

**Sanchis-Soler, G., San Inocencio-Cuenca, D., Llorens, P., Blasco-Lafarga C. (2020).** Reducción de la sobrecarga del cuidador tras entrenamiento supervisado en ancianos pluripatológicos y paliativos. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(1), 271-281

## **Reducción de la sobrecarga del cuidador tras entrenamiento supervisado en ancianos pluripatológicos y paliativos**

### **Reduced caregiver overload after supervised training in pluripathological and palliative elderly**

### **Redução da sobrecarga do cuidador após o treinamento supervisionado em idosos pluripatológicos e paliativos**

Sanchis-Soler, G<sup>1,2</sup>, San Inocencio-Cuenca, D<sup>3</sup>, Llorens, P<sup>3,4</sup>, Blasco-Lafarga C<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>UIRFIDE (Unidad de Investigación en Rendimiento Físico y Deportivo), Universitat de València, Valencia, España.

<sup>2</sup>Departamento de Didáctica General y Específica. Universidad de Alicante, Alicante, España.

<sup>3</sup>Servicio de Urgencias, Unidad de Corta Estancia y Unidad de Hospitalización a Domicilio, ISABIAL - Fundación FISABIO, Alicante; Hospital General Universitario de Alicante, Alicante, España.

<sup>4</sup>Departamento de Medicina Clínica, Universitat Miguel Hernández, Elx, Alicante, España

<sup>5</sup>Departamento de Educación Física y Deportiva, Universitat de València, Valencia, España.

#### **RESUMEN**

**Objetivo.** Conocer la relación entre el nivel de independencia de un grupo de ancianos crónicos-pluripatológicos y paliativos (ACP-P) y la sobrecarga de sus cuidadores, tras un programa de entrenamiento multicomponente adaptado al ámbito domiciliario. **Diseño.** mixto, cuantitativo y cuasiexperimental, con medidas repetidas en el factor *Entrenamiento*, y dos factores de agrupación: *edad* (70-79 y  $\geq 80$  años) y *nivel de deambulaci3n* del ACP-P (anda/no anda). **Emplazamiento.** Intervenci3n realizada en la Unidad de Hospitalizaci3n a Domicilio (UHD) del Hospital General de Alicante, durante 2014-2016. **Participantes.** 17 pacientes ACP-P, edad media 81,6 a3os (DE 5,6). **Intervenci3n.** 3 sesiones semanales durante 26 semanas del programa de entrenamiento funcional-cognitivo EFAM-UV<sup>H</sup>©; 3 fases, reduciendo progresivamente la presencia del entrenador para fomentar la autonomía (28 sesiones supervisadas y 20 aut3nomas en total). **Mediciones principales.** Evaluaci3n de *Sobrecarga del cuidador* (Zarit) y *Nivel de independencia* (Índice de Barthel "IB"), apoyados por indicadores fisiol3gicos y funcionales. **Resultados.** IB mejor3 con el entrenamiento supervisado ( $p < 0,05$ ), y se mantuvo o descendió leve, aunque no significativamente, al aumentar la autonomía. Estas mejoras se acompañaron de una reducci3n en la sobrecarga del cuidador, con una dinámica similar, fundamentalmente en cuidadores del grupo  $< 79$  a3os y de los que no andan. No se encontr3 relaci3n entre IB y Zarit, pero los deltas de ambas variables se asociaron en las fases supervisadas ( $r = -0,596$ ,  $p = 0,015$ ), reflejando el impacto del ejercicio. **Conclusiones.** El entrenamiento multicomponente ayuda a contener la sobrecarga del cuidador, reducida de forma concomitante al aumento de independencia del ACP-P entrenado. Este beneficio indirecto potencia la necesidad de equipos multidisciplinares y programas de ejercicio temprano y supervisado.

