falleció por problemas de salud.*

**1.1.3. FALTA DE MOTIVACIÓN.**

Algunos participantes señalaban que la falta de motivación prolongada les impedía tener voluntad y sacar fuerzas para seguir adelante con algunas actividades diarias como la práctica de actividad física.

*A parte yo hago lo que quiero. No es fácil. Mira que yo pongo voluntad ¿eh?. Yo quiero seguir ¿eh? Eso es lo malo. Pero no me sale (Participante U, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Es que no tengo ganas de nada. Es que no quiero hacer nada. El ejercicio que hago yo es llevar a mi mujer porque ella no maneja y la llevo yo. Y esa es mi vida. Y lo que más bronca me da es que yo soy muy ágil para las cosas. Soy hábil, tengo mano, tengo facilidad para todo eso pero no lo puedo aprovechar. No lo puedo aprovechar (Participante U, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Porque esta es la edad que no le gusta nada (Participante W, mujer, familiar).*

*No. Eso no. Para caminar y todo eso, no le gusta. Hay que estar empujándole. Por eso yo quiero que venga aquí. Bueno él viene no tiene problemas (Participante W, mujer, familia, esposa).*

## 1.2. FACTORES SOCIALES



Figura 11. Factores sociales vinculados al abandono del programa de actividad física.

### 1.2.1. DEPENDENCIA DE LOS FAMILIARES

La dependencia familiar de los participantes del estudio es un motivo de abandono del programa de actividad física. En algunas ocasiones, la falta de tiempo de los familiares o el temor de éstos mismos de dejar a sus familiares hacer determinadas actividades de forma autónoma, se convierten en la principal barrera para los adultos mayores con DCL y EA leve.

#### 1.2.1.1. Falta de implicación familiar respecto a la participación en el programa.

En algunas ocasiones, los familiares están más preocupados en otros aspectos como cubrir las necesidades básicas de sus familiares (comer y dormir bien), lo que implica que quede relegado a un segundo plano otras actividades como la AF.

*Yo es que tampoco he estado muy encima. Yo ahora me preocupa más casi de si come, de lo que come. Pero yo en su momento como la veía relativamente bien, pues decía bueno si va bien, sino va también. Pero la verdad te digo que yo en esto, tampoco he tenido mucha mucha preocupación. Es que ahora que lo pienso digo es que ella no lo puede hacer. Tendríamos que ir hablar y ver como se encuentra físicamente, que movimientos puede hacer. Pero es lo que te digo que a mí eso es de lo que menos me preocupaba, en cómo está evolucionando es lo que menos me ha preocupao sinceramente. Me he preocupado de lo básico (Participante Y, mujer, familiar, hija).*

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

### 1.2.1.2. Dependencia de los familiares para asistir al programa.

Muchos asistentes al programa de actividad física dependen de sus familiares para poder asistir diariamente. Las razones alegadas principalmente, por los familiares es el miedo a que a los participantes les pueda suceder alguna cosa como perderse o desorientarse si acuden solos. Esto se convierte en un hándicap cuando los familiares tienen otros quehaceres diarios que impiden acompañar a los participantes.

*Es que claro antes venía sola pero ahora no me fío. Si tuviera que venir, no me fío de que venga sola sinceramente. Me da miedo. Fijate que Alicante sigue yendo, la acompaña mi hija en el autobús o si yo estoy de tarde voy yo y la llevo en autobús o en coche y luego se vuelve en autobús y me espero a que vuelva y le digo llámame, si no se acuerda la llamo yo pero bueno hasta ahora se acuerda y me llama. Y de momento hasta ahí puede ir sola y se orienta pero me da mucho miedo porque vamos en el coche y me pregunta todo el tiempo: "¿por dónde vamos? Uff no sé donde estamos, estoy perdida" (Participante Y, mujer, familiar, hija).*

*La única cosa que cuando salimos tengo que estar con ella no la puedo dejar sola porque tengo miedo de que se pierda ¿me entiendes? si no... bien , bien (Participante Q, hombre, familiar, marido).*

### 1.3. FACTORES AMBIENTALES



Figura 12. Factores ambientales vinculados al abandono del programa de actividad física.

### 1.3.1. Residir lejos del lugar donde se realiza el programa.

Una de las razones por las cuales los participantes abandonan el programa de actividad física es por el sobreesfuerzo que tienen que hacer casi a diario los asistentes cuando viven lejos de las infraestructuras en las que se desarrolla el programa.

*La Participante K (mujer, familiar, esposa) le supone mucho esfuerzo venir al programa porque vienen de Campello, no tienen coche y deben coger varios medios de transporte hasta poder llegar a la universidad. (diario de campo)*

### 11.2.2. Factores vinculados a la permanencia en el programa.

La decisión de participar en el programa se tomó, por parte de los participantes y sus cuidadores, atendiendo a las recomendaciones médicas:

*Bueno pues porque no he ido a ningún sitio y yo... Me dijo la médica, la doctora que viniera a ver, que esto me iba a ayudar. (Participante D, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Porque me lo dijeron en el eso (neurólogo), y no quería yo, no quería yo porque verdad verdad, obligaciones... ya he tenido muchas obligaciones en este mundo, y ahora obligaciones no quiero." Pero es que yo esto no lo conocía y me dijo dice... digo: "es que a mí las obligaciones... pero estaba allí una mujer que la conocerás y me dijo: "mira si quieres ir vas y si no quieres ir no vayas, pero prueba. Prueba y ya verás cómo te gusta. (Participante Ñ, hombre, DCL, no institucionalizada).*

*Porque también se lo recomendaron por el tema de la falta de memoria y todo también quieras o no al estar en casa sabes también que le das más vueltas o lo que sea entonces si estás distraída... y siempre le ha gustado lo que pasa que por el tema de los huesos se lo dejó. (Participante B, 40 mujer, familiar, hija).*

Sin embargo, la permanencia de los participantes en el programa se debió a otros factores, que se han agrupado en dos grandes categorías: factores personales y factores sociales (Figura 13).

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

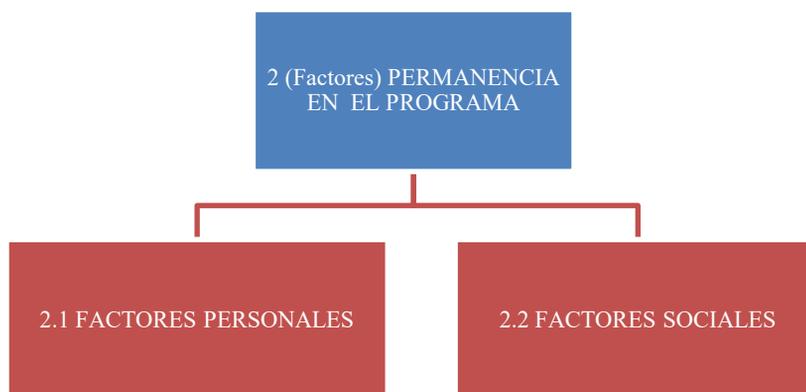


Figura 13. Factores vinculados a la permanencia en el programa de actividad física.

### 2.1 FACTORES PERSONALES.



Figura 14. Factores personales vinculados a la permanencia en el programa de actividad física.

#### 2.1.1 BENEFICIOS PERCIBIDOS A NIVEL FÍSICO.

Los participantes en el programa percibieron mejoras en sus capacidades físicas que veían reflejadas en sus actividades en la vida diaria.

*Yo sí. Ya te digo si no me gustara no hubiese venido. Y porque veo que me viene bien también para el cuerpo. Me encuentro mejor. [Celeste] Me podrías decir un ejemplo ¿en qué te has notado mejor? Porque estoy más ágil en subir las escaleras, o me siento y me cuesta menos, si estoy acostá me cuesta menos también. Yo me encuentro más ágil (Participante D, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Porque estoy más ágil. Solo tienes que ver... Esto, lo puedo hacer (se toca con la mano las puntas de los pies). Es decir, no tengo pereza, ninguna. Y han sido vital el ejercicio (...) (Participante I, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Mujer yo, si empezasen las clases para mí sería ideal, porque mientras, estuvo muy bien. Yo no sé los análisis cómo le saldrían pero él estaba activo y estaba muy bien. De todas formas no ha perdido de eso ¿eh? Todavía está bastante bien pero... le iba muy bien (Participante L, mujer, familiar, esposa).*

*Porque me sienta bien a mí. Me noto muy bien.. [Celeste] ¿En qué te has encontrado mejor? Yo en la vitalidad. Y me parece que estoy más ágil (Participante A, mujer, DCL, no institucionalizada).  
(...). Aparte del ejercicio físico que le ayuda a mover la sangre y bombearse y esta enfermedad se conoce como una falta de riego en el cerebro al moverse, la sangre se le bombea también, entonces le favorece. (Participante O, hombre, familiar, marido).*

Los cambios percibidos por los participantes también lo fueron por parte de sus cuidadores.

*Le animo a que salga y no quiere salir. ¿Qué le hago? Y venir aquí pues es lo único que se lo toma con ilusión. Venir aquí a hacer ejercicio porque nota que le va bien... (Participante N, hombre, familiar, marido).*

*Ella dice que se maneja mejor. Que las rodillas no le duelen tanto también (Participante N, hombre, familiar, marido).*

## 2.1.2 BENEFICIOS PERCIBIDOS A NIVEL PSICOLÓGICO.

Los beneficios en el ámbito psicosocial son los más destacados por parte de los participantes y sus cuidadores. Para su exposición hemos diferenciado entre los vinculados a las relaciones sociales; la búsqueda del entretenimiento; la práctica de actividad física como vía de escape; y los relacionados con el estado de ánimo de la persona.

### 2.1.2.1. Entretenimiento

La práctica de actividad física como forma de romper con la rutina y búsqueda del entretenimiento es señalada como motivo de continuidad en el programa por parte de los participantes.

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

*Si yo pudiese seguir viniendo aquí, me esforzaría al máximo. Porque ya no es yo sola irme a caminar por ahí me aburre. Es que me aburre. Aquí, me activa, te motiva tu misma te motiva de la otra manera... ¿Qué te parece? Mi vida esta (Participante A, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Pues para ocuparme un poco nena. Para ocuparme un poco. Mientras que voy y vengo y estoy aquí ya se me han pasao tres o cuatro horas. Aunque no me encuentro muy bien. El brazo lo tengo fastidiao. Pero bueno haré lo que pueda (Participante J, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Porque lo empecé y me gustó. Estás entretenido, haces cosas que habitualmente no las haces y eso quieras o no te mantiene (Participante R, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Pues por pasar el tiempo hija mía. Pa' no estar aburría allí todo el santo día. Yo aquí me lo paso muy bien. También me ha dao alegría de verte (Participante J, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Mujer porque me gusta la cordialidad, y así te despejas un poquito de la monotonía de todos los días, de siempre igual y en fin... (Participante H, hombre, DCL, no institucionalizado).*

*(...) y siempre le ha gustado lo que pasa que por el tema de los huesos se lo dejó. Y siempre le ha gustado pos eso estar un poquito ya no es en forma sino estar distraída y hace otro tipo de cosas que no sea siempre la casa y sale sino... le cuesta salir (Participante B, mujer, familiar, hija)*

### 2.1.2.2. Evasión

Por otro lado, la permanencia en el programa también significó para muchos de los participantes una vía de evasión de su realidad cotidiana y de las preocupaciones en torno a su enfermedad.

*Y se hace ejercicio en fin... y se pasa un rato uno muy bien. Mientras estás en esto pues no estás pensando en otras cosas. ¿Es así o no? (Participante H, hombre, DCL, no institucionalizado).*

*Porque me gusta la actividad física, me gusta. Y entonces pues para... para distraerme y para que me salga todo lo malo que tengo (Participante S, mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada).*

*Porque me gusta, porque se me va todo lo que tengo... aquí (señala el corazón) (Participante P, mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada).*

*Porque le viene bien, la verdad es que ese tiempo... le viene bastante bien porque la notas más eso... tiene una obligación y sale y no sé, se está más, no piensas tanto las cosas (Participante B, mujer, familiar, hija).*

### 2.1.2.3. Mejora del estado de ánimo

Los cambios en el estado de ánimo derivados de la asistencia al programa han sido señalados por varios de los participantes y sus cuidadores.

*Pues porque le... viene muy bien, cuando sale de aquí, en ese periodo de tiempo, él está más contento. Cuando se acaba incluso lo echa en falta. Incluso si fuera todos los días, él vendría todos los días también (Participante T, mujer, familiar, esposa).*

*Físicamente y anímicamente se le nota sobre todo. Está más contento no está tan cerrado en sí mismo. Pequeñas cositas que nos damos cuenta (Participante T, mujer, familiar, esposa).*

*Sí, sí. Y de hecho, cada vez que... cuando vamos a la consulta de la neuróloga le decimos: “¿no hay programas de estos?” Quiero decir que sí que... a él le gusta mucho sí. Dice que se ríe mucho, se lo pasa muy bien y luego el ejercicio... aunque a veces se cansa, venía cansado cuando le daban caminatas por toda la universidad venía cansado pero bueno... pero no, él con ganas al otro día de ir (Participante T, mujer, familiar, esposa).*

*Pues en todos, en la mayoría. En la mayoría en todos, estoy con más ganas de vivir, más ganas de luchar, más ganas de todo porque he estao estancada, he estao estancada por culpa de todo eso, estaba estancada. He estao una temporada mal (Participante S, mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada).*

### 2.1.2.4. Beneficios percibidos sobre la patología

*(...) Y de momento pues está ahí. Y veo que desde que está en este tratamiento y el venir aquí como siempre y todo eso la enfermedad no avanza como avanzaba antes. Le noto que no le se olvidan tanto las cosas como antes (Participante O, hombre, familiar, marido).*

*(...) Y oye, si estoy allí dos horas entre ir y venir y tal pues son dos horas que no voy pa atrás. Voy a cumplir ochenta y cuatro si no voy pa atrás pues eso que me llevo por delante. (Participante Ñ, hombre, DCL, no institucionalizada).*

## 2.2 FACTORES SOCIALES

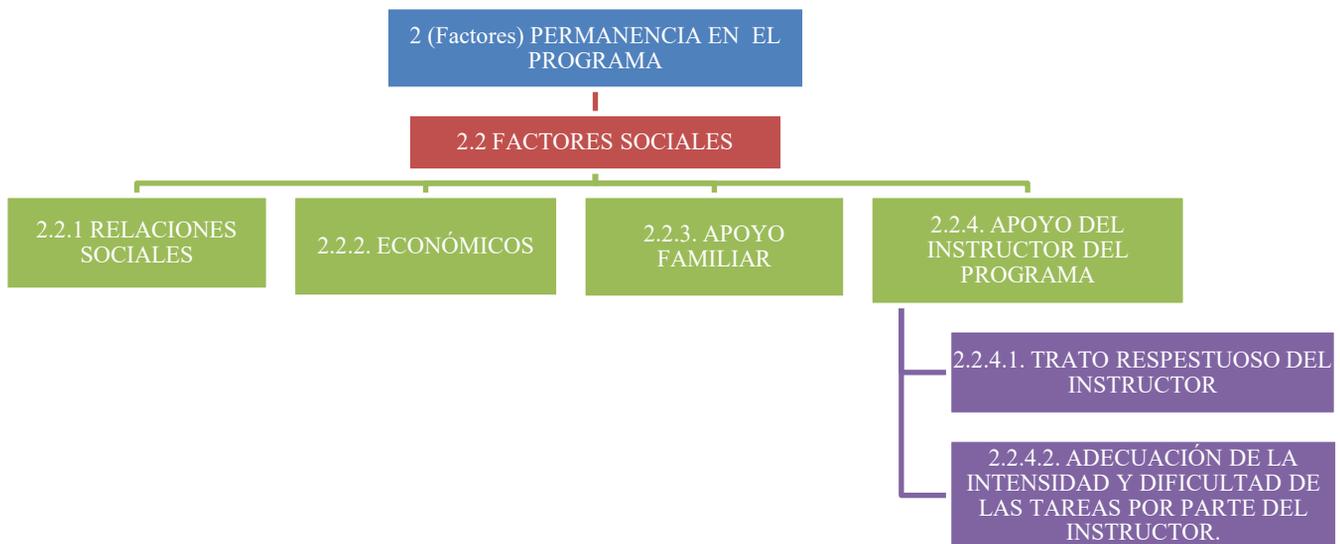


Figura 15. Factores sociales vinculados a la permanencia en el programa de actividad física.

### 2.2.1 RELACIONES SOCIALES

La necesidad de interactuar socialmente es una de los motivos de permanencia más señalado por los participantes.

*Por eso, por relacionarse con la gente (...) Pero aparte es el tener relación con más gente porque nos encontramos solos (Participante O, hombre, familiar, marido).*

*A sí, sí. Cuantas veces he dicho a Antonio: "a ver si empieza ya, que me vaya ya." Porque tengo las amigas y hablo y... Yo me gusta estar en contacto con las personas no me gusta estar sola por eso salgo, me voy por ahí. Mira pues todas me llaman porque me pongo a hacer chiste a reír y bailar yo sola ¿eh? por el camino. Me encanta (Participante P, mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada).*

La pertenencia a un grupo que comparte y comprende sus necesidades ha sido destacada por parte de los cuidadores y de los participantes.