**Palabras clave:** adulto mayor, hospitalizaci3n a domicilio, dependencia funcional, ejercicio físico.

## ABSTRACT

**Objective.** To know the relationship between the level of independence of a group of chronic-pluripatological and palliative elders (ACP-P) and the overload of their caregivers, after a multicomponent training program adapted to the home environment. **Design.** Mixed, quantitative and quasi-experimental design, with repeated measures in the training factor, and two grouping factors: age (70-79 and  $\geq 80$  years) and the ambulation level of the ACP-P (walk /don't walk). **Location.** Intervention carried out in the Home Hospitalization Unit (HHU) of the General Hospital of Alicante, during 2014-2016. **Participants.** 17 ACP-P patients [81.6 years (SD5.6)]. **Intervention.** 3 weekly sessions for 26 weeks of the EFAM-UVH<sup>©</sup> multicomponent training program (functional + cognitive); 3 phases, progressively reducing the presence of the coach to promote autonomy (28 supervised and 20 autonomous sessions in total). **Main measurements.** Evaluation of caregiver overload (Zarit) and level of independence (Barthel Index "BI") of the ACP-P, supported by physiological and functional indicators. **Results.** BI improved with supervised training ( $p < 0.05$ ), and remained or fell slightly, although not significantly, when increasing the autonomy. These improvements were accompanied by a reduction in the overload of the caregiver, with a similar dynamic, mainly in the caregivers of the group  $< 79$  years and those who do not walk. No relationship was found between IB and Zarit, but the deltas of both variables were associated in the supervised phases ( $r = -0.596$ ,  $p = 0.015$ ), reflecting the impact of physical exercise. **Conclusions.** Multicomponent exercise training at the HHU helps to contain the caregiver's overload, reduced concomitantly to the increased of independence of the trained ACP-P. This indirect benefit maximizes the need of multidisciplinary teams, and early and supervised physical exercise training programs.

**Keywords:** elderly, home hospitalization, functional dependence, physical exercise.

## RESUMO

**Objetivo.** Conhecer a relação entre o nível de independência de um grupo de idosos pluripatológicos e paliativos crônicos (ACP-P) e a sobrecarga de seus cuidadores, após um programa de treinamento multicomponente adaptado ao ambiente doméstico. **Desenho** misto, quantitativo e quase experimental, com medidas repetidas no fator Treinamento e dois fatores de agrupamento: idade (70-79 e  $\geq 80$  anos) e nível de deambulação do ACP-P (caminhada / partida). **Localização.** Intervenção realizada na Unidade de Hospitalização Doméstica (UHD) do Hospital Geral de Alicante, durante o período 2014-2016. **Participantes.** 17 pacientes com ACP-P, com idade média de 81,6 anos (DP 5,6). **Intervenção.** 3 sessões semanais por 26 semanas do programa de treinamento cognitivo-funcional EFAM-UVH<sup>©</sup>; 3 fases, reduzindo progressivamente a presença do treinador para promover a autonomia (28 sessões supervisionadas e 20 autônomas no total). **Principais medidas.** Avaliação da sobrecarga do cuidador (Zarit) e nível de independência (Índice de Barthel "IB"), apoiados por indicadores fisiológicos e funcionais. **Resultados.** O IB melhorou com o treinamento supervisionado ( $p < 0,05$ ) e permaneceu ou caiu ligeiramente, embora não significativamente, aumentando a autonomia. Essas melhorias foram acompanhadas por uma redução na sobrecarga do cuidador, com dinâmica semelhante, principalmente nos cuidadores do grupo  $< 79$  anos e naqueles que não andam. Não foi encontrada relação entre IB e Zarit, mas os deltas de ambas as variáveis foram associados nas fases supervisionadas ( $r = -0,596$ ,  $p = 0,015$ ), refletindo o impacto do exercício. **Conclusões.** O treinamento multicomponente ajuda a conter a sobrecarga do cuidador, reduzida concomitantemente à crescente independência do ACP-P treinado. Esse benefício indireto aumenta a necessidade de equipes multidisciplinares e programas de exercícios precoces e supervisionados.