*Es que en grupo ella se lo pasa bien también. Mejor que sola porque sola podría hacer a lo mejor algo allí en la casa y como se aburre pues no la hace. En grupo ella se mueve más suelta (Participante N, hombre, familiar, marido).*

*Sí, sí, sí. Bueno en el sentido de su cabeza no lo sé, pero moralmente ella está muy influida por eso. Siempre habla de eso, que quiere venir a hacer deporte y estar en grupo y ponerse a hablar. Porque en casa habla conmigo pero no es igual a ella le gusta la convivencia con personas y yo sé que muchas veces no la dejo ir porque yo sé que a muchas personas les dará la tabarra. Tú sabes que si tienes alguien al lado que te repite las cosas... (Participante Q, hombre, familiar, marido).*

*Porque a mí me falta contacto con personas no que soy una charratona ni na pero me gusta estar en contacto me gusta reír, decir bromas pero ya está. Pero sola ya... me siento a ver la tele y ya estoy ahí. A mí me gusta estar con gente hablar, reír, contar chistes, como las amigas, que tengo las dos y eso me hace un montón. Me voy una hora o dos andando y ya nos reímos, nos contamos las cosas de mujeres. Me lo paso bomba (Participante P, mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada).*

## 2.2.2 RECURSOS ECONÓMICOS

Para algunos participantes del programa de AF, la oportunidad de asistir al programa de actividad física dirigido de forma gratuita se convierte en un motivo de adherencia a la práctica de AF ya que les supone no tener que hacer frente a una nueva carga económica.

*(4-11-2013) La participante A, tras la entrevista me comenta que no ha ido a un programa de actividad física por falta de recursos económicos. Y aquí viene porque es gratuito.*

## 2.2.3 APOYO FAMILIAR

Tal y como expresan algunos participantes del estudio, el apoyo diario de los familiares principalmente de los hijos y del cónyuge, se convierte en el motor impulsor de la perseverancia de los participantes.

*Sí. (...)"Mamá, como lo dejes, no lo dejes." Mi hija pues también dice: "mamá lo que tú puedas bien" Y el otro pues no me dice na porque como sabe que lo tengo que hacer yo (Participante A, mujer, DCL, no institucionalizada).*

*Claro, me empuja. Me empuja. Me dice: "bueno si no vas a ir no vayas pero hoy tienes que ir que tienes que hablar con la chica y tal y cual". No sé cómo está ahora la tarea esa de... dice pues prueba. Lo que te digo yo a ti. Si yo tardo en llegar pues llegaré por lo menos estoy segura de mi vida yo... (Participante J, mujer, DCL, no institucionalizada).*

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

*Sí, es él que me ha animado yo no quería venir pero él me dice: "tú vas delante que se te quite todo lo que tienes encima." No por eso sí ¿eh?. Y me ayuda mucho porque ve que estoy cansa (Participante P, mujer, Alzheimer Leve, no institucionalizada).*

*La primera. La primera que me informa es ella. Además tu sabes que ella indirectamente participa porque cada vez que ha venido, se ha sentado en una silla y ha estado pendiente de lo que he hecho yo, y habéis hecho vosotros y el conjunto de todo. Este año, parece que quiere colaborar, porque se lo dije: "eso tú deberías de hacerlo", porque la gimnasia esa que hacemos de los pies para delante, para atrás, formando una uve... "esto, deberías hacerlo, porque a ti esto te beneficia." "Pero yo respeto que tú no quieres hacerlo, pero deberías hacerlo" (Participante I, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Sí, ellos encantados. La primera que me da la información es mi mujer. Ella me dice, mañana, pasado... tal cual. Y ella me da la información, y mis hijos encantaos. Ellos están muy orgullosos de que sus padres estén al loro de las cosas (Participante I, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Sí, sí. Si no fuese por ella yo no estaba acá ¿eh? Yo me hubiera ido de cuchicheo por ahí (Participante U, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

*Yo sí. Y me animo yo. Ahora le afectó mucho cuando se murió Manuel el año pasado. Tuvo mucho roce con él, y se animaban los dos porque él siente muchas las cosas también aunque no las demuestra. Pero él por dentro lleva la procesión como digo yo (Participante G, mujer, familiar).*

*Pues nada que tengo que venir y que me llaman, y me organizan todo y yo digo: "es que me organizáis la vida." Pero mira... bueno es. Y su padre: "pero si más vale que se preocupen así que te dejen arrinconada." Y digo, pues tiene razón (Participante E, mujer, DCL, no institucionalizada).*

Las respuestas de los cuidadores también permiten contrastar la información de los participantes y reconocen que son los primeros que animan a sus familiares a participar en el programa.

*Se lo dijo la médica, la especialista de la cabeza. Que si quería y dice por intentarlo pero luego ya no quería venir y entonces la animamos mi chiquilla la pequeña y yo. Y vino y ya dice que sí que siempre que pueda que viene (Participante N, hombre, familiar, marido).*

*Yo no, ninguno. Tan solo la cosa que le digo es que tiene que venir y ella primero, que quiere y yo le animo. Igual que te digo que todos los días cuando viene...sola no la deajo ir a pasear, a andar pero prácticamente todos los días, excepto los fines de semana todos los días, se va a andar. Y hay veces que ella está cansa se ve que está cansa y dice: "no, no tengo ganas." Y digo: "chss andar..." y se va y cuando viene, viene contenta ¿eh? (Participante Q, hombre, familiar, marido).*

*Sí, sí. Y de hecho, cada vez que... cuando vamos a la consulta de la neuróloga le decimos: "¿no hay programas de estos?" Quiero decir que sí que... a él le gusta mucho sí. Dice que se ríe mucho, se lo pasa muy bien y luego el ejercicio... aunque a veces se cansa, venia cansado cuando le daban caminatas por toda la universidad venia cansado pero bueno... pero no, él con ganas al otro día de ir (Participante T, mujer, familiar, esposa).*

Además, algunos de los cuidadores se involucran y participan en el programa aunque suponga desatender los propios quehaceres diarios y, para de esta forma animar aún más si cabe, a sus familiares.

*Yo que la traigo. Si tuviera que venir andando, no venía. Y que le digo que tiene que venir porque si le va bien ¿por qué no tiene que venir? Yo a lo primero venía la dejaba allí y me iba andar por ahí. Le daba una vuelta o dos a la manzana como yo digo pero luego cuando ya empecé a entrar que fue cuando habló con vosotros ella y dijo que sí que podía. Pero lo mismo me daba andaba un rato antes de venirme y luego entraba a los ejercicios porque los ejercicios que hacía aquí, no los hago andando tampoco. Así es que... (Participante N, hombre, familiar, marido).*

*Sí, sí vamos. Aunque tenga que venir yo, de hecho tendré que venir yo acompañarlo pero vendremos los dos (Participante T, mujer, familiar, esposa).*

*Pues yo le animo mucho. Le animo y le chincho y le digo: "que vas a ver a las jóvenes y vas con ellas y te miran mucho" y esto y lo otro. Le animo mucho para que vaya y no se desmoralice (Participante G, mujer, familiar, esposa).*

*Sí, él viene conmigo. Si es él el que quiere que venga para que me mueva. Es que yo tenía quince años cuando empecé con él así que fijate, tiene ochenta y yo setenta y cinco date cuenta los años. Toda la vida (Participante E, mujer, DCL, no institucionalizada).*

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

*Importante si no fuera por ella no estaría aquí, ella me ha animado a venir aquí. – [Celeste] ¿Porque tú no quieras venir? - No... es que no sabía para que era gimnasio... con mi edad voy a ir a gimnasia pero ella me convenció y le dije pues si tenias razón, al mismo tiempo pasamos el rato y sirve para el organismo (Participante V, hombre, DCL, no institucionalizada).*

### 2.2.4 APOYO DEL INSTRUCTOR DEL PROGRAMA

La amabilidad, el trato y la preocupación de los instructores hacia los asistentes del programa, se convierten en un motivo de adherencia al programa de actividad física.

#### 2.2.4.1. Trato respetuoso del instructor

*Sí. A él le gusta como le tratan ustedes aquí, me dijo. De verdad que me lo ha dicho: “No sabes con que cariño y dulzura me tratan” (Participante W, mujer, familiar, esposa).*

*Porque le veo mejor a él. Lo veo muy bien, y porque sé que ustedes lo tratan súper bien. Y saben el camino ¿no? de cómo lo tienen que guiar y eso (Participante W, mujer, familiar, esposa).*

*Bueno sí era como quien dice un... ya lo tenías como una obligación y como no tenias otra cosa que hacer no me molestaba la verdad. Al contrario. Luego también te digo que los que estabais aquí al cargo, eran muy buena gente y no es por hacerte la pelota ¿eh? (Participante X, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado).*

#### 2.2.4.2. Adecuación de la intensidad y dificultad de las tareas por parte del instructor

La adecuación de las actividades planificadas hacia las necesidades y niveles de cada uno de los participantes se convierte en un motivo de práctica de actividad física.

En el diario de campo se realizaron algunas anotaciones en este sentido pero no son citas textuales de los participantes. Están incluidos dentro de los aspectos metodológicos de cada una de las sesiones. Por ejemplo.

25/11/2013 La participante tiene molestias al realizar los ejercicios de tonificación muscular. Se le adaptan los ejercicios. Por ejemplo, para el trabajo de cuádriceps hace ejercicios isométricos sentada en una silla.

23/12/2013 Sesión de senderismo en el Campus de la Universidad. Se establecen diferentes grupos con distintos niveles de intensidad.

24/01/2014 En los ejercicios de trabajo de fuerza con aros y balines de pilates y pesas de 1-2 kg es el monitor quien marca las pautas de trabajo y la intensidad para asegurarse de que ninguno de los participantes trabaje por encima de su capacidad.

### 11.3 Discusión

En cuanto a los factores que se vinculan al abandono del programa de AF, se clasifican dentro de factores personales, factores sociales y factores ambientales.

Dentro de los factores personales, la edad que tienen los participantes es en sí misma un obstáculo para adherirse a programas de actividad física. Pues tal y como muestran los resultados de esta investigación algunos participantes perciben que su edad ya no les permite participar en este tipo de programa. Dicho motivo, también es citado en el estudio llevado a cabo por Grant, Jones, McLean y O'Neill (2007) por un tercio del grupo de participantes  $\geq 75$  años que consideraron el sentirse "demasiado viejos" como una de las barreras para realizar AF. Asimismo, y como ya se ha mencionado en el punto 7 de esta investigación sobre barreras y facilitadores de práctica de actividad física en personas mayores, Grossman y Stewart (2003) señalaron en los resultados de su estudio cualitativo que el proceso de envejecimiento y la sensación de desaceleración fue una barrera consistente para la realización de actividad física. Tal y como señalan los autores, una mujer de 76 años expresó: *"Sé que estoy envejeciendo, no hay nada que pueda hacer al respecto."* En segundo lugar, los problemas de salud se convierten en un lastre para los participantes ya que suponen una limitación a la hora de realizar ejercicio físico. El estado de salud es citado con mayor frecuencia en la literatura, como una barrera. En una revisión bibliográfica realizada por Schutzer y Graves (2004) y en un estudio poblacional más reciente llevado a cabo por Lim y Taylor (2005) los problemas de salud fueron mencionados como una de las barreras más

### **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

comunes para la práctica de AF en adultos mayores (de 60 a 78 años). Del mismo modo, Baert, Gorus, Mets, Geerts y Bautmans (2011) señalaron en su estudio de revisión que dentro de los factores intrapersonales los problemas de salud eran considerados una de las barreras principales que se interponía entre los adultos mayores y la actividad física. Además, dentro de los factores personales la falta de motivación también es señalada como un obstáculo para la participación en el programa de AF. Esta falta de motivación expresada por algunos participantes el estudio (*... No es fácil. Mira que yo pongo voluntad ¿eh?. Yo quiero seguir ¿eh? Eso es lo malo. Pero no me sale (Participante U, hombre, Alzheimer Leve, no institucionalizado)*) puede estar ligada algunos de los síntomas neuropsiquiátricos (SNP) frecuentemente observados en personas con DCL y Alzheimer Leve. Tal y como señala Lyketsos et al. (2011), de todos los SNP, la depresión y la apatía son los síntomas más frecuentes en personas con DCL y EA temprana. Asimismo, señalan que a medida que la enfermedad progresa, la apatía es el SNP más persistente y frecuente a lo largo de todas las etapas de la EA. De igual modo, Abizanda et al. (2009) llevaron a cabo un estudio observacional descriptivo con ciento setenta y nueve mayores de 64 años diagnosticados de DCL o EA y señalaron en sus resultados que los SNP más prevalentes en los pacientes con EA fueron la apatía (61,8%), seguido de la depresión (59,6%). En aquellos con DCL, los más prevalentes también fueron la depresión (58,9%) y la apatía (40,0%).

La falta de motivación, también es citada en otros estudios como el llevado a cabo por Cohen- Mansfield et al. (2003) en el que este motivo, se presentó como una de las barreras más comunes para realizar ejercicio o en el estudio diseñado por Wilcox, Bopp, Oberrecht, Kammermann y McElmurray (2003) para conocer en mayor medida los factores que influían en la AF en las mujeres afroamericanas y blancas de edad avanzada en los entornos rurales. Estos factores se conceptualizaron dentro del marco de la teoría cognitiva social e incluyeron aspectos individuales (sociodemográficos y psicológicos) e influencias ambientales (sociales

y físicas) percibidas. Concretamente, de las 74 mujeres que incluyeron una barrera para la práctica de actividad física, la falta de motivación (por ejemplo, "demasiado perezoso" o "sin compromiso") constituyó el 11% de todas las respuestas. También, Shiraly, Shayan, Keshtkar y Hamed (2017) evaluaron en una muestra de adultos mayores iraníes qué factores se asociaban con la AF moderada-vigorosa, como un importante componente promotor de la salud y del estilo de vida de las personas mayores. Entre las características psicosociales, la falta de motivación ( $P = 0,001$ ) entre otros motivos, se asoció con la baja participación en actividades físicas de moderada y vigorosa intensidad entre los adultos mayores iraníes.

Por lo que respecta a los factores sociales, la dependencia familiar es uno de los factores más citados por los participantes para no adherirse al programa de AF. Este factor también es señalado en el estudio llevado a cabo por Justine, Azizan, Hassan, Salleh y Manaf (2013) cuyo objetivo fue identificar las barreras externas e internas en la participación de actividad física y ejercicio entre individuos de mediana edad (edad 45-59 años) y ancianos (edad  $\geq 60$  años) en Malasia.

Por último, y en referencia los factores ambientales, algunos de los participantes del estudio citaron que el vivir lejos de las infraestructuras en las que se desarrollaba el programa suponía una barrera para adherirse al mismo. Asimismo, y relacionado con lo descrito anteriormente, el vivir lejos supone en muchas ocasiones tener que coger algún medio de transporte y depender de algún familiar para que les acompañaran por miedo principalmente de los propios cuidadores a que les pudiese suceder cualquier cosa como perderse (*La única cosa que cuando salimos tengo que estar con ella no la puedo dejar sola porque tengo miedo de que se pierda ¿me entiendes?(...)* (Participante Q, hombre, familiar, marido). En el estudio realizado por Martínez del Castillo et al. (2007) con 933 adultos mayores sanos, el 22,1% de las personas mayores de la demanda latente señaló como una de las principales

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

barreras organizativas para poder practicar AF vivir lejos del sitio donde se podía realizar actividad física.

En cuanto a la adherencia a un programa de actividad física dirigida y tras el análisis realizado de los resultados obtenidos en esta investigación los principales factores que exponen las personas con DCL y Alzheimer leve para asistir a un programa actividad física pueden clasificarse en dos factores principales: factores personales y factores sociales.

Dentro de los factores personales que llevan a los participantes a adherirse al programa de actividad física se encuentran los beneficios percibidos a nivel físico y los beneficios percibidos a nivel psicológico. Respecto a los beneficios percibidos a nivel físico los motivos que relatan los participantes del estudio se identifican en primer lugar, con la mejora que los sujetos perciben en sus capacidades físicas y que a su vez, repercute positivamente en la realización de las tareas de la vida cotidiana. Estudios llevados a cabo en población mayor sana muestran que la mejora percibida en la condición física a través del entrenamiento de las capacidades físicas básicas es uno de los motivos principales por los cuales los adultos mayores participan en programas de actividad física. Estos resultados coinciden con el estudio llevado a cabo por Bethancourt, Rosenberg, Beatty y Arterburn (2014), con 52 adultos sanos mayores de 65 años, pues algunos de los participantes señalaron que la actividad física podría ayudarles a mantener la fuerza, la energía y la agilidad para llevar a cabo las tareas diarias y otras actividades de las que disfrutaban y les motivaban a mantenerse activos. Por ejemplo, tal y como señalan dichos autores uno de los participantes expresaba: "[La actividad física es] *es lo máximo para mí. Soy un gran defensor de ello... porque me siento mucho mejor, soy más fuerte, y puedo hacer más. Y no tengo dolores ni molestias. Me duele cuando hago ejercicio, pero es dolor muscular. No es una lesión ni nada. No me despierto dolorido. Sólo tengo más energía*" (participante 36). De acuerdo a las conclusiones extraídas en el estudio realizado por Hughes, Seymour, Campbell, Whitelaw y Bazzarre

(2009) los participantes que asistieron a un programa de actividad física multicomponente obtuvieron mejoras significativas tanto en la fuerza de las extremidades superiores como inferiores siendo dichos resultados, un hallazgo importante ya que se ha demostrado que el deterioro en el rendimiento de las extremidades inferiores predice la incapacidad futura y en consecuencia la institucionalización.

En cuanto a los beneficios percibidos a nivel psicológico, los participantes del estudio se identifican en primer lugar, con motivos relacionados con la búsqueda de entretenimiento. En diversos relatos contados por los participantes la práctica o la participación en algún programa de actividad física es una de las alternativas elegidas por los adultos mayores para ocupar el tiempo libre que tienen, de una forma lúdica y recreativa. En el estudio realizado por Rodríguez-Romo et al. (2009) entre los motivos principales que la población adulta sana de entre 60 y 69 años hacían ejercicio era por la diversión y la ocupación amena del tiempo libre (24,1%). En segundo lugar, la práctica de actividad física como una vía de evasión y la mejora del estado de ánimo respectivamente, se convierten en razones por las cuales los participantes del estudio asisten al programa de actividad física. Estos últimos motivos también son argumentados en el estudio llevado a cabo por Dergance et al. (2003) con 100 adultos mayores sedentarios que estaban de acuerdo en que la práctica de actividad física en su tiempo libre les ayudaba a mejorar su estado de ánimo, su autoestima ( $p = .002$ ) y era una forma de liberar tensiones y estrés ( $p \leq .001$ ).

En cuanto a los beneficios percibidos por la patología, son los familiares quienes perciben en mayor medida que adherirse a un programa de actividad física ayuda a las personas diagnosticadas con DCL y EA a mantenerse y a desacelerar la evolución de dichas enfermedades neurodegenerativas. La evidencia científica actual sugiere que la actividad física y el ejercicio pueden reducir significativamente el riesgo de desarrollar esta enfermedad. Por ejemplo, en el metaanálisis realizado por Heyn et al. (2004) con 2.020

## Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

participantes y 30 ensayos, muestra efectos beneficiosos de la actividad física sobre la aptitud física (tamaño del efecto = 0,69) y la función cognitiva (tamaño del efecto = 0,57) en adultos con deterioro cognitivo (DCL y demencia).

Respecto a los factores sociales, los participantes del estudio identifican, en primer lugar, las relaciones sociales derivadas de la práctica de AF. Sin duda uno de los motivos más destacados por los cuales los adultos mayores se adhieren a algún programa de actividad física es por la necesidad de interactuar con otras personas (Horne y Tierney, 2012). En el estudio de diseño cualitativo llevado a cabo por Costello et al. (2011) algunos de los participantes físicamente activos identificaron el aspecto social del ejercicio en grupo como un motivador para la práctica de actividad. Algunos de ellos estaban motivados para hacer ejercicio por el hecho de hacerlo con un cónyuge o pareja, *"Estoy en el programa de natación porque mi esposa está en el programa de natación"* o por la posibilidad de conocer gente nueva, *"yo regularmente voy al gimnasio, y una de las cosas que realmente me gusta es que es sociable; conoces a gente que no conocerías de otro modo."* En segundo lugar, la cuestión económica se convierte en muchas ocasiones en una barrera para la participación en programas de actividad física pero por otro lado, y tal como relatan algunos participantes del presente estudio se convierte en un facilitador para realizar actividad física ya que algunas instituciones ofertan programas de actividad física a los adultos mayores o grupos de población específicos de forma gratuita por lo que facilita el acceso a los mismos al no tener que hacer frente a más gastos en su día a día. Así, remitiéndose de nuevo al estudio de Bethancourt et al. (2014) dentro de los beneficios percibidos por los participantes dentro de los factores organizativos y estructurales, valoraron positivamente el tener acceso a programas de ejercicio gratuitos o de bajo coste. De hecho, algunos participantes expresaron tal como señalan los autores, que deseaban participar en los programas que se ofertaban, pero no pudieron hacerlo porque su plan de salud no ofrecía la inscripción gratuita.

A su vez, el apoyo familiar se convierte en motivo para adherirse a algún programa de actividad física. Los participantes del estudio citaban en numerosas ocasiones que el apoyo de sus familiares era un aspecto de gran importancia para participar en el programa de AF. De igual modo, tal y como citan algunos participantes en el estudio de Gothe y Kendall (2016) "La gente que te anima y el apoyo de otros es una gran cosa", destacando el papel de la familia, el amigo y la comunidad en la participación en la actividad física. De igual modo, Park et al. (2014) mostraron en sus resultados que las decisiones de los adultos mayores de estar físicamente activos estaban influenciadas entre otros motivos, por el apoyo social de los miembros de la familia.

Por último, el trato que reciben los participantes del programa así como la adecuación de las actividades y objetivos del programa que permitan atender y satisfacer las necesidades de los asistentes se convierten en dos motivos de peso para adherirse al programa de actividad física. Así, tener instructores que estén comprometidos y bien entrenados para trabajar con cuerpos de adultos mayores y atender las necesidades de los mismos se convierte en un motivo para adherirse a un programa de AF (Bethancourt et., 2014). Del igual modo que los participantes de este estudio consideraban que era importante tener acceso a una variedad de clases de acondicionamiento físico que se adaptaran a personas de diferentes edades, niveles de condición física y preferencias personales. Uno de los participantes en el estudio de Bethancourt et. (2014) señalaba *"Hay un montón de clases que se ofrecen que son las clases de ejercicios en grupo, pero los que eran para los adultos mayores, me pareció demasiado fácil"* (participante 49).

En resumen, nuestros resultados revelan que existe una amplia diversidad de razones y motivos que presentan las personas mayores para adherirse a la práctica de actividad física. La teoría cognitiva social de Bandura hace hincapié en las interacciones entre los factores intrapersonales y el entorno social y físico y ha sido ampliamente utilizada como un marco

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

para diseñar programas de actividad física para adultos mayores (McAuley, Szabo, Gothe y Olson, 2011). De este modo y apoyándonos en dicha teoría es necesario identificar determinantes del comportamiento tales como barreras y motivaciones, que pueden ser dirigidos a cambiar comportamientos de salud, incluyendo la actividad física y para adaptar con éxito intervenciones dirigidas a la población adulta. Se necesitan más estudios que profundicen en la materia y permitan contrastar los resultados obtenidos en esta investigación.

Además, y a pesar de la evidencia científica existente sobre los beneficios que aporta el ejercicio a la población adulta en general y al grupo de población diagnosticado con DCL y Alzheimer leve en particular, las tasas de inactividad son altas. Por último y como se ha mencionado con anterioridad, aunque en la actualidad hay ya mucha investigación, la mayoría de ella se ha centrado en la población adulta general y pocos estudios se han centrado en los factores que influyen en las personas diagnosticadas con DCL y Alzheimer leve.

## **12. Conclusiones**

El presente estudio muestra que los grupos diagnosticados con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve dedican poco tiempo a la práctica de AFMV, en comparación con el tiempo empleado en actividad sedentaria. Además, existen diferencias significativas según el sexo y la edad. Los hombres y el grupo de edad igual o inferior a 75 años son quienes dedican más tiempo a la práctica de AFMV. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas respecto a los niveles de AFMV según el grupo de población diagnosticado con DCL o EA leve.

Estos resultados sugieren que las personas mayores con deterioro cognitivo son sedentarias la mayor parte del tiempo y el cumplimiento de las recomendaciones de AF

establecidas por la Organización Mundial de la Salud y el American College on Sports Medicine de 150 minutos de actividad física moderada a la semana, es bajo.

De igual modo, nuestros resultados revelan que existe una amplia diversidad de razones y motivos que presentan las personas para iniciar, mantener o abandonar la práctica de actividad física. Dichas razones se englobaron dentro de tres categorías principales: factores personales, factores sociales y factores ambientales.

Dentro de los factores personales se identificaron factores psicológicos, en los cuales se establecieron diversas subcategorías como los temores, la falta de motivación y características inherentes a la personalidad. También, se identificaron factores físicos, relacionados con las molestias físicas, problemas relacionados con la salud y la percepción que tiene cada uno de sus facultades físicas limitadas principalmente por la edad. No obstante, también son factores físicos y psicológicos los que estimulan a las personas con DCL y Alzheimer Leve a practicar la actividad física.

Por lo que respecta a la categoría principal de factores sociales, surgieron las siguientes subcategorías: la dependencia de la red social principalmente de la familia y amigos, la falta de recursos económicos y la falta de cultura física derivada del contexto sociocultural e histórico de los participantes. Por su parte, dentro de los factores sociales que invitan a este grupo de población a realizar AF se encuentran motivos como la oportunidad de relación social que ofrece la práctica de actividad física y la mayor disponibilidad de tiempo libre.

Por último, los factores ambientales incluyeron factores estacionales como la temperatura y la hora.

Estos resultados, podrían ser apelados como motivos de práctica y no práctica de manera general por la gran mayoría de adultos mayores. Sin embargo, el cese o abandono de actividades físicas viene también condicionado por características propias de la enfermedad como es la pérdida progresiva de memoria. Así, tal y como mostrábamos en los resultados

### **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

algunos de los participantes cesan la práctica de actividad física por el temor de no poder recordar determinados acontecimientos y ello les deje en evidencia delante de grupos de amistades. A su vez, la apatía comúnmente asociada a la patología puede agravar algunos motivos psicológicos aludidos como la falta de motivación o voluntad.

Por otro lado, en el tercer estudio de la presente investigación se mostraban los factores que influyen en el abandono o adherencia a un programa de actividad física. Los factores relacionados con el abandono del programa de AF se enmarcaron dentro de tres subcategorías. En primer lugar, factores personales referidos a la edad de los participantes, los problemas de salud y la falta de motivación; en segundo lugar, factores sociales, donde se estableció la subcategoría de la dependencia familiar referida a la falta de implicación familiar respecto a la participación y la dependencia de los familiares para la asistencia. Por último, dentro de los factores ambientales se estableció como subcategoría residir lejos de las infraestructuras donde se llevaba a cabo el programa.

Por último, los factores que llevan a la adherencia al programa atendían a dos grandes categorías comentadas con anterioridad: factores personales y factores sociales. Dentro de los factores personales, se establecieron dos subcategorías. En primer lugar, factores físicos y en segundo lugar, factores psicológicos. Dentro de estos últimos surgió una subcategoría específica de estos dos grupos de población, los beneficios percibidos sobre la patología, como fue la ralentización de la evolución de la enfermedad. En el apartado de factores sociales se establecieron tres subcategorías relacionadas con razones económicas, el apoyo familiar y el apoyo del instructor del programa.

Nuestros resultados muestran la necesidad de elaborar estrategias dirigidas a las personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer leve tales como programas de ejercicio físico específicos para esta población para incidir de manera efectiva en la reducción de la inactividad de este sector de la población y mejorar su calidad de vida.

Si bien existe una creciente evidencia de que la práctica de ejercicio físico promueve la salud física, cognitiva y emocional de estas personas, está todavía por determinar las características que deben cumplir los programas de actividad física para personas que presentan un proceso de deterioro cognitivo para conseguir unos resultados óptimos y, sobre todo, para conseguir la adherencia a estos programas.

Inicialmente, es fundamental que estas personas sean derivadas a programas específicos por los neurólogos/as del sistema de sanidad pública y privada. La recomendación del neurólogo a la persona afectada y sus familiares supone un paso necesario para que comiencen a realizar ejercicio físico, ya que la figura del médico es muy respetada tanto por pacientes como por familiares.

Teniendo en cuenta que un alto porcentaje de personas mayores con deterioro cognitivo tiene un nivel socioeconómico bajo, es especialmente relevante que las instituciones públicas se impliquen ofreciendo programas gratuitos coordinados con la sanidad pública y dirigidos por profesionales cualificados. En este sentido, es fundamental que el personal a cargo del programa de ejercicio esté correctamente formado, no sólo en aspectos puramente relacionados con el ejercicio físico sino, a su vez, en las características propia de la patología.

Los programas deberían ofrecerse en las instalaciones municipales públicas, permitiendo la accesibilidad a los mismos, puesto que este es un factor muchas veces determinante para la práctica de ejercicio en esta población.

Otro aspecto clave es la implicación de los cuidadores/familiares. Hay que considerar que habitualmente son los familiares los que tienen que, no sólo animar a que estas personas hagan ejercicio sino, además, en muchas ocasiones tienen que acompañarles durante el tiempo de ejercicio. Por tanto, una posible estrategia es invitar a los familiares a participar en el programa.

## **Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

En cuanto a las características de los programas, el ejercicio en grupo parece conllevar unos beneficios sociales muy interesantes para esta población además de aumentar la adherencia a los programas. Es evidente que se deben tener cuenta algunos aspectos comunes a los ofertados a personas mayores sanas como son la reticencia a la participación (acentuada por la apatía en este caso), la falta de dirección técnica sobre la idoneidad de los ejercicios para la persona, el temor a hacerse daño, o la falta de apoyo social hacia la participación en estos programas. Pero además, también deben de prever los obstáculos cognoscitivos que comporta la participación en este tipo de actividades como serían el aprendizaje de nuevas rutinas, la asimilación de la ejecución correcta de los ejercicios o la organización espacial de las actividades e itinerarios.

En todo caso, se necesitan más estudios que profundicen en la materia y permitan contrastar los resultados obtenidos en nuestra investigación, ya que la evidencia científica hasta la fecha se centra en estudios con adultos mayores sanos o patologías diferentes a las del presente trabajo. Considerando las proyecciones demográficas y las preocupantes estimaciones en cuanto al número de personas con deterioro cognitivo que habrá en el mundo y especialmente en España, esta línea de investigación debería plantearse como una de las prioritarias.

### **13. Referencias**

- Abbott, R. D., White, L. R., Ross, G. W., Masaki, K. H., Curb, J. D., & Petrovitch, H. (2004). Walking and dementia in physically capable elderly men. *Journal of the American Medical Association*, 292, 1447-1453.
- Abizanda, P., López-Jiménez, E., López-Ramos, B., Romero, L., Sánchez-Jurado, P. M., León, M., ... Martínez-Sánchez, E. (2009). Síntomas psicológicos y conductuales en

- deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer. *Revista española de geriatría y gerontología*, 44(5), 238-243. doi: 10.1016/j.regg.2009.03.018
- Ahlskog, J. E., Geda, Y. E., Graff-Radford, N. R., & Petersen, R. C. (2011). Physical exercise as a preventive or disease-modifying treatment of dementia and brain aging. *Mayo Clinic Proceedings*, 86(9), 876–884. doi: 10.4065/mcp.2011.0252
- Alzheimer's Disease International. (2015). *Informe Mundial sobre el Alzheimer*. Recuperado de <https://www.alz.co.uk/research/world-report-2015>
- Aman, E., & Thomas, D. R. (2009). Supervised exercise to reduce agitation in severely cognitively impaired persons. *Journal of the American Medical Directors Association*, 10(4), 271–276. doi: 10.1016/j.jamda.2008.12.053
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- Andersen, C. K., Wittrup-Jensen, K. U., Lolk, A., Andersen, K., & Kragh-Sørensen, P. (2004). Ability to perform activities of daily living is the main factor affecting quality of life in patients with dementia. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2, 52. doi: 10.1186/1477-7525-2-52
- Andrade, C., & Radhakrishnan, R. (2009). The prevention and treatment of cognitive decline and dementia: An overview of recent research on experimental treatments. *Indian Journal of Psychiatry*, 51(1), 12–25. doi:10.4103/0019-5545.44900
- Aparicio-Ugarriza, R., Aznar, S., Mielgo-Ayuso, J., Benito, P. J., Pedrero-Chamizo, R., Ara, I., & González-Gross, M. (2015). Estimación de la actividad física en población general: métodos instrumentales y nuevas tecnologías. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 21(1), 215–224. doi: 10.14642/RENC.2015.21.sup1.5068