**Palavras chave:** idoso, internação domiciliar, dependência funcional, exercício físico.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas se relacionan con el grado de dependencia y capacidad modificada del Adulto Mayor (AM), aumentando en gravedad y prevalencia durante la hospitalización (Ehlenbach WJ et al., 2015). Las alteraciones psico-sociales y merma de capacidad

funcional que le siguen son importantes predictores de mortalidad a corto plazo (Sánchez et al., 2018). Además, el círculo vicioso *enfermedad-hospitalización-dependencia* afecta de forma directa a familiares y entorno social, siendo la hiperfrecuenciación hospitalaria, multimorbilidad y

## Reducción de la sobrecarga del cuidador con ejercicio

dependencia importantes problemas sociosanitarios, con alto coste económico y afectivo.

Por otro lado, la entrada progresiva o repentina del AM en un estado de dependencia, requiere la presencia de un cuidador/a, que a su vez precisa de un rápida formación y adaptación del estilo de vida personal para atender de forma efectiva y correcta. La consecuencia es ausencia de tiempo libre, estrés y ansiedad (Moral-Fernández et al., 2018; Moreno Cámara et al., 2016), con sobrecarga percibida que se acompaña del acelerado deterioro del sistema inmunitario, disminución de la actividad física, soledad, peor salud y depresión (Bennett et al., 2013; Kovaleva et al., 2018).

Entendiendo que esta sobrecarga asistencial está relacionada con el grado de dependencia y estado emocional del AM asistido, e incluso en ocasiones del cuidador, se evidencia la necesidad de intervenciones que disminuyan el nivel de dependencia de las personas cuidadas como forma de reducir el estrés y mejorar el bienestar de sus cuidadores (Rote et al., 2015; Soto-Rubio et al., 2018). En este contexto, el ejercicio físico regular ha demostrado su papel como solución no farmacológica, capaz de atenuar los cambios relacionados con la edad en la capacidad fisiológica, funcional y psicológica, ayudando a mantener la independencia, tanto en sanos como enfermos, sin importar el grado de fragilidad en estos últimos (Akerman et al., 2015; Silva et al., 2017; Stein et al., 2014; Vidán, 2018). Se podría esperar, pues, que la aplicación de un programa de entrenamiento repercutiera tanto sobre la mejora de la capacidad funcional y la salud del AM cuidado, como sobre la percepción de sobrecarga de su cuidador, hipótesis central de este estudio.

Dado que los programas de entrenamiento multicomponente han demostrado mejoras en la prevención de la dependencia y el mantenimiento de la función física en la población de AM sujeta a seguimiento domiciliario (Blasco-Lafarga et al., 2019), el presente estudio tiene como objetivo determinar si la aplicación de un programa de entrenamiento periodizado mejora el nivel de independencia de los pacientes ancianos crónicos-pluripatológicos y paliativos (ACP-P) (Ollero Baturone et al., 2011) de una Unidad de Hospitalización Domiciliaria (UHD) (a); y si esta mejora repercute en la reducción de sobrecarga de sus

cuidadores (b). Igualmente se analiza el grado de asociación entre ambas variables y sus cambios a lo largo del programa (c).

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### *Diseño de investigación*

Estudio longitudinal de tipo cuantitativo, cuasi-experimental, con una selección de la muestra no probabilística e intencionada. Diseño mixto con el programa de entrenamiento *EFAM-UV<sup>H</sup>*© como tratamiento (factor intrasujeto), y las variables *edad agrupada* y *capacidad de deambulacion* como factores de agrupación (cada uno con dos niveles: 70-79 y  $\geq 80$  años; y anda o no anda, respectivamente). Dado que los trabajos empleados para el análisis de los test funcionales establecen los valores de referencia siguiendo rangos de edad de 5 años, se decidió agrupar a los sujetos en dos grupos, estableciendo el corte en los 80 años, considerada por algunos autores como el inicio de la cuarta edad.

#### *Participantes*

Se incluyeron en el estudio: pacientes ACP-P con prescripción médica para la práctica de ejercicio físico, mayores de 70 años, con disponibilidad para su seguimiento domiciliario. Se excluyó a los que no cumplieran estos requisitos o que seguían un programa de actividad física o de rehabilitación antes del ingreso hospitalario o de forma paralela o presentaban deterioro cognitivo moderado o grave. Esto último, debido al carácter cognitivo de la doble tarea en la que se basa el programa de ejercicio utilizado, que requiere un mínimo de comprensión, fundamentalmente en la etapa de entrenamiento autónomo.