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Apostolova, L. G., Dutton, R. A., Dinov, I. D., Hayashi, K.M., Toga, A.W., Cummings, J.L.,... Thompson, P.M. (2006). Conversion of mild cognitive impairment to Alzheimer disease predicted by hippocampal atrophy maps. *Archives of Neurology*, 63(5), 693-699.
- Apostolova, L. G., & Cummings, J. L. (2008). Neuropsychiatric manifestations in mild cognitive impairment: A systematic review of the literature. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 25(2), 115–126. doi: 10.1159/000112509
- Arkin, S.M. (2003). Student-led exercise sessions yield significant fitness gains for Alzheimer's patients. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 18(3), 159-170. doi:10.1177/153331750301800302
- Arrizabalaga, M. J. A., & Marañón, U. B. (2006). La persona mayor dependiente y su familia: nuevas formas de relación. *Acciones e Investigaciones Sociales*, 1, 256.
- Baert, V., Gorus, E., Mets, T., Geerts, C., & Bautmans, I. (2011). Motivators and barriers for physical activity in the oldest old: a systematic review. *Ageing Research Reviews*, 10(4), 464–474. doi: 10.1016/j.arr.2011.04.001
- Baert, V., Gorus, E., Mets, T., & Bautmans, I. (2015). Motivators and barriers for physical activity in older adults with osteoporosis. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 38(3), 105–114. doi: 10.1519/JPT.00000000000000035
- Baker, L. D., Frank, L. L., Foster-Schubert, K., Green, P. S., Wilkinson, C. W., McTiernan, A.,... Craft, S. (2010). Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 67(1), 71–79. doi: 10.1001/archneurol.2009.307
- Banningh, L.W., Vernooij-Dassen, M.J., Rikkert, M.O., & Teunisse, J.P. (2008). Mild cognitive impairment: coping with an uncertain label. *International journal of geriatric psychiatry* 23(2), 148-154. doi: 10.1002/gps.1855

- Banningh, L.W., Vernooij-Dassen, M.J., Vullings, M., Prins, J.B., Rikkert, M.G., & Kessels, R.P. (2013). Learning to live with a loved one with mild cognitive impairment: effectiveness of a waiting list controlled trial of a group intervention on significant others' sense of competence and well-being. *American journal of alzheimers' disease and other dementias*, 28(3), 228-238. doi: 10.1177/1533317513481093
- Barker, W.W., Luis, C.A., Kashuba, A., Luis, M., Harwood, D.G., Loewenstein, D.,... Duara, R. (2002). Relative frequencies of Alzheimer disease, Lewy body, vascular and frontotemporal dementia, and hippocampal sclerosis in the State of Florida Brain Bank. *Alzheimer disease and associated disorders*, 16(4), 203-212.
- Beard, R. L., & Fox, P. J. (2008). Resisting social disenfranchisement: Negotiating collective identities and everyday life with memory loss. *Social Science and Medicine*, 66(7), 1509–1520. doi: 10.1016/j.socscimed.2007.12.024
- Belza, B., Walwick, J., Schwartz, S., LoGerfo, J., Shiu-Thornton, S., & Taylor, M. (2004). Older Adult Perspectives on Physical Activity and Exercise: Voices From Multiple Cultures. *Preventing Chronic Disease*, 1(4), A09.
- Benelam, B., & Wyness, L. (2010). Hydration and health: a review. *Nutrition Bulletin*, 35(1), 3–25. doi:10.1111/j.1467-3010.2009.01795.x
- Bennett, J. (2000). Dehydration: hazards and benefits. *Geriatric Nursing*, 21(2), 84–88. doi: 10.1067/mgn.2000.107135
- Bentosela, M., & Mustaca, A. (2005). Efectos cognitivos y emocionales del envejecimiento: aportes de investigaciones básicas para las estrategias de rehabilitación. *Interdisciplinaria*, 22(2), 211–235.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Bethancourt, H. J., Rosenberg, D. E., Beatty, T., & Arterburn, D. E. (2014). Barriers to and facilitators of physical activity program use among older adults. *Clinical Medicine & Research, 12*(1–2), 10–20. doi: 10.3121/cm.2013.1171
- Bherer, L., Erickson, K.I., & Liu-Ambrose, T. (2013). A Review of the Effects of Physical Activity and Exercise on Cognitive and Brain Functions in Older Adults. *Journal of Aging Research, 2013*(ID 657508), 8 pages. doi:10.1155/2013/657508
- Bird, C. M., Chan, D., Hartley, T., Pijnenburg, Y. A., Rossor, M. N., & Burgess, N. (2010). Topographical short-term memory differentiates Alzheimer's disease from frontotemporal lobar degeneration. *Hippocampus, 20*(10), 1154-1169. doi: 10.1002/hipo.20715.
- Booth, M. L., Owen, N., Bauman, A., Clavisi, O., & Leslie, E. (2000). Social–cognitive and perceived environment influences associated with physical activity in older Australians. *Preventive Medicine, 31*(1), 15–22. doi: 10.1006/pmed.2000.0661
- Boyce, J. M., & Shone, G. R. (2006). Effects of ageing on smell and taste. *Postgraduate Medical Journal, 82*(966), 239–241. doi: 10.1136/pgmj.2005.039453
- Boyle, P. A., Buchman, A. S., Wilson, R. S., Leurgans, S. E., & Bennett, D. A. (2009). Association of muscle strength with the risk of Alzheimer disease and the rate of cognitive decline in community-dwelling older persons. *Archives of Neurology, 66*(11), 1339–1344. doi: 10.1001/archneurol.2009.240
- Brookmeyer, R., Johnson, E., Ziegler-Graham, K., & Arrighi, H.M. (2007). Forecasting the global burden of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia, 3*(3), 186-191. doi: 10.1016/j.jalz.2007.04.381.
- de Bruijn, R.F., Schrijvers, E.M., de Groot, K.A., Witteman, J.C., Hofman, A., Franco, O.H., ... Ikram, M.A. (2013). The association between physical activity and dementia in

- an elderly population: the Rotterdam Study. *European Journal of Epidemiology* 28(3), 277–283. doi: 10.1007/s10654-013-9773-3
- Buchman, A.S., Boyle, P.A., Yu, L., Shah, R.C., Wilson, R.S., & Bennett, D. A. (2012). Total daily physical activity and the risk of AD and cognitive decline in older adults. *Neurology*, 78(17), 1323–1329. doi: 10.1212/WNL.0b013e3182535d35
- Busse, A. L., Filho, W. J., Magaldi, R. M., Coelho, V. A., Melo, A. C., Betoni, R. A., & Santarém, J. M. (2008). Effects of resistance training exercise on cognitive performance in elderly individuals with memory impairment: results of a controlled trial. *Einstein*6(4), 402–407.
- Carlson, M. C., Helms, M. J., Steffens, D. C., Burke, J. R., Potter, G. G., & Plassman, B. L. (2008). Midlife activity predicts risk of dementia in older male twin pairs. *Alzheimer's & Dementia: the journal of the Alzheimer's Association*, 4(5), 324–331. doi: 10.1016/j.jalz.2008.07.002
- Carnero-Pardo, C., & Montoro-Ríos, M. (2004). El Test de las fotos. *Revista de Neurología*, 39(9), 801-806.
- Caro, J., Ward, A., Ishak, K., Migliaccio-Walle, K., Getsios, D., Papadopoulos, G., & Torfs, K. (2002). To what degree does cognitive impairment in Alzheimer's disease predict dependence of patients on caregivers?. *BMC neurology*, 2(1), 6. doi: 10.1186/1471-2377-2-6
- Centers for Disease Control and Prevention. (1999). Neighborhood safety and prevention of physical inactivity-selected states, 1996. *JAMA*, 281(15), 1373. doi:10.1001/jama.281.15.1373-JWR0421-4-1

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Centers for Disease Control and Prevention. (2003). Public Health and Aging: Trends in Aging—United States and Worldwide. *JAMA*, 289(11), 1371–1373. doi:10.1001/jama.289.11.1371

Cherbuin, N., Kumar, R., Anstey, K. (2011). Caloric intake, but not the Mediterranean diet, is associated with cognition and mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, 7(4), S691. doi: 10.1016/j.jalz.2011.05.1997

Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J.S.(2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510–1530. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c

Choi, L., Liu, Z., Matthews, C. E., & Buchowski, M. S. (2011). Validation of accelerometer wear and nonwear time classification algorithm. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(2), 357–364. doi:10.1249/MSS.0b013e3181ed61a3

Christofolletti, G., Oliani, M. M., Gobbi, S., Stella, F., Bucken Gobbi, L. T., & Renato Canineu, P. (2008). A controlled clinical trial on the effects of motor intervention on balance and cognition in institutionalized elderly patients with dementia. *Clinical Rehabilitation*, 22(7), 618–626. doi: 10.1177/0269215507086239

Christofolletti, G., Oliani, M. M., Bucken-Gobbi, L. T., Gobbi, S., Beinotti, F., & Stella, F. (2011). Physical activity attenuates neuropsychiatric disturbances and caregiver burden in patients with dementia. *Clinics*, 66(4), 613–618. doi: 10.1590/S1807-59322011000400015

Chudyk, A.M., McAllister, M.M., Cheung, H.K., McKay, H.A., & Ashe, M.C. (2017). Are we missing the sitting? Agreement between accelerometer non-wear time validation

methods used with older adults data. *Cogent Medicine*, 4: 1313505. doi: 10.1080/2331205X.2017.1313505

Cohen-Mansfield, J., Marx, M. S., & Guralnik, J. M. (2003). Motivators and barriers to exercise in an older community-dwelling population. *Journal of Aging and Physical Activity*, 11(2), 242–253. doi: 10.1123/japa.11.2.242

Colley, R.C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C.L., Clarke, J., & Tremblay, M.S. (2011). Physical activity of Canadian adults: Accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*, 22(1), 7–14.

Conn, V. S., Tripp-Reimer, T., & Maas, M. L. (2003). Older women and exercise: theory of planned behavior beliefs. *Public Health Nursing*, 20(2), 153–163.

Cooper, K. M., Bilbrew, D., Dubbert, P. M., Kerr, K., & Kirchner, K. (2001). Health barriers to walking for exercise in elderly primary care. *Geriatric Nursing*, 22(5), 258–262. doi: 10.1067/mgn.2001.119470

Costello, E., Kafchinski, M., Vrazel, J., & Sullivan, P. (2011). Motivators, Barriers, and Beliefs Regarding Physical Activity in an Older Adult Population. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 34(3), 138–147. doi: 10.1519/JPT.0b013e31820e0e71

Cummings, J.L., Mega, M., Gray, K., Rosenberg-Thompson, S., Carusi, D.A., and Gornbein, J. (1994). The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology*, 44(12), 2308-2314.

Cushman, L. A., Stein, K., & Duffy, C. J. (2008). Detecting navigational deficits in cognitive aging and Alzheimer disease using virtual reality. *Neurology*, 71(12), 888-895. doi: 10.1212/01.wnl.0000326262.67613.fe.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Dai, Q., Borenstein, A.R., Wu, Y., Jackson, J.C., & Larson, E.B. (2006). Fruit and vegetable juices and Alzheimer's disease: the Kame Project. *The American journal of medicine*, *119*(9), 751-759. doi:10.1016/j.amjmed.2006.03.045
- Davis, M.G., Fox, K.R., Hillsdon, M., Sharp, D.J., Coulson, J.C., Thompson, J.L. (2011). Objectively measured physical activity in a diverse sample of older urban UK adults. *Medicine and science in sports and exercise*, *43*(4), 647-654. doi:10.1249/MSS.0b013e3181f36196
- Del Ser Quijano, T., Sanchez Sánchez, F., Garcia de Yebenes, M.J., Otero Puime, A., Zunzunegui, M.V. y Muñoz, D. (2004). Versión española del Test de los 7 Minutos. Datos normativos de una muestra poblacional de ancianos de más de 70 años. *Neurología*, *19*(7), 344-358.
- Dergance, J. M., Calmbach, W. L., Dhanda, R., Miles, T. P., Hazuda, H. P. & Mouton, C. P. (2003). Barriers to and benefits of leisure time physical activity in the elderly: differences across cultures. *Journal of the American Geriatrics Society*, *51*(6), 863-868. doi:10.1046/j.1365-2389.2003.51271.x
- Deschenes, M.R. (2004). Effects of aging on muscle fibre type and size. *Sports Medicine*, *34*(12), 809-824.
- Devanand, D. P., Pradhaban, G., Liu, X., Khandji, A., De Santi, S., Segal, S.,... De Leon, M.J. (2007). Hippocampal and entorhinal atrophy in mild cognitive impairment: prediction of Alzheimer disease. *Neurology*, *68*(11), 828-836. doi:10.1212/01.wnl.0000256697.20968.d7
- Ellison, J. M., Harper, D. G., Berlow, Y., & Zeranski, L. (2008). Beyond the “C” in MCI: noncognitive symptoms in amnesic and non-amnesic mild cognitive impairment. *CNS Spectrums*, *13*(1), 66-72.

- Erickson, K. I., Prakash, R. S., Voss, M. W., Chaddock, L., Hu, L., Morris, K. S.,... Kramer, A.F. (2009). Aerobic fitness is associated with hippocampal volume in elderly humans. *Hippocampus*, *19*(10), 1030–1039. doi: 10.1002/hipo.20547
- Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L.,...Kramer, A.F.(2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *108*(7), 3017–3022.doi: 10.1073/pnas.1015950108
- Etgen, T., Sander, D., Huntgeburth, U., Poppert, H., Förstl, H., Bickel, H. (2010). Physical activity and incident cognitive impairment in elderly persons: the INVADE study. *Archives of internal medicine*, *170*(2):186-193. doi: 10.1001/archinternmed.2009.498.
- Etnier, J. L., & Chang, Y.K. (2009). The effect of physical activity on executive function: a brief commentary on definitions, measurement issues, and the current state of the literature. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *31*(4), 469–483.
- Eyler, A.A., Baker, E., Cromer, L., King, A.C., Brownson, R.C., & Donatelle, R.J. (1998). Physical activity and minority women: a qualitative study. *Health Education & Behavior*, *25*(5), 640-652. doi: 10.1177/109019819802500510
- Feart, C., Samieri, C., Rondeau, V., Amieva, H., Portet, F., Dartigues, J.F.,...Barberger-Gateau, P. (2009). Adherence to a Mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia.*JAMA*, *302*(6), 638–648.doi: 10.1001/jama.2009.1146
- Folstein, M.F., Folstein, S.E., McHugh, P.R. (1975). Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*(3), 189–198.
- Frank, L., Lloyd, A., Flynn, J.A., Kleinman, L., Matza, L.S., Margolis, M.K.,...Bullock, R. (2006) Impact of cognitive impairment on mild dementia patients and mild cognitive

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

impairment patients and their informants. *International Psychogeriatrics*, 18(1), 151-162. doi: 10.1017/S1041610205002450

Franssen, E. H., Souren, L. E., Torossian, C. L., & Reisberg, B. (1999). Equilibrium and limb coordination in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47(4), 463–469.

Fratiglioni L, Launer, L.J., Andersen, K., Breteler, M.M., Copeland, J.R., Dartigues, J.F.,...Hofman, A. (2000). Incidence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population based cohorts. *Neurology*, 54(11Suppl 5), S10–S15.

Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., & Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurology*, 3(6), 343–353. doi: 10.1016/S1474-4422(04)00767-7

Friedland, R. P., Fritsch, T., Smyth, K. A., Koss, E., Lerner, A. J., Chen, C. H.,...Debanne, S.M. (2001). Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in midlife compared with healthy control-group members. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(6), 3440-3445. doi: 10.1073/pnas.061002998

Garatachea, N., & Paz-Fernández, J.A. (2005). Cuantificación de la actividad física en personas mayores. *Revista española de geriatría y gerontología*, 40(1), 47-52. doi: 10.1016/S0211-139X(05)74822-8

Garatachea, N., Torres Luque, G., & González Gallego, J. (2010). Physical activity and energy expenditure measurements using accelerometers in older adults. *Nutrición Hospitalaria*, 25(2), 224-230.

- Gates, N., Fiatarone Singh, M.A., Sachdev, P.S., & Valenzuela, M. (2013). The effect of exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(11), 1086–1097. doi:10.1016/j.jagp.2013.02.018
- Gavala González, J. (2010). Practical reasons of physical activity of the people of Sevilla. *Journal of Sport and Health Research*, 3(3), 169-178.
- Geda, Y. E., Roberts, R. O., Knopman, D. S., Petersen, D.C., Christianson, T. J. H., Pankratz, V. S., ... Rocca, W.A. (2008). Prevalence of neuropsychiatric symptoms in mild cognitive impairment and normal cognitive aging: population-based study. *Archives of General Psychiatry* 65(10), 1193–1198. doi: 10.1001/archpsyc.65.10.1193
- Geda, Y. E., Roberts, R. O., Knopman, D. S., Christianson, T. J. H., Pankratz, V. S., Ivnik, R. J., ... Rocca, W.A. (2010). Physical Exercise, Aging, and Mild Cognitive Impairment. *Archives of Neurology*, 67(1), 80–86. doi: 10.1001/archneurol.2009.297
- Geda, Y. E., Topazian, H.M., Roberts, L.A., Roberts, R.O., Knopman, D. S., Pankratz, V. S., ... Petersen, R.C. (2011). Engaging in cognitive activities, aging and Mild Cognitive Impairment. A population-based study. *Journal of Neuropsychiatry & Clinical Neurosciences*, 23(2), 149-154. doi: 10.1176/appi.neuropsych.23.2.149
- Geda, Y. E., Silber, T. C., Roberts, R. O., Knopman, D. S., Christianson, T. J. H., Shane Pankratz, V., ... Petersen, R.C. (2012). Computer activities, physical exercise, aging, and mild cognitive impairment: A population-based Study. *Mayo Clinic Proceedings*, 87(5), 437–442. doi: 10.1016/j.mayocp.2011.12.020
- Gélinas, I., Gauthier, L., McIntyre, M.C., & Gauthier, S. (1999). Development of a functional measure for persons with Alzheimer disease: The Disability Assessment for

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

Dementia. *The American Journal of Occupational Therapy*, 53, 471–481.  
doi:10.5014/ajot.53.5.471

Gellert, P., Witham, M.D., Crombie, I.K., Donnan, P.T., McMurdo, M., Sniehotta, F. (2015). The role of perceived barriers and objectively measured physical activity in adults aged 65–100. *Age and Ageing*, 44(3), 384–390. doi: 10.1093/ageing/afv001

Gille, D. (2010). Overview of the physiological changes and optimal diet in the golden age generation over 50. *European Review of Aging and Physical Activity*, 7(1), 27–36. doi: 10.1007/s11556-010-0058-5

Glisky, E. L. (2007). Changes in cognitive function in human aging. En D.R. Riddle. *Brain aging: models, methods, and mechanisms* (pp. 3-20). Boca Raton, Florida: CRC Press/Taylor & Francis.

Gobbi, S., Sebastião, E., Papini, C. B., Nakamura, P. M., Valdanha Netto, A., Gobbi, L. T. B., & Kokubun, E. (2012). Physical inactivity and related barriers: A study in a community dwelling of older brazilians. *Journal of Aging Research*, 2012(685190).doi:10.1155/2012/685190

Gothe, N. P., & Kendall, B. J. (2016). Barriers, Motivations, and Preferences for Physical Activity Among Female African American Older Adults. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 2, 233372141667739. doi: 10.1177/2333721416677399

Grande, G., Vanacore, N., Maggiore, L., Cucumo, V., Ghiretti, R., Galimberti, D., ...Clerici, F. (2014). Physical activity reduces the risk of dementia in mild cognitive impairment subjects: a cohort study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 39(4), 833–839. doi 10.3233/JAD-131808

Grant B, Jones P, McLean G, O'Neill D. (2007). Physical activity in the lives of midlife and older New Zealanders. *Journal of Australasian Parks and Leisure*, 13(3):45–48.

- Gregory, S. M., Parker, B., & Thompson, P. D. (2012). Physical activity, cognitive function, and brain health: what is the role of exercise training in the prevention of dementia?. *Brain sciences*, 2(4), 684-708. doi: 10.3390/brainsci2040684
- Grossman, M.D., & Stewart, A.L. (2003). "You aren't going to get better by just sitting around": physical activity perceptions, motivations, and barriers in adults 75 years of age or older. *The American Journal of Geriatric Cardiology*, 12(1), 33-37.
- Guirao-Goris, J.A., Cabrero-García, J., Moreno Pina, J. P., & Muñoz-Mendoza, C. L. (2009). Revisión estructurada de los cuestionarios y escalas que miden la actividad física en los adultos mayores y ancianos. *Gaceta Sanitaria*, 23(4), 334.e51-334.e67. doi: 10.1016/j.gaceta.2009.03.002
- Gustaw-Rothenberg, K. (2009). Dietary patterns associated with alzheimer's disease: Population based study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(4), 1335–1340. doi: 10.3390/ijerph6041335
- Haan, M.N., & Wallace, R. (2004). Can dementia be prevented? Brain aging in a population-based context. *Annual Review of Public Health*, 25, 1-24. doi: 10.1146/annurev.publhealth.25.101802.122951
- Hageman, P.A., & Thomas, V.S. (2002). Gait performance in dementia: The effects of a 6-week resistance training program in an adult day-care setting. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(4), 329-334. doi:10.1002/gps.597
- Hamilton, M. (1960). A Rating scale for depression. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 23, 56-62.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Hansen, B. H., Kolle, E., Dyrstad, S. M., Holme, I., & Anderssen, S. A. (2012). Accelerometer-determined physical activity in adults and older people. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 44(2), 266–272. doi: 10.1249/MSS.0b013e31822cb354.
- Harada, C. N., Natelson Love, M. C., & Triebel, K. (2013). Normal Cognitive Aging. *Clinics Geriatric Medicine*, 29(4), 737–752. doi:10.1016/j.cger.2013.07.002.
- Hart, T. L., Swartz, A. M., Cashin, S. E., & Strath, S. J. (2011). How many days of monitoring predict physical activity and sedentary behaviour in older adults? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8. doi:10.1186/1479-5868-8-62
- Harvey, J.A., Chastin, S.F., & Skelton, D.A. (2015). How sedentary are older people? A systematic review of the amount of sedentary behavior. *Journal of aging and physical activity*, 23(3), 471–487. doi:10.1123/japa.2014-0164
- Healy, G.N., Clark, B.K., Winkler, E.A., Gardiner, P.A., Brown, W.J., & Matthews, C.E. (2011). Measurement of adults' sedentary time in population-based studies. *American journal of preventive medicine*, 41(2), 216-227. doi: 10.1016/j.amepre.2011.05.005
- Heyn, P. (2003). The effect of a multisensory exercise program on engagement, behavior, and selected physiological indexes in persons with dementia. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 18(4), 247-251. doi: 10.1177/153331750301800409
- Heyn, P., Abreu, B. C., & Ottenbacher, K. J. (2004). The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(10), 1694–1704. doi: 10.1016/j.apmr.2004.03.019

- Hills, A. P., Mokhtar, N., & Byrne, N. M. (2014). Assessment of physical activity and energy expenditure: an overview of objective measures. *Frontiers in Nutrition*, 1(5). doi:10.3389/fnut.2014.00005
- Hindmarch, J., Lehfeld, H., de Jongh, P., & Erzigkeit, H. (1998). The Bayer Activities of Daily Living Scale (B-ADL). *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 9(2), 20-26.
- Ho, S.C, Woo, J., Sham, A., Chan, S.G., & Yu, A.L. (2001). A 3-year follow-up study of social, lifestyle and health predictors of cognitive impairment in a Chinese older cohort. *International Journal of Epidemiology*, 30(6), 1389-1396.
- Holst, G., & Hallberg, I. R. (2003). Exploring the meaning of everyday life, for those suffering from dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 18(6), 359–365. doi: 10.1177/153331750301800605
- Horne, M., & Tierney, S. (2012). What are the barriers and facilitators to exercise and physical activity uptake and adherence among South Asian older adults: a systematic review of qualitative studies. *Preventive Medicine*, 55(4), 276–284. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.07.016
- Hsieh, H.F., & Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.
- Huang, T.L., Zandi, P.P., Tucker, K.L., Fitzpatrick, A.L., Kuller, L.H., Fried, L.P.,...Carlson, M.C.(2005). Benefits of fatty fish on dementia risk are stronger for those without ApoE epsilon4. *Neurology*, 65(9),1409–1414. doi:10.1212/01.wnl.0000183148.34197.2e
- Hughes, S.L., Seymour, R.B., Campbell, R.T., Whitelaw, N., Bazzarre, T. (2009). Best-practice physical activity programs for older adults: findings from the national impact

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- study. *American Journal of Public Health*, 99(2), 362–368. doi: 10.2105/AJPH.2007.131466
- Hughes, T., Chang, C. H., Vander Bilt, J., & Ganguli, M. (2010). Engagement in reading and hobbies and risk of incident dementia: the MoVIES project. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 25(5), 432–438. doi: 10.1177/1533317510368399
- Hui, S. S. C., & Morrow J.R., J. (2001). Level of participation and knowledge of physical activity in Hong Kong Chinese adults and their association with age. *Journal of Aging and Physical Activity*, 9(4), 372–385. doi: 10.1123/japa.9.4.372
- Iwata, A., Kowa, H., & Tsuji, S. (2013). Monitoring daily life activity shows less activity among female dementia patients. *Neurology and Clinical Neuroscience*, 1(3), 91–95. doi: 10.1111/j.2049-4173.2013.00029.x
- Jedrzejewski, M.K., Ewbank, D.C., Wang, H., Trojanowski, J.Q. (2010). Exercise and cognition: results from the National Long Term Care Survey. *Alzheimer's & Dementia*, 6(6), 448–455. doi: 10.1016/j.jalz.2010.02.004
- Jefferis, B.J., Sartini, C., Shiroma, E., Whincup, P.H., Wannamethee, S.G., & Lee, I.M. (2015). Duration and breaks in sedentary behaviour: accelerometer data from 1566 community-dwelling older men (British Regional Heart Study). *British journal of sports medicine*, 49(24), 1591–1594. doi:10.1136/bjsports-2014-093514
- Justine, M., Azizan, A., Hassan, V., Salleh, Z., & Manaf, H. (2013). Barriers to participation in physical activity and exercise among middle-aged and elderly individuals. *Singapore Medical Journal*, 54(10), 581–586. doi:10.11622/smedj.2013203
- Karp, A., Paillard-Borg, S., Wang, H.X., Silverstein, M., Winblad, B., & Fratiglioni, L. (2006). Mental, physical and social components in leisure activities equally contribute to

decrease dementia risk. *Dementia and Geriatrics Cognitive Disorders*, 21(2), 65-73. doi: 10.1159/000089919

Kemoun, G., Thibaud, M., Roumagne, N., Carette, P., Albinet, C., Toussaint, L., ...Dugué, B. (2010). Effects of a physical training programme on cognitive function and walking efficiency in elderly persons with dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 29(2), 109–114. doi: 10.1159/000272435

Kenney, W. L., & Chiu, P. (2001). Influence of age on thirst and fluid intake. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(9), 1524–1532. doi: 10.1097/00005768-200109000-00016

Killiany, R.J., Gomez-Isla, T., Moss, M., Kikinis, R., Sandor, T., Jolesz, F.,... Albert, M.S. (2000). Use of structural magnetic resonance imaging to predict who will get Alzheimer's disease. *Annals of Neurology*, 47(4), 430–439.

Kirk-Sanchez, N. J., & McGough, E. L. (2014). Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 51–62. doi: 10.2147/CIA.S39506

Kishimoto, H., Ohara, T., Hata, J., Ninomiya, T., Yoshida, D., Mukai, N.,... Kiyohara, Y. (2016). The long-term association between physical activity and risk of dementia in the community: the Hisayama Study. *European Journal of Epidemiology*, 31(3), 267-274. doi: 10.1007/s10654-016-0125-y

Korkiakangas, E., Taanila, A. M., & Keinänen-Kiukaanniemi, S. (2011). Motivation to physical activity among adults with high risk of type 2 diabetes who participated in the Oulu substudy of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Health and Social Care in the Community*, 19(1), 15–22. doi: 10.1111/j.1365-2524.2010.00942.x.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Kosteli, M.-C., Williams, S. E., & Cumming, J. (2016). Investigating the psychosocial determinants of physical activity in older adults: A qualitative approach. *Psychology & Health, 31*(6), 730–749. doi: 10.1080/08870446.2016.1143943
- Kramer, A. F., Erickson, K. I., & Colcombe, S. J. (2006). Exercise, cognition, and the aging brain. *Journal of Applied Physiology, 101*, 1237–1242. doi: 10.1152/jappphysiol.000500.2006.
- Lam, L. C., Chau, R. C., Wong, B. M. L., Fung, A. W. T., Lui, V. W. C., Tam, C. C. W., ... Chan, W. M. (2011). Interim follow-up of a randomized controlled trial comparing Chinese style mind body (Tai Chi) and stretching exercises on cognitive function in subjects at risk of progressive cognitive decline. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 26*(7), 733–740. doi: 10.1002/gps.2602
- Lamonte, M. J., & Ainsworth, B. E. (2001). Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 33*(6), S370–S378. doi: 10.1097/00005768-200106001-00006
- Larson, E. B., Wang, L., Bowen, J. D., McCormick, W. C., Teri, L., Crane, P., & Kulkull, W. (2006). Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Annals of Internal Medicine, 144*(2), 73–81. doi: 10.1111/j.1600-0838.2006.00572\_2.x
- Laurin, D., Verreault, R., Lindsay, J., MacPherson, K., & Rockwood, K. (2001). Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Archives of neurology, 58*(3), 498-504.
- Lautenschlager, N. T., Cox, K. L., Flicker, L., Foster, J. K., van Bockxmeer, F. M., Xiao, J., ... Almeida, O. P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older

- adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *Jama*, 300(9), 1027-1037. doi: 10.1001/jama.300.9.1027
- Lees, F. D., Clark, P. G., Nigg, C. R., & Newman, P. (2005). Barriers to exercise behavior among older adults: A focus-group study. *Journal of Aging and Physical Activity*, 13(1), 23–33. doi: 10.1123/japa.13.1.23
- Leifer, B. P. (2003). Early diagnosis of Alzheimer's disease: clinical and economic benefits. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(5), 281–288. doi: 10.1046/j.1532-5415.5153.x
- Li, H., Li, J., Li, N., Li, B., Wang, P., & Zhou, T. (2011). Cognitive intervention for persons with mild cognitive impairment: A meta-analysis. (2011). *Ageing Research Reviews*, 10(2), 285-96. doi: 10.1016/j.arr.2010.11.003
- Lim, K., & Taylor, L. (2005). Factors associated with physical activity among older people - a population-based study. *Preventive Medicine*, 40(1), 33-40. doi: 10.1016/j.ypped.2004.04.046
- Littbrand, H., Carlsson, M., Lundin-Olsson, L., Lindelof, N., Lena Haglin, L., Gustafson, Y., & Rosendahl, E. (2011). Effect of a high-intensity functional exercise program on functional balance: Preplanned subgroup analyses of a randomized controlled trial in residential care facilities. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(7), 1274-1282. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03484.x
- Lobo, A., Esquerro, J., Gomez Burgada, F., Sala, J.M., & Seva, A. (1979). El Mini-Exámen Cognoscitivo: un test sencillo y práctico para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos. *Actas luso españolas de neurología, psiquiatría y ciencias afines*, 3, 189-202.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Logsdon, R.G., Gibbons, L.E., McCurry, S.M., and Teri, L. (1999). Quality of life in Alzheimer's disease: Patient and caregiver reports. *Journal of Mental Health and Aging*, 5(1), 21–32.
- Logsdon, R. G., McCurry, S. M., Pike, K. C., & Teri, L. (2009). Making physical activity accessible to older adults with memory loss: A feasibility study. *Gerontologist*, 49(1), 94-99. doi: 10.1093/geront/gnp082
- López Doblas, J., y Iglesias de Ussel, J. (2014). Formas de convivencia, vida cotidiana y actitudes hacia cuestiones sociales relevantes. En J. N. Fernández Muñoz (coord.) Informe 2014. Las personas mayores en España. Madrid.
- Lyketsos, C.G., Lopez, O., Jones, B., Fitzpatrick, A.L., Breitner, J., DeKosky, S. (2002). Prevalence of neuropsychiatric symptoms in dementia and mild cognitive impairment: results from the cardiovascular health study. *JAMA*, 288(12), 1475-1483. doi:10.1001/jama.288.12.1475
- Lyketsos, C. G., Carrillo, M. C., Ryan, J. M., Khachaturian, A. S., Trzepacz, P., Amatniek, J., ... Miller, D. S. (2011). Neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease. *Alzheimer's and Dementia*, 7(5), 532–539. doi: 10.1016/j.jalz.2011.05.2410
- Maki, Y., Ura, C., Yamaguchi, T., Murai, T., Isahai, M., Kaiho, A., ... Yamaguchi, H. (2012). Effects of intervention using a community-based walking program for prevention of mental decline: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(3), 505–510. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03838.x
- Makizako, H., Liu-Ambrose, T., Shimada, H., Doi, T., Park, H., Tsutsumimoto, K.,...Suzuki, T. (2015). Moderate-intensity physical activity, hippocampal volume, and memory in older adults with mild cognitive impairment. *Journals of Gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 70(4), 480–486. doi: 10.1093/gerona/glu136

- Martin, K.R., Koster, A., Murphy, R.A., Van Domelen, D.R., Hung, M.Y., Brychta, R.J.,...Harris, T.B.(2014) Changes in daily activity patterns with age in U.S. men and women: National Health and Nutrition Examination Survey 2003–04 and 2005–06. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(7), 1263–1271. doi:10.1111/jgs.12893
- Martínez del Castillo, J., Jiménez-Beatty, J.E., Campos, A., Del Hierro, D., Martín, M<sup>a</sup>., González, M.D. (2007). Barreras organizativas y sociales para la práctica de actividad física en la vejez. *European Journal of Human Movement*, 19, 13-31. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274220371002>
- Martínez del Castillo, J., González, M. D., Jiménez-Beatty, J. E., Graupera Sanz, J. L., Rodríguez, M. M., Campos, A., Del Hierro Pinés, D. (2009). Los hábitos de actividad física de las mujeres mayores en España. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 5(14), 81-93. doi:10.5232/ricyde2009.014.07
- Matthews, C.E., Chen, K.Y., Freedson, P.S., Buchowski, M.S., Beech, B.M., Pate, R.R., & Troiano, R.P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. *American journal of epidemiology*, 167(7), 875–881. doi:10.1093/aje/kwm390
- McAuley, E., Jerome, G. J., Marquez, D. X., Elavsky, S., & Blissmer, B. (2003). Exercise self-efficacy in older adults: social, affective, and behavioral influences. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(1), 1–7. doi: 10.1207/S15324796ABM2501\_01
- McAuley, E., Szabo, A., Gothe, N., & Olson, E. A. (2011). Self-efficacy: Implications for physical activity, function, and functional limitations in older adults. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 5(4), 361-369. doi:10.1177/1559827610392704
- McDonald, S., O'Brien, N., White, M., & Sniehotta, F. F. (2015). Changes in physical activity during the retirement transition: a theory-based, qualitative interview study.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

*International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(25).25. doi: 10.1186/s12966-015-0186-4.