Como se muestra en la Figura 1, tras una fase de cribado en la que participaron 69 sujetos, 17 ACP-P ingresados en una Unidad de Corta Estancia y dados de alta a la UHD del Hospital General de Alicante (España) completaron 26 semanas de intervención, junto a sus cuidadores. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Valencia y por el del Hospital General Universitario de Alicante, y todos los pacientes y representantes legales consintieron por escrito a participar en el mismo.

#### *Instrumentos*

El grado de independencia en las actividades de la vida diaria (AVD) se determinó mediante el Índice de

Barthel (IB) (Shah et al., 1989) y la sobrecarga del cuidador mediante el Test Zarit (Lai, 2007), completando el estudio con test fisiológicos y funcionales: tensión arterial (tensiómetro eléctrico Omron), peso (tanita de bioimpedancia), velocidad de marcha (4,5MGS), test de agilidad (TUG), y de equilibrio (Tinetti) (Galindo Ciocon et al., 1995) y Berg (Berg et al., 1989)).

EFAM-UV© (Blasco-Lafarga et al., 2016), adaptada al ámbito hospitalario EFAM-UV<sup>H</sup>© (Blasco-Lafarga et al., 2019), cada participante realizó 3 sesiones a la semana hasta completar 28 sesiones dirigidas y 20 autónomas, pautadas semanalmente, distribuidas en 3 fases (Fase 1: 2 sesiones dirigidas y 1 autónoma; Fase 2: 1 dirigida y 2 autónomas; Fase 3: 4 semanas de autonomía total con indicaciones y trabajo previamente pautado). Cuando no se completaban las sesiones previstas para cada fase, por reingreso hospitalario o agudización, se alargaba el período de entrenamiento hasta completarlas, realizando la evaluación siempre tras dos sesiones dirigidas en la semana previa. Así se solucionaban los problemas detectados en el estudio piloto (Blasco-Lafarga et al., 2019).

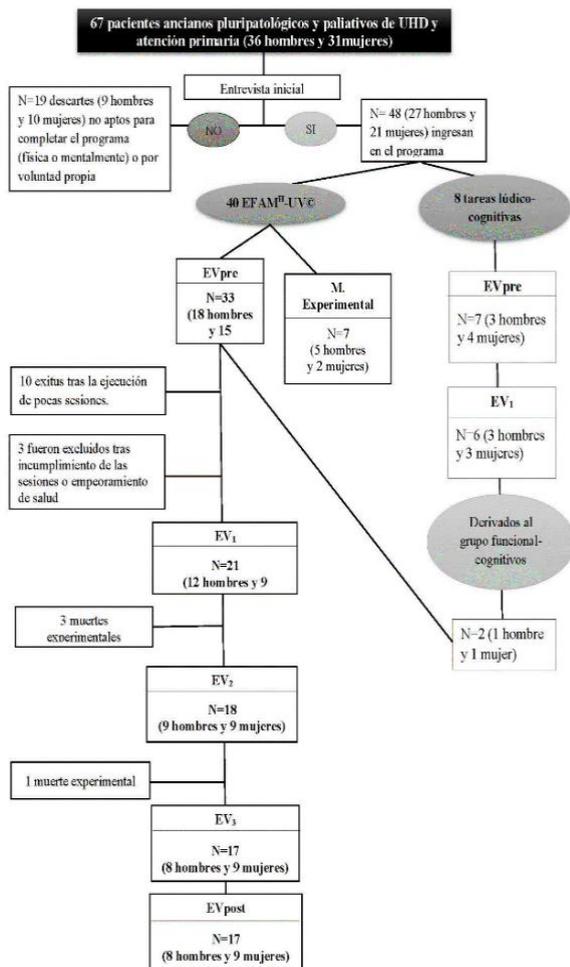


Figura 1. Diagrama de flujo. En la entrevista inicial se descartan pacientes que no responden SF\_36 y MMSE

### Procedimiento

El programa se periodizó según los principios de progresión y sobrecarga, reduciendo la presencia del entrenador hacia el final para fomentar la autonomía. Siguiendo las directrices de la metodología de entrenamiento neuromotor, funcional y cognitivo

En cuanto al programa de entrenamiento, tanto en su diseño original como en su adaptación al ámbito hospitalario, EFAM-UV© combina propuestas de fuerza, equilibrio, coordinación motora y agilidad orientadas a la mejora de los dos dominios básicos del reentrenamiento del AM: educación del paso y control postural. Apoyándose en la metodología de la doble tarea, trata de incidir, además, sobre las habilidades cognitivas, y más específicamente sobre la función ejecutiva, para ajustar la motricidad a la toma de decisiones. Sus sesiones se componen de una parte de activación neuromuscular (fuerza estabilizadora, movilidad articular y educación respiratoria), seguida de propuestas neuromusculares relacionadas con mejorar la calidad de la marcha, el control postural, y la manipulación de objetos, junto a trabajos de ritmo y/o destreza motriz adaptados al nivel de cada ACP-P (Blasco-Lafarga et al., 2016; Blasco-Lafarga et al., 2019).

Por la naturaleza compleja de la metodología EFAM-UV (Blasco-Lafarga et al., 2020) en lugar de repetir series del mismo ejercicio se plantean diferentes formas de implicar a la misma musculatura. De la misma forma, para progresar, más que aumentar el número de repeticiones se introducen variaciones en la velocidad, rango de amplitud de los movimientos y/o demanda de la función ejecutiva sobre la situación en la que se realizan, siguiendo directrices previamente establecidas para el entrenamiento de los Adultos Mayores (Blasco-Lafarga et al., 2013; Blasco-Lafarga et al., 2016). Las propuestas se realizan con el propio cuerpo o material pequeño y variado como bandejas,

## Reducción de la sobrecarga del cuidador con ejercicio

mancuernas, gomas, pelotas de espuma y pilates, picas, steps, cintas de marcar o conos chinos.

### Análisis estadístico

Se utilizaron los softwares G\*Power (calculó muestral: mínimo 16 sujetos) y SPSS v.22. Tras comprobar la normalidad, se realizó un análisis de medidas repetidas, ANOVA o prueba de Friedman, seguido del ajuste de Bonferroni o Wilcoxon respectivamente. Y una prueba de signos adicional para analizar cambios en las categorías del IB.

Además, se calculó el tamaño del efecto para comprobar la relevancia de las diferencias. El grado de asociación entre IB y Zarit se estudió mediante correlaciones bivariadas, tanto a nivel puntual en las diferentes evaluaciones, como considerando los deltas (cambios tras el programa). La significación se estableció en  $p < 0,05$ , considerando también las tendencias  $p < 0,1$  (Rosner, 2015).

### RESULTADOS

Se incluyeron 67 pacientes, de los que se analizaron finalmente 17 (25,3 %) (figura 1). La edad media fue de 82,6 años (DE 5,6) -52,9% mujeres-.

Tanto las pruebas fisiológicas como funcionales muestran que nos encontramos ante AM dependientes, con baja salud y condición física (Tabla 1). Tinetti, Berg, TUG y 4,5MGS evidencian alto riesgo de desequilibrio, caídas y fragilidad (Bohannon, 2006). Por otro lado, la tensión arterial y los datos antropométricos a partir de los cuales se extrae un BMI de 29,3, informan del estado de hipertensión y obesidad de estos pacientes, lo cual requiere de adaptaciones y controles específicos durante el entrenamiento.