Mendez Rubio, M., Antonietti, J. P., Donati, A., Rossier, J., & Von Gunten, A. (2013). Personality traits and behavioural and psychological symptoms in patients with mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 35(1–2), 87–97. doi: 10.1159/000346129

Menéndez González, M., Martínez Rivera, M., Fernández García, B., López Muñiz, A. (2011). Estilo de vida y riesgo de padecer demencia. *Archivos de medicina*, 7(3), 7 p. doi: 10:3823/073

Middleton, L., Kirkland, S., & Rockwood, K. (2008). Prevention of CIND by physical activity: different impact on VCI-ND compared with MCI. *Journal of the Neurological Sciences*, 269(1–2), 80–84. doi: 10.1016/j.jns.2007.04.054.

Ministerio de Educación Cultura y deporte. (2015). *Encuesta de hábitos deportivos en España*. Recuperado de <https://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/deporte/encuesta-habitos-deportivos.html>

Molanorouzi, K., Khoo, S., & Morris, T. (2015). Motives for adult participation in physical activity: type of activity, age, and gender. *BMC Public Health*, 15(66).doi: 10.1186/s12889-015-1429-7.

Monteiro, C.A., Conde, W.L., Matsudo, S.M., Matsudo, V.R., Bonseñor, I.M., & Lotufo, P.A. (2003). A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Revista panamericana de salud publica*, 14(4), 246-254.

Mora, M., Villalobos, D., Araya, G., & Ozols, A. (2004). Perspectiva subjetiva de la calidad de vida del adulto mayor, diferencias ligadas al género y a la práctica de la actividad físico recreativa. *MHSalud*, 1(1), 1–12.

- Morgenthaler, T., Alessi, C., Friedman, L., Owens, J., Kapur, V., Boehlecke, B., ... Swick, T. J. (2007). Practice parameters for the use of actigraphy in the assessment of sleep and sleep disorders: an update for 2007. *Sleep*, 30(4), 519–529.
- Morris, J.C., Heyman, A. y Mohs, R.C., Hughes, J.P., van Belle, G., Fillenbaum, G., Mellits, E.D., Clark, C. (1989). The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD) Part I: clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology*, 39(9), 1159-1165.
- Morris, M. C., Evans, D. A., Bienias, J. L., Tangney, C. C., Bennett, D. A., Aggarwal, N., ... Wilson, R. S. (2003). Dietary fats and the risk of incident Alzheimer Disease. *Archives of Neurology*, 60(2), 194-200. doi: 10.1001/archneur.60.2.194
- Morris, M. C., Evans, D. A., Tangney, C. C., Bienias, J. L., Wilson, R. S., Aggarwal, N. T., & Scherr, P. A. (2005). Relation of the tocopherol forms to incident Alzheimer disease and to cognitive change. *American Journal of Clinical Nutrition*, 81(2), 508–514.
- Moschny, A., Platen, P., Klaaßen-Mielke, R., Trampisch, U., & Hinrichs, T. (2011). Barriers to physical activity in older adults in Germany: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(121).doi: 10.1186/1479-5868-8-121
- Murcia, J. A. M., Galindo, C. M., & Pardo, P. M. (2008). Motivations and reasons for exercising in water: gender and age differences in a sample of Spanish exercisers. *International Journal of Aquatic Research & Education*, 2(3), 237–246.
- Murphy, S. L. (2009). Review of physical activity measurement using accelerometers in older adults: Considerations for research design and conduct. *Preventive Medicine*, 48(2), 108–114. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.12.001.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Nagamatsu, L. S., Handy, T. C., Hsu, C. L., Voss, M., & Liu-Ambrose, T. (2012). Resistance training promotes cognitive and functional brain plasticity in seniors with probable mild cognitive impairment: A 6-month randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine*, *172*(8), 666–668. doi: 10.1001/archinternmed.2012.379
- Nascimento, C. M. C., Teixeira, C. V. L., Gobbi, L. T. B., & Stella, F. (2012). A controlled clinical trial on the effects of exercise on neuropsychiatric disorders and instrumental activities in women with Alzheimer's disease. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, *16*(3), 197-204.
- National Institute on Aging. (2011). *Global Health and Aging*. Washington DC: U.S.: Department of Health and Human Services.
- Netz, Y., Axelrad, S., & Argov, E. (2007). Group physical activity for demented older adults feasibility and effectiveness. *Clinical Rehabilitation*, *21*(11), 977-986. doi:10.1177/0269215507078318
- Newson, R.S. & Kemps, E.B. (2007). Factors that promote and prevent exercise engagement in older adults. *Journal of aging and health*, *19*(3), 470-481. doi:10.1177/0898264307300169
- Niñerola i Maymí, J., & Capdevila Ortís, L., & Pintanel Bassets, M. (2006). Barreras percibidas y actividad física: el autoinforme de barreras para la práctica de ejercicio físico. *Revista de Psicología del Deporte*, *15* (1), 53-69.
- Olazaran, J., Muniz, R., Reisberg, B., Peña-Casanova, J., del Ser, T., Cruz-Jentoft, A. J.,... Sevilla, C. (2004). Benefits of cognitive-motor intervention in MCI and mild to moderate Alzheimer disease. *Neurology*, *63*(12), 2348–2353. doi:10.1212/01.WNL.0000147478.03911.28

- Orsega-Smith, E. M., Payne, L. L., Mowen, A. J., Ho, C.-H., & Godbey, G. C. (2007). The role of social support and self-efficacy in shaping the leisure time physical activity of older adults. *Journal of Leisure research*, 39(4), 705–727. doi: 10.1080/00222216.2007.11950129
- Organización Mundial de la Salud (2012). Envejecimiento y ciclo de vida. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
- Park, D.C., & Reuter-Lorenz, P. (2009). The Adaptive Brain: Aging and Neurocognitive Scaffolding. *Annual Review of Psychology*, 60, 173–196. doi:10.1146/annurev.psych.59.103006.093656.
- Park, C.-H., Elavsky, S., & Koo, K.-M. (2014). Factors influencing physical activity in older adults. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 10(1), 45–52. doi: 10.12965/jer.140089
- Patel, A., Schofield, G. M., Kolt, G. S., & Keogh, J. W. (2013). Perceived barriers, benefits and motives for physical activity: two primary-care physical activity prescription programs. *Journal of Aging and Physical Activity*, 21(1), 85–99. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22832475>
- Penninx, B.W., van Tilburg, T., Kriegsman, D.M., Deeg, D.J., Boeke, A.J., & van Eijk, J.T. (1997). Effects of social support and personal coping resources on mortality in older age: the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *American journal of epidemiology*, 146(6), 510-519.
- Perissinotto, E., Pisent, C., Sergi, G, Grigoletto, F., & Enzi, G. (2002). Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *The British Journal of nutrition*, 87(2), 177-86. doi:10.1079/BJN2001487

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Petersen, R.C., Smith, G.E., Waring, S.C., Ivnik, R.J., Tangalos, E.G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: Clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56, 303-308.
- Petersen R.C., Doody, R., Kurz, A., Mohs, R.C., Morris, J.C., Rabins, P.V., Ritchie, K., Rossor, M., Thal, L., and Winblad, B. (2001). Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 58(12), 1985-1992.
- Petersen, R.C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 183-194. doi: 10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x
- Petersen, R. C., Roberts, R. O., Knopman, D. S., Geda, Y. E., Cha, R. H., Pankratz, V. S., ... Rocca, W. A. (2010). Prevalence of mild cognitive impairment is higher in men: The Mayo Clinic Study of Aging. *Neurology*, 75(10), 889–897. doi: 10.1212/WNL.0b013e3181f11d85
- Pfeiffer, E. (1975). A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *Journal of the American Geriatric Society*, 23(10), 433-441.
- Plá, N. B., & López, M. T. L. (2011). Doble dependencia: abuelos que cuidan nietos en España. *Zerbitzuan: Gizarte zerbitzuetarako aldizkaria*, 49, 107-125. doi:10.5569/1134-7147.49.09
- Podewils, L. J., Guallar, E., Kuller, L. H., Fried, L. P., Lopez, O. L., Carlson, M., & Lyketsos, C. G. (2005). Physical activity, APOE genotype, and dementia risk: findings from the Cardiovascular Health Cognition Study. *American Journal of Epidemiology*, 161(7), 639–651. doi: 10.1093/aje/kwi092

- Price, L., Said, K., & Haaland, K.Y. (2004). Age-associated memory impairment of Logical Memory and Visual Reproduction. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 26(4):531-538. doi:10.1080/13803390490496678
- Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., & Ferri, C. P. (2013). The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's and Dementia*, 9(1), 63–75. doi: 10.1016/j.jalz.2012.11.007
- Pruitt, L. A., Glynn, N. W., King, A. C., Guralnik, J. M., Aiken, E. K., Miller, G., & Haskell, W. L. (2008). Use of accelerometry to measure physical activity in older adults at risk for mobility disability. *Journal of Aging and Physical Activity*, 16(4), 416–434.
- Purath, J., Van Son, C., & Corbett, C. F. (2011). Physical Activity: Exploring Views of Older Russian-Speaking Slavic Immigrants. *Nursing Research and Practice*, 2011, 1–5. doi:10.1155/2011/507829
- Radak, Z., Hart, N., Sarga, L., Koltai, E., Atalay, M., Ohno, H., and Boldogh, I. (2010). Exercise plays a preventive role against Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 20(3), 777-783. doi: 10.3233/JAD-2010-091531
- Reisberg, B., Ferris, S.H., de Leon, M.J., Crook, T. (1982). The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *American Journal of Psychiatry*, 139(9), 1136-1139. doi: 10.1176/ajp.139.9.1136
- Reynolds, C.R. (2002). *Comprehensive Trail Making Test: Examiner's manual*. Austin, Texas: PRO-ED.
- Rimmer, J.H., & Smith, D.L. (2009). Alzheimer's disease. In J.L. Durstine, G.E. Moore, P.L. Painter, S.D. Roberts (Ed.), *ACSM's management for persons with chronic diseases and disabilities* (pp 368–374). Champaign, IL: Human Kinetics.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Roberts, R.O., Geda, Y.E., Cerhan, J.R., Knopman, D.S., Cha, R.H., Christianson, T.J.,...Petersen, R.C. (2010). Vegetables, unsaturated fats, moderate alcohol intake, and mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 29(5), 413–423. doi: 10.1159/000305099
- Rodríguez-Romo, G., Boned-Pascual, C., & Garrido-Muñoz, M. (2009). Motivos y barreras para hacer ejercicio y practicar deportes en Madrid. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 26(3), 244–254. doi: 10.1590/S1020-49892009000900009
- Rodríguez-Montero, A., Morera, M., Barrantes, K., & Ugalde Ramírez, J.A. (2014). Relación entre los Factores Motivacionales , la Edad y el Sexo en las Personas Participantes de un Proyecto de Natación. *Revista MHSalud*, 11(1), 13–25. doi: 10.15359/mhs.11-1.2
- Rolland, Y., Abellan van Kan, G., & Vellas, B. (2010). Healthy Brain Aging: Role of Exercise and Physical Activity. *Clinics in Geriatric Medicine*, 26(1), 75–87. doi: 10.1016/j.cger.2009.11.002
- Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S., ... Vellas, B. (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: a 1-year randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 158–165. doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01035.x
- Rönnlund, M., Nyberg, L., Bäckman, L., Nilsson, L.G. (2005). Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychology and Aging*, 20(1), 3-18. doi: 10.1037/0882-7974.20.1.3
- Rovio, S., Kåreholt, I., Helkala, E.-L., Viitanen, M., Winblad, B., Tuomilehto, J.,...Kivipelto, M. (2005). Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and

Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 4(11), 705–711. doi: 10.1016/S1474-4422(05)70198-8

Ruiz Juan, F., Garcia, M. E., & Díaz, A. (2007). Análisis de las motivaciones de práctica de actividad física y de abandono deportivo en la Ciudad de La Habana (Cuba). *Anales de Psicología*, 23(1), 152–166.

Ruthirakuhan, M., Luedke, A. C., Tam, A., Goel, A., Kurji, A., & Garcia, A. (2012). Use of physical and intellectual activities and socialization in the management of cognitive decline of aging and in dementia: A review. *Journal of Aging Research*, 2012, 384875doi: 10.1155/2012/384875

Salthouse, T. (2010). Selective review of cognitive aging. *Journal of International Neuropsychology Society*, 16(5), 754–760. doi: 10.1017/S1355617710000706

Santana-Sosa, E., Barriopedro, M. I., López-Mojares, L. M., Pérez, M., & Lucia, A. (2008). Exercise training is beneficial for Alzheimer's patients. *International Journal of Sports Medicine*, 29(10), 845–850. doi: 10.1055/s-2008-1038432

Sartini, C., Wannamethee, S. G., Iliffe, S., Morris, R. W., Ash, S., Lennon, L., . . . Jefferis, B. J. (2015). Diurnal patterns of objectively measured physical activity and sedentary behaviour in older men. *BMC Public Health*, 15(1). doi:10.1186/s12889-015-1976-y

Satariano, W.A., Ivey, S.L., Kurtovich, E., Kealey, M., Hubbard, A.E., Bayles, C.M., . . . Prohaska, T.R. (2010). Lower-body function, neighborhoods, and walking in an older population. *American journal of preventive medicine*, 38(4), 419-428. doi: 10.1016/j.amepre.2009.12.031

Sawada, S. S., Muto, T., Tanaka, H., Lee, I. M., Paffenbarger, R. S., Shindo, M., Blair, S.N. (2003). Cardiorespiratory fitness and cancer mortality in Japanese men: A prospective

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

study. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(9), 1546-1550. doi:10.1249/01.MSS.0000084525.06473.8E

Scarmeas, N., Stern, Y., Tang, M.X., Mayeux, R & Luchsinger, J.A. (2006). Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease. *Annals of Neurology*, 59(6), 912-921 doi: 10.1002/ana.20854

Scarmeas, N., Luchsinger, J.A., Schupf, N., Brickman, A.M., Cosentino, S., Tang, M.X., & Stern, Y. (2009). Physical activity, diet, and risk of Alzheimer disease. *Jama*, 302(6), 627-637. doi: 10.1001/jama.2009.1144.

Scarmeas, N., Stern, Y., Mayeux, R., Manly, J.J, Schupf, N., Luchsinger, J.A. (2009). Mediterranean Diet and Mild Cognitive Impairment. *Archives of Neurology*, 66(2), 216-225. doi: 10.1001/archneurol.2008.536.

Scherder, E. J. A., Van Paasschen, J., Deijen, J.-B., Van Der Knokke, S., Orlebeke, J. F. K., Burgers, I., ... Sergeant, J. A. (2005). Physical activity and executive functions in the elderly with mild cognitive impairment. *Aging & Mental Health*, 9(3), 272-280. doi: 10.1080/13607860500089930

Schols, J.M., De Groot, C.P., van der Cammen, T.J., Olde Rikkert, M.G. (2009). Preventing and treating dehydration in the elderly during periods of illness and warm weather. *The journal of nutrition, health & aging*, 13(2), 150-157.

Schuit, A. J., Feskens, E. J. M., Launer, L. J., & Kromhout, D. (2001). Physical activity and cognitive decline, the role of the apolipoprotein e4 allele. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(5), 772-777.

Schutzer, K. A., & Graves, B. S. (2004). Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive Medicine*, 39(5), 1056-1061. doi: 10.1016/j.ypmed.2004.04.003

- Shenton, A.K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22(2), 63-75. doi: 10.3233/EFI-2004-22201
- Shiraly, R., Shayan, Z., Keshtkar, & V., Hamed, M. (2017). Self-reported factors associated with engagement in moderate to vigorous physical activity among elderly people: A population-based study. *International journal of preventive medicine*, 8(1), 26. doi: 10.4103/ijpvm.IJPVM\_340\_16.
- Shiroma, E.J., Freedson, P.S., Trost, S.G., & Lee, I.M. (2013). Patterns of accelerometer-assessed sedentary behavior in older women. *JAMA*, 310(23), 2562-2563. doi: 10.1001/jama.2013.278896
- Simons, L. A., Simons, J., McCallum, J., & Friedlander, Y. (2006). Lifestyle factors and risk of dementia: Dubbo Study of the elderly. *The Medical Journal of Australia*, 184(2), 68–70. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16411871>
- Singh, B., Parsaik, A.K., Mielke, M.M., Erwin, P.J., Knopman, D.S., Petersen, R.C., & Roberts, R.O. (2014). Association of mediterranean diet with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*, 39(2), 271–282. doi: 10.3233/JAD-130830.
- Singh-Manoux, A., Kivimaki, M., Glymour, M. M., Elbaz, A., Berr, C., Ebmeier, K. P., ... Dugravot, A. (2012). Timing of onset of cognitive decline: results from Whitehall II prospective cohort study. *Bmj*, 344, d7622. doi.org/10.1136/bmj.d7622
- Sjörs, C., Bonn, S. E., Trolle Lagerros, Y., Sjölander, A., & Bälter, K. (2014). Perceived reasons, incentives, and barriers to physical activity in swedish elderly men. *Interactive Journal of Medical Research*, 3(4), e15. doi:10.2196/ijmr.3191
- Skinner, J.S., (2006). Aging for exercise testing and exercise prescription. In: J.S. Skinner. (Ed.), *Exercise testing and exercise prescription for special cases: Theoretical basis and*

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

*clinical application* (pp. 85–99). Philadelphia, United States: Lippincott, Williams & Wilkins.

Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., Cooper, H., Strauman, T. A., Welsh-Bohmer, K.,...& Sherwood, A. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosomatic Medicine*, 72(3), 239–252. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181d14633

Sobol, N.A., Hoffmann, K., Frederiksen, K.S., Vogel, A., Vestergaard, K., Brændgaard, H.,...Beyer, N. (2016). Effect of aerobic exercise on physical performance in patients with Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 12(12), 1207-1215. doi: 10.1016/j.jalz.2016.05.004

Sofi, F., Valecchi, D., Bacci, D., Abbate, R., Gensini, G.F., Casini, A., & Macchi, C. (2011). Physical activity and risk of cognitive decline: A meta-analysis of prospective studies. *Journal of Internal Medicine*, 269(1), 107-117. doi: 10.1111/j.1365-2796.2010.02281.x

Solomon, P.R., Hirschhoff, A., Kelly, B., Relin, M., Brush, M., DeVeaux, R.D., Pendlebury, W.W (1998). A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Archives of Neurology*, 55(3), 349-355.

Spalletta, G., Musicco, M., Padovani, A., Rozzini, L., Perri, R., Fadda, L.,... Palmer, K. (2010). Neuropsychiatric symptoms and syndromes in a large cohort of newly diagnosed, untreated patients with Alzheimer disease. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 18(11), 1026–1035. doi: 10.1097/JGP.0b013e3181d6b68d

Steinberg, M., Leoutsakos, J.M., Podewils, L.J., & Lyketsos, C.G. (2009). Evaluation of a homebased exercise program in the treatment of Alzheimer's disease: The Maximizing Independence in Dementia (MIND) study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(7), 680-685. doi: 10.1002/gps.2175.

- Sterin, G.J. (2002). Essay on a Word: A lived experience of Alzheimer's disease. *Dementia*, 1(1), 7-10. doi: 10.1177/147130120200100103
- St-Onge, M. P., & Gallagher, D. (2010). Body composition changes with aging: The cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? *Nutrition*, 26(2), 152–155. doi: 10.1016/j.nut.2009.07.004
- Strait, J.B., & Lakatta, E.G. (2012). Aging-associated cardiovascular changes and their relationship to heart failure. *Heart Failure Clinics*, 8(1), 143–164. doi: 10.1016/j.hfc.2011.08.011
- Sumic, A., Michael, Y. L., Carlson, N. E., Howieson, D. B., & Kaye, J. A. (2007). Physical activity and the risk of dementia in oldest old. *Journal of Aging and Health*, 19(2), 242–259. doi: 10.1177/0898264307299299
- Sura, L., Madhavan, A., Carnaby, G., & Crary, M. A. (2012). Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clinical Interventions in Aging*, 7, 287–298. doi: 10.2147/CIA.S23404
- Suzuki, T., Shimada, H., Makizako, H., Doi, T., Yoshida, D., Ito, K., ...Kato, T. (2013). A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS One*, 8(4), e61483. doi: 10.1371/journal.pone.0061483
- Taaffe, D. R., Irie, F., Masaki, K. H., Abbott, R. D., Petrovitch, H., Ross, G. W., White, L.R. (2008). Physical activity, physical function, and incident dementia in elderly men: The Honolulu-Asia Aging Study. *The journals of gerontology. Series A: Biological sciences & medical sciences*, 63(5), 529–535.
- Tappen, R.M., Roach, K.E., Applegate, E.B., &Stowell, P. (2000). Effect of a combined walking and conversation intervention on functional mobility of nursing home residents with Alzheimer disease. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 14(4), 196-201.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- ten Brinke, L.F., Bolandzadeh, N., Nagamatsu, L.S., Hsu, C.L., Miran-Khan, K., Liu-Ambrose, T. (2015). Aerobic exercise increases hippocampal volume in older women with probable mild cognitive impairment: a 6-month randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine* 49(4), 248–254. doi: 10.1136/bjsports-2013-093184.
- Teri, L., Gibbons, L.E., McCurry, S.M., Logsdon, R.G., Buchner, D.M., Barlow, W.E.,...Larson, E.B. (2003). Exercise plus behavioral management in patients with Alzheimer disease: a randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association*, 290(15), 2015-2022. doi: 10.1001/jama.290.15.2015
- Thomas, V.S., & Hageman, P.A. (2003). Can neuromuscular strength and functioning people with dementia be rehabilitated using resistance exercise training? Results from a preliminary intervention study. *Journal of Gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences*, 58(8), 746-751.
- Tortosa-Martínez, J (2014). Dementia and Alzheimer's Disease. En A. Clow & S. Edmunds (Ed.), *Physical Activity and Mental Health* (pp. 185-214). Champaign, United States: Human Kinetics.
- Toulotte, C., Fabre, C., Dangremont, B., Lensel, G., & Thévenon, A. (2003). Effects of physical training on the physical capacity of frail, demented patients with a history of falling: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 32(1), 67–73.
- Tournier, I., Dommes, A., & Cavallo, V. (2016). Review of safety and mobility issues among older pedestrians. *Accident; Analysis and Prevention*, 91, 24–35. doi: 10.1016/j.aap.2016.02.031
- Treiber, K.A., Carlson, M.C., Corcoran, C., Norton, M.C., Breitner, J.C., Piercy, K.W.,... Tschanz, J.T. (2011). Cognitive stimulation and cognitive and functional decline in

- Alzheimer's disease: the cache county dementia progression study. *The journals of gerontology. Series B: Psychological sciences & social sciences*, 66(4), 416–425. doi: 10.1093/geronb/gbr023.
- Trost, S.G., McIver, K.L., & Pate, R.R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(11), 531-543.
- van Uffelen, J. G., Hopman-Rock, M., Chin, A. P. M. J., & van Mechelen, W. (2005). Protocol for Project FACT: a randomised controlled trial on the effect of a walking program and vitamin B supplementation on the rate of cognitive decline and psychosocial wellbeing in older adults with mild cognitive impairment [ISRCTN19227688]. *BMC Geriatrics*, 5, 18. doi: 10.1186/1471-2318-5-18
- van Uffelen, J. G., Chinapaw, M. J., van Mechelen, W., & Hopman-Rock, M. (2008). Walking or vitamin B for cognition in older adults with mild cognitive impairment? A randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 42(5), 344–351. doi:10.1136/bjism.2007.044735
- Varela, S., Ayán, C., Cancela, J. M., & Martín, V. (2012). Effects of two different intensities of aerobic exercise on elderly people with mild cognitive impairment: a randomized pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 26(5), 442–450. doi: 10.1177/0269215511425835
- Vergheze, J., Lipton, R.B., Katz, M.J., Hall, C.B., Derby, C.A., Kuslansky, G.,... Buschke, H. (2003). Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *New England Journal of Medicine*, 348(25), 2508-2516. doi:10.1056/NEJMoa022252
- Vergheze, J., LeValley, A., Derby, C., Kuslansky, G., Katz, M., Hall, C.,... Lipton, R. B. (2006). Leisure Activities And The Risk of Amnesic Mild Cognitive Impairment In The Elderly. *Neurology*, 66(6), 821–827. doi: 10.1212/01.wnl.0000202520.68987.48

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

- Viñuela- Fernández F., y Olazarán Rodríguez, J. (2009). Criterios para el diagnóstico del síndrome de demencia. En: J.L.Molinuevo y J. Peña-Casanova (Ed). *Guía oficial para la práctica clínica en demencias: conceptos, criterios y recomendaciones* (pp. 1-8). Barcelona: Prous Science, SAU. Thomson Reuters. Guías oficiales de la Sociedad Española de Neurología Nº 8.
- Werner, P., & Korczyn, A. D. (2008). Mild cognitive impairment: Conceptual, assessment, ethical, and social issues. *Clinical Interventions in Aging*, 3(3), 413–420. doi: 10.2147/CIA.S1825
- Westerterp, K.R. (2008). Physical activity as determinant of daily energy expenditure. *Physiology & behavior*, 93(4-5), 1039–1043. doi: 10.1016/j.physbeh.2008.01.021
- Weuve, J., Kang, J.H., Manson, J.E., Breteler, M.M., Ware, J.H., & Grodstein, F. (2004). Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. *Jama*, 292(12), 1454-1461. doi: 10.1001/jama.292.12.1454
- Weybright, E. H., Dattilo, J., & Rusch, F. R. (2010). Effects of an interactive video game ( Nintendo Wii™) on older women with Mild Cognitive Impairment. *Therapeutic Recreation Journal*, 44(4),271-287.
- Wilcox, S., Bopp, M., Oberrecht, L., Kammermann, S.K., & McElmurray, C.T. (2003). Psychosocial and perceived environmental correlates of physical activity in rural and older African American and white women. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 58(6), 329–337.
- Williams, C. L., & Tappen, R.M. (2007). Effect of exercise on mood in nursing home residents with Alzheimer's disease. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 22(5), 389-397. doi: 10.1177/1533317507305588

- Willis, S. L., Tennstedt, S. L., Marsiske, M., Ball, K., Elias, J., Koepke, K. M., ... Wright, E. (2006). Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *Journal of the American Medical Association*, 296(23), 2805–2814. doi: 10.1001/jama.296.23.2805
- Wilson, R. S., Mendes de Leon, C.F., Barnes, L.L., Schneider, J.A., Bienias, J.L., Evans, D.A., & Bennett, D.A. (2002). Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *Journal of the American Medical Association*, 287(6), 742-748. doi: 10.1001/jama.287.6.742
- Wimo, A., Jönsson, L., Bond, J., Prince, M., & Winblad, B. (2013). The worldwide economic impact of dementia 2010. *Alzheimer's and Dementia*, 9(1), 1–11. doi: 10.1016/j.jalz.2012.11.006
- World Health Organization. (2009). Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization. Recuperado de <http://www.who.int/iris/handle/10665/44203>
- Wullems, J.A., Verschueren, S.M., Degens, H., Morse, C.I., & Onambélé, G.L. (2016). A review of the assessment and prevalence of sedentarism in older adults, its physiology/health impact and non-exercise mobility counter-measures. *Biogerontology*, 17(3):547-565. doi: 10.1007/s10522-016-9640-1
- Yaffe, K., Barnes, D., Nevitt, M., Lui, L.Y., & Covinsky, K. (2001). A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. *Archives of Internal Medicine*, 161(14), 1703–1708. doi:10.1001/archinte.161.14.1703
- Yágüez, L., Shaw, K. N., Morris, R., & Matthews, D. (2011). The effects on cognitive functions of a movement-based intervention in patients with Alzheimer's type dementia:

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

a pilot study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26(2), 173–181. doi: 10.1002/gps.2510

Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., and Leirer, V.O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49.

Yogev-Seligmann, G., Hausdorff, J.M., & Giladi, N. (2008). The role of executive function and attention in gait. *Movement disorders*, 23(3): 329–472. doi:10.1002/mds.21720

Zarit, S. H., Reever, K. E., & Bach-Peterson, J. (1980). Relatives of the impaired elderly: correlates of feelings of burden. *The gerontologist*, 20(6), 649-655.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## 14. Anexos

### *Anexo 1. Información general antes de iniciar el estudio*

Al proponerle participar en el estudio sobre LA RELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DETERIORO COGNITIVO LEVE EN LA PERSONA MAYOR, usted probablemente se planteará algunas dudas que le gustaría resolver. Este documento tratará de contestarlas.

La investigación consta de 3 fases:

#### **Fase I. Entrevistas personales a participantes y familiares.**

- Las entrevistas se realizan a participantes y familiares por SEPARADO.
- Las entrevistas duran aproximadamente 40 minutos cada una.

#### **Fase II. Valoración de la actividad física diaria por acelerometría.**

Para valorar la cantidad de actividad física que realiza al día, tendrá que llevar un acelerómetro durante toda una semana. Cómo utilizarlo se lo explicamos detalladamente a continuación.

#### **Fase III. Programa de ejercicio físico.**

- El programa tiene una duración de 6 meses: noviembre a mayo.
- Las sesiones se realizarán los lunes, miércoles y viernes de 12 a 13.30h.
- Las actividades se harán en las instalaciones deportivas de la UA.
- Se realizan dos sesiones de valoración de la condición física: una al principio del programa y otra al final.
- La valoración de la condición física se realizará mediante pruebas submáximas.

**Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.**

**¿ES RETRIBUIDA LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO?**

Los participantes en este estudio no devengarán ninguna retribución ni compensación por gastos desembolsados a lo largo del mismo.

***SI TIENE ALGUNA DUDA O PREGUNTA, POR FAVOR, HAGANOSLA.***



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **Anexo 2. Consentimiento informado**

Yo, D/Dña..... he recibido de  
D./Dña..... información en relación a mi  
participación en el estudio; así mismo, he podido hacer preguntas sobre el mismo y resolver  
mis dudas.

- Presto libremente mi conformidad para que mis datos médicos y resultados del estudio sean incluidos en una base de datos de forma anónima, respetando su confidencialidad, siendo accesible tan sólo a los profesionales implicados en la investigación.
- Soy consciente que durante el curso se tomarán imágenes de mi persona, en vídeo y fotografía, relacionadas con la actividad física, accediendo a que dichas imágenes puedan ser utilizadas en el ámbito de la docencia e investigación.
- Soy consciente de que las entrevistas serán grabadas y que dichas grabaciones serán utilizadas en el ámbito de la investigación.

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin dar explicaciones.

**Firma del participante**

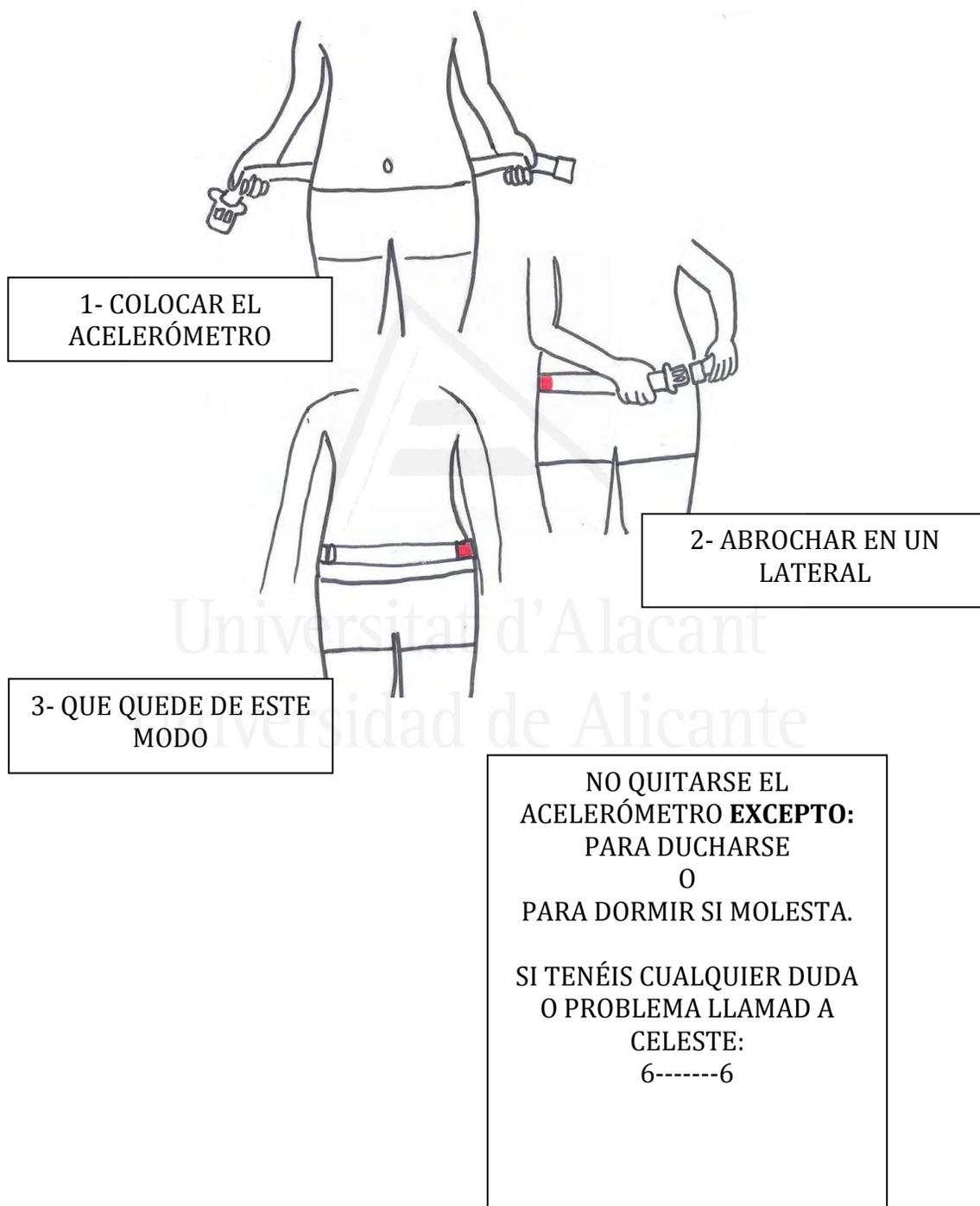
**Firma del investigador**

En Alicante, a ..... de ..... de .....