Al considerar la influencia del programa EFAM-UV<sup>H</sup>© sobre el IB, se encontró una tendencia a la mejora cercana a la significación (Friedman  $p = 0,056$ ), y más concretamente, una mejora significativa tras las dos fases del programa con entrenamiento supervisado en al menos una sesión ( $EV_{pre}$  vs  $EV_1$ :  $p = 0,037$  y  $EV_{pre}$  vs  $EV_2$ :  $p = 0,045$ ), con un tamaño del efecto que aumentó con el entrenamiento ( $d = 0,31$  y  $0,36$  respectivamente). En la fase autónoma, en la que se mantuvo la prescripción del ejercicio, ya sin supervisión, IB empeoró ligeramente ( $EV_2$  a  $EV_{post}$ ,  $d = -0,058$ ) aunque no de forma significativa. El factor *edad agrupada* reflejó que los pacientes más jóvenes

fueron más susceptibles a mejorar tras el entrenamiento dirigido ( $d = 0,68$ ), pasando de dependencia severa a moderada, nivel que ya se mantuvo hasta el final de la intervención. Fue sólo una tendencia, pero su  $EV_{post}$  aún reflejaba mejoras con relación al inicio del programa ( $EV_{pre}$  vs  $EV_{post}$ :  $p = 0,058$ ,  $d = 0,56$ ) (tabla 2).

**Tabla 1.** Caracterización de la muestra de los sujetos que finalizan la intervención ( $n = 17$ ). Descriptivos media y desviación estándar.

	Media (DE)	CV%
Edad (años)	81,6 (DE 5,6)	6,9%
TAS (mmHg)	133,0 (DE 15,07)	11,3%
TAD (mmHg)	71,5 (DE 9,5)	13,3%
Peso (Kg) <sup>a</sup>	69,5 (DE 13,8)	19,9%
Altura (cm) <sup>b</sup>	154,1 (DE 12,6)	8,2%
Índice de Barthel(100-0)	30,9 (DE 29,8)	96,7%
MMSE (30-0)	23,2 (DE 5,3)	22,8%
Sf36_Físico	21,3 (DE 14,1)	65,9%
Sf36_Mental	39,1 (DE 22,1)	56,5%
Sf36_Total	30,3 (DE 18,0)	59,2%
Tinetti Equilibrio (16-0)	5,7 (DE 5,2)	91,1%
Tinetti Marcha (12-0)	3,5 (DE 3,5)	99,1%
Tinetti Total (28-0)	9,2 (DE 8,1)	87,5%
Berg (56-0)	16,0 (DE 14,2)	89,0%
TUG (segundos)	20,6 (DE 26,5)	128,7%
Velocidad (m/s) <sup>c</sup>	0,3 (DE 0,2)	68,7%
30CST (repeticiones)	1,6 (DE 2,9)	175,0%
Hand Grip Derecha	12,1 (DE 6,6)	54,7%
Hand Grip Izquierda	10,4 (DE 6,7)	64,0%
<b>Patologías (%)<sup>d</sup></b>		
EPOC, Asma	17 (100%)	
Hipertensión arterial	17 (100%)	
Osteoporosis, artrosis o artritis	4 (23,5%)	
Deterioro cognitivo leve, demencia	5 (29,4%)	
Insuficiencia renal	6 (35,3%)	
Dislipidemia	10 (58,8%)	
Cirrosis Hepática	2 (11,8%)	
Úlcera	1 (5,9%)	

TAS: Tensión arterial sistólica; TAD: Tensión arterial diastólica; MMSE: mini mental state examination; TUG: Time Up and Go Test; 30CST: 30 Second sit to Stand test; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

<sup>a</sup> 3 pacientes no pudieron pesarse por ser portadores de marcapasos, stent o placas o placas metálicas en zonas de riesgo. <sup>b</sup> 2 pacientes no pudieron medirse por no poder adquirir una postura erguida de pies sin ayuda. <sup>c</sup> Se analizó la velocidad de los 12 pacientes que inicialmente podían completar los 4,5MGS. <sup>d</sup> Los pacientes que participan en la

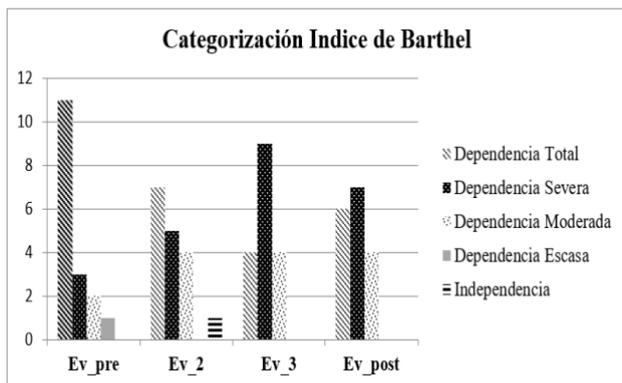
intervención son Crónicos-pluripatológicos, paliativos no oncológicos y paliativos oncológicos, de ahí que cada uno de los pacientes sufra más de una enfermedad.