**INFORMACIÓN RELEVANTE:** Si en el curso de las pruebas o de las sesiones prácticas experimentara cualquier sensación anormal o inesperada deberá comunicarlo inmediatamente al personal que se la esta practicando. Si la experimentara una vez finalizada y habiendo abandonado las instalaciones de la Universidad deberá ponerse en contacto Telefónico inmediato con CELESTE en el teléfono 679216436.

*Anexo 3. Instrucciones para la colocación del acelerómetro*

**CÓMO PONERSE EL ACELERÓMETRO**



*Anexo 4. Hoja de registro de acelerómetro*

NOMBRE: \_\_\_\_\_ TURNO: \_\_\_\_

ENTREGA ACEL.: \_\_\_\_\_ DEVUELVE ACEL.: \_\_\_\_\_

**POR FAVOR, ANOTE CUÁNDO Y PORQUÉ SE QUITA EL ACELERÓMETRO**

**DÍA QUE SE QUITA EL ACELERÓMETRO:** -----

¿A qué hora se quita el acelerómetro? ----- ¿Por qué?

**DÍA:** -----

¿Cuándo se le vuelve a poner?-----

¿A qué hora se quita el acelerómetro? ----- ¿Por qué?

**DÍA:** -----

¿Cuándo se le vuelve a poner?-----

¿A qué hora se quita el acelerómetro? ----- ¿Por qué?

**DÍA:** -----

¿Cuándo se le vuelve a poner?-----

¿A qué hora se quita el acelerómetro? ----- ¿Por qué?

**DÍA:** -----

¿Cuándo se le vuelve a poner?-----

¿A qué hora se quita el acelerómetro? ----- ¿Por qué?

**DÍA:** -----

¿Cuándo se le vuelve a poner?-----

¿A qué hora se quita el acelerómetro? ----- ¿Por qué?

**Anexo 5. Guión de la entrevista: Factores relacionados con el sedentarismo en este grupo de población**

**ENTREVISTA INICIAL AL PACIENTE**

- ¿Qué haces en tu día a día? ¿Cuáles son las obligaciones y tareas que haces de manera habitual?
- ¿Qué sueles hacer en su tiempo de ocio y tiempo libre? (Indagar en frecuencia tipo, intensidad y duración) (¿Cuántas horas al día estás sentado? ¿Por qué? ¿Sueles quedar con amigos?)
- ¿Practicas actividad física o ejercicio de manera habitual? ¿Por qué? ¿Qué te haría falta para practicar actividad física o para practicar más? ¿Qué tipo de actividades te gustaría practicar (actividades colectivas o individuales ¿por qué?)
- ¿Practicas alguna actividad ¿por qué razones la practicas? ¿Por qué razones no te has apuntado a ninguna actividad o haces algún tipo de ejercicio?
- ¿Has llegado a practicar alguna algún tipo de actividad física programada? ¿Por qué comenzaste y por qué razones la abandonaste?
- ¿Tuviste hábitos deportivos cuando eras joven?
- ¿Por qué antes no hacías actividad física y ahora sí?

**RELACIÓN PACIENTE-CUIDADOR**

Recordad la lucha de autonomía entre paciente y cuidador.

- ¿Qué tal es la relación con X?
- ¿Con qué frecuencia te reúnes con miembros o con tu familia?

## ENTREVISTA INICIAL AL CUIDADOR

- ¿Qué hace X en su día a día? ¿Cuáles son las obligaciones y tareas que hace de manera habitual?
- ¿Qué suele hacer en su tiempo de ocio y tiempo libre? (Indagar en frecuencia tipo, intensidad y duración) (¿Cuántas horas al día está X sentado? ¿Por qué? ¿Suele quedar con amigos? ¿Piensas que debería o le animas a que haga más actividad?)
- ¿Practica actividad física o ejercicio de manera habitual? ¿Por qué practica? ¿Por qué no hace ejercicio o no participa en alguna AF programada?
- ¿Qué haría falta para que practicara actividad física o para practicar más? ¿Qué tipo de actividades le gustaría practicar (actividades colectivas o individuales ¿por qué?)
- ¿Ha llegado a practicar alguna algún tipo de actividad física programada en el pasado? ¿Por qué empezó y por qué razones la abandonó?
- ¿Tuvo hábitos deportivos cuando era joven?
- ¿Por qué antes no hacía actividad física y ahora sí?

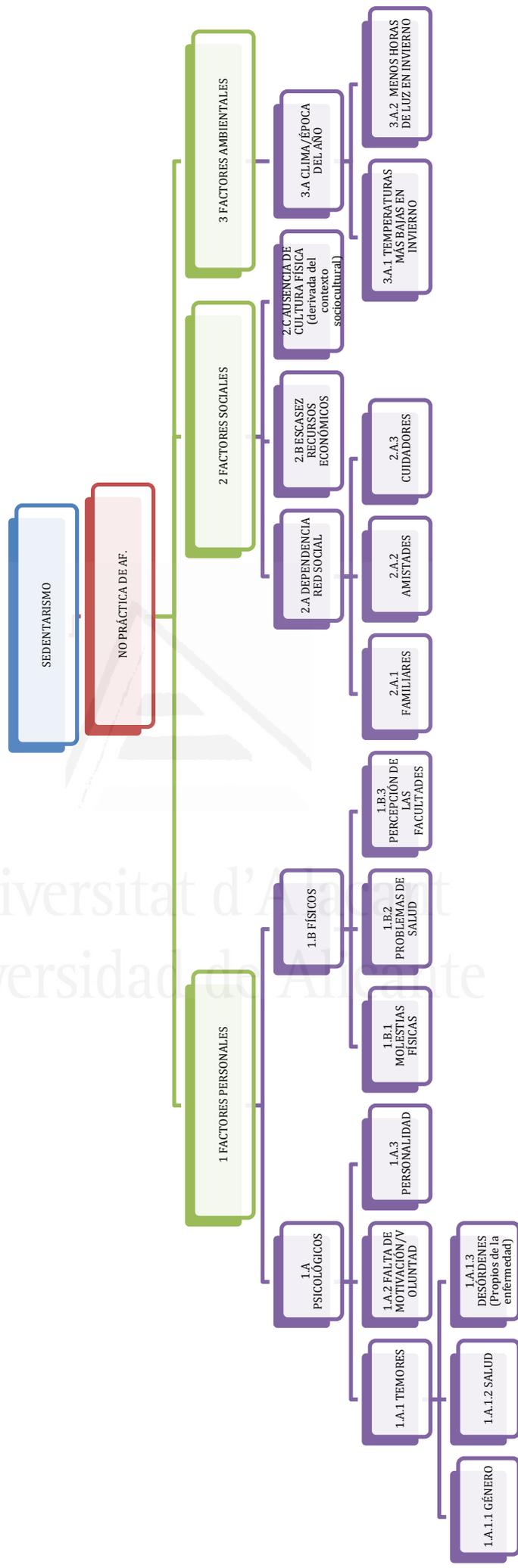
## RELACIÓN PACIENTE-CUIDADOR

Recordad la lucha de autonomía entre paciente y cuidador.

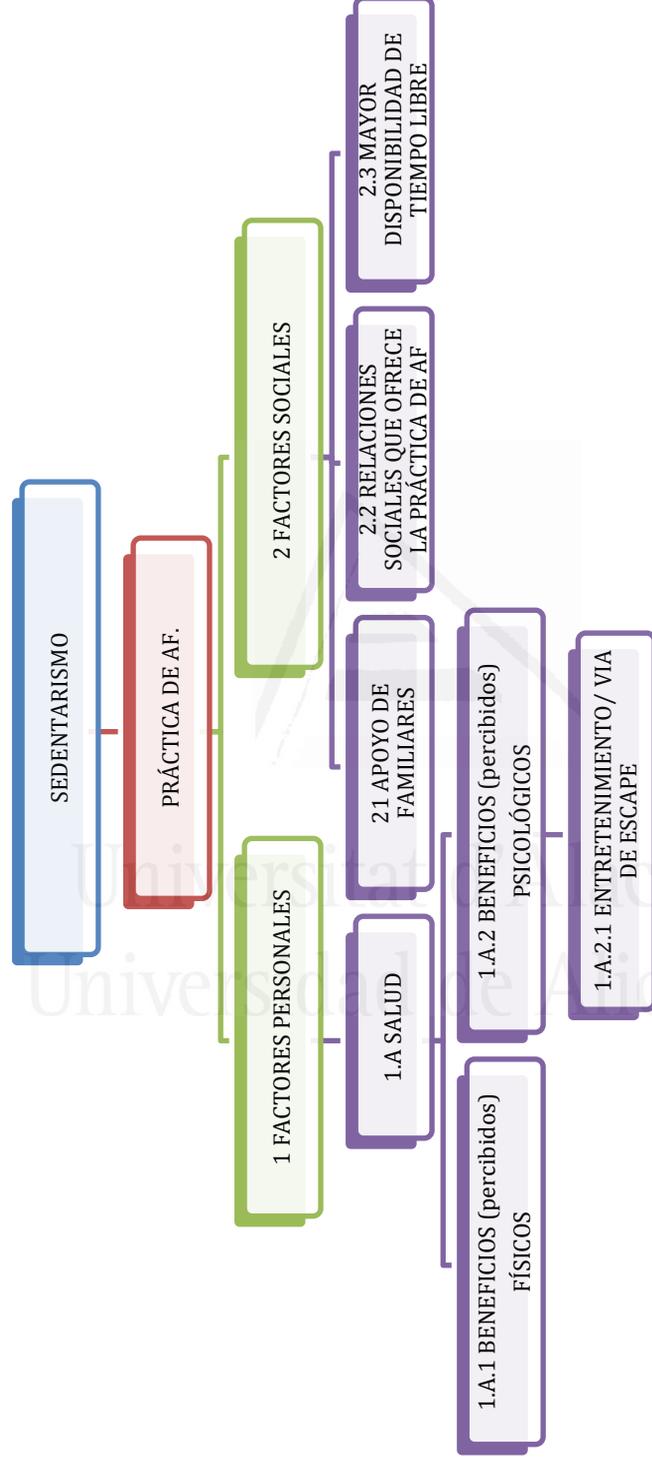
- ¿Qué tal es la relación con X? ¿Cómo es tu día a día con X? Has notado cambios en los últimos años en él? ¿Han influido estos cambios en vuestra relación? ¿En qué aspectos? (cambios de humor, acciones, expresiones repetitivas...)
- ¿Con qué frecuencia se reúne con miembros o con su familia?
- ¿Es independiente en su día a día? ¿Cuánta ayuda tuya necesita?

Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

Anexo 6. Factores relacionados con la no práctica de actividad física.



**Anexo 7. Factores relacionados con la práctica de actividad física.**



***Anexo 8. Guión de la entrevista. Factores relacionados con la adherencia al programa de actividad física en este grupo de población***

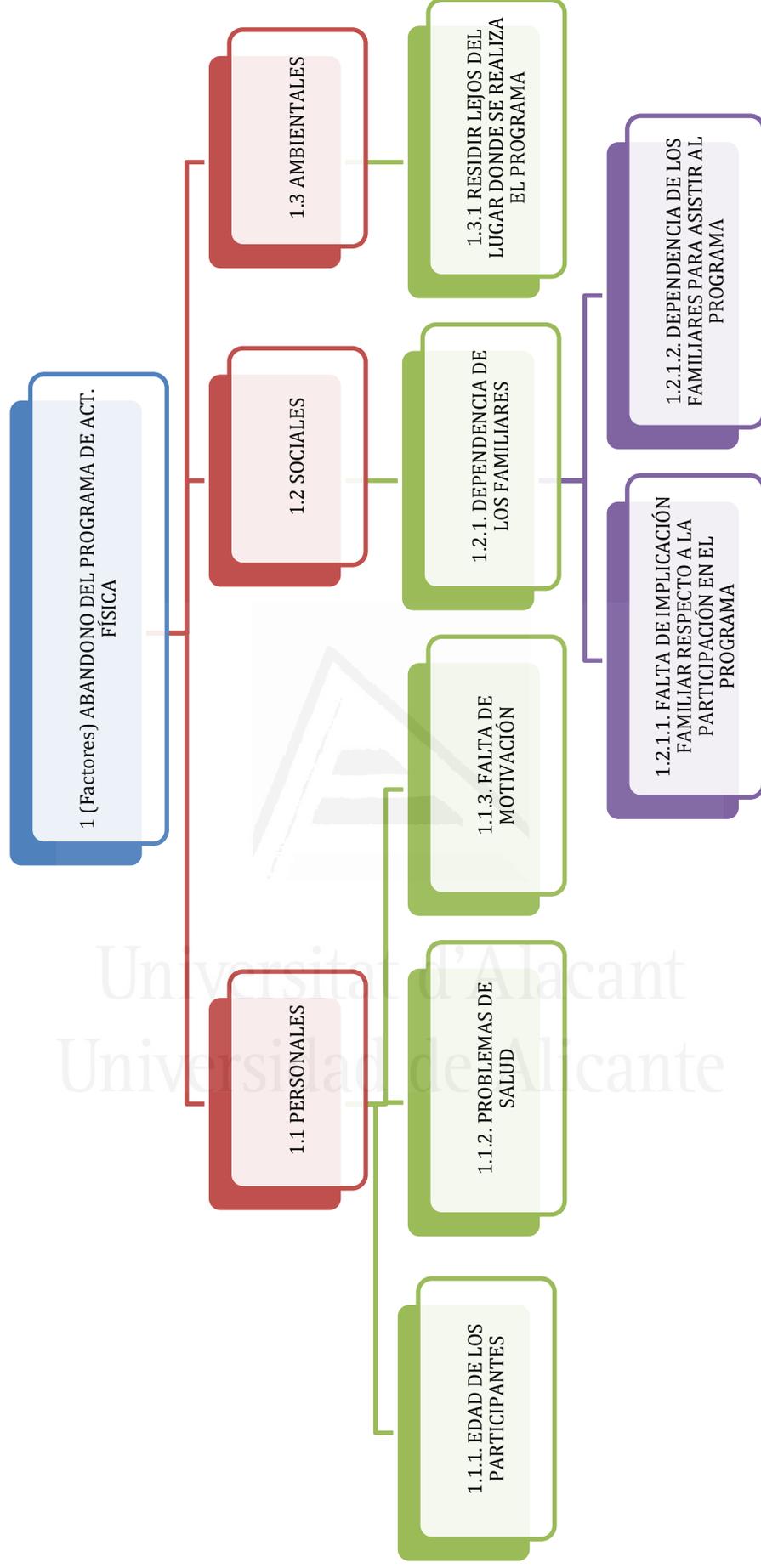
**ENTREVISTA INICIAL AL PACIENTE**

- ¿Por qué decides participar en este programa de AF?
- ¿Qué papel juega X para que participes en el programa?
- ¿Cómo vienes al programa? (medio de transporte, vienes acompañado?)
- ¿Cuánto tardas en venir?
- ¿Crees que tu familia te anima y te apoya para que vengas al programa? ¿Aparte de tu familia hay más gente que te anima a venir como algún amigo, vecinos...

**ENTREVISTA INICIAL AL CUIDADOR**

- ¿Por qué tomáis la decisión de que X participe en este programa de AF?
- ¿Crees que es importante que X venga/participe en el programa? ¿por qué? ¿le animas a que venga?
- ¿Qué papel juegas tú para que participe X en el programa?
- ¿Cómo viene X al programa? (medio de transporte, vienes acompañado?)
- ¿Cuánto tarda en venir?
- ¿Crees que su familia le anima y le apoya para que venga al programa? ¿Aparte de la familia hay más gente que le anima a venir como algún amigo, vecinos...?

*Anexo 9. Factores relacionados con el abandono del programa de actividad física*



Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con Deterioro Cognitivo Leve y Alzheimer Leve.

*Anexo 10. Factores relacionados con el abandono del programa de actividad física*