Volviendo al grupo completo (figura 2) la prueba de signos confirma que al finalizar la fase supervisada- sesiones dirigidas a la semana-, 8 pacientes mejoraron, 8 se mantuvieron igual y sólo 1 empeoró (EV<sub>pre</sub> vs EV<sub>1</sub>: p=0,039). Y como balance final, 8 pacientes aumentaron su independencia, 6 se mantuvieron igual y 3 se volvieron más dependientes (p<0.05) tras unas semanas de autonomía total.

**Tabla 2.** Prueba de Friedman (K muestras relacionadas) para el grado de dependencia (IB). Prueba de Friedman y Wilcoxon (muestras relacionadas) para el Índice de Barthel considerando el factor edad.

		EV <sub>pre</sub>	EV <sub>1</sub>	EV <sub>2</sub>	EV <sub>post</sub>	K
		Me(RI)	Me(RI)	Me(RI)	Me(RI)	
<b>Total sin factor</b>	(n=17)	15,00 (10,00-57,50)	<b>25,00</b> ( <b>12,50-67,50</b> ) <sup>1</sup>	<b>25,00</b> ( <b>22,50-62,50</b> ) <sup>2</sup>	30,00 (15,00-62,50)	0,056 <sup>†</sup>
<b>Entr*</b>	70 a 79 (n=6)	32,50 (10,00-83,75)	<b>70,00</b> ( <b>40,00-88,75</b> ) <sup>3</sup>	<b>62,50</b> ( <b>47,50-85,00</b> ) <sup>4</sup>	<b>67,50</b> ( <b>32,50-86,25</b> ) <sup>5</sup>	0,037*
<b>Edad</b>	≥80 (n=11)	10,00 (10,00-55,00)	15,00 (10,00-55,00)	25,00 (15,00-50,00)	20,00 (5,00-45,00)	0,502

Entr: Entrenamiento; K: Friedman; Me: Mediana; RI: Rango intercuartil; Pt: puntuación; n: muestra.



**Figura 2.** Prueba de signos para el Índice de Barthel Categorizado. Ev.: evaluación

\*Significación p<0,05

1(EV<sub>pre</sub>-EV<sub>1</sub>: p=0,037); 2(EV<sub>pre</sub>-EV<sub>2</sub>: p=0,045); 3(EV<sub>pre</sub>-EV<sub>1</sub>: p=0,026); 4(EV<sub>pre</sub>-EV<sub>2</sub>: p=0,075); 5(EV<sub>pre</sub>-EV<sub>post</sub>: p=0,058). Significación: p<0,05; <sup>†</sup>Tendencia a la significación: p<0,1. Criterios de clasificación: de 0 a 20 puntos se considera dependencia total, de 21 a 60 dependencia severa, de 61 a 90 dependencia moderada, de 91 a 99 dependencia escasa y 100 independencia total (Shah et al., 1989).

En cuanto a los cambios en la sobrecarga del cuidador (Tabla 3), el programa de entrenamiento afectó de forma positiva a la variable ZARIT (F=3,535; SCIII: 639,346; gl=1,961; p=0,046; η<sup>2</sup>=0,228; 1-β=0,595) con un tamaño del efecto grande (d=0,71). La sobrecarga disminuyó con la presencia de entrenador (EV<sub>pre</sub> a EV<sub>1</sub>; p=0,010), y aumentó al cesar la supervisión, aunque finalizada la intervención aún estaba ligeramente por debajo del nivel inicial. La influencia de los factores edad agrupada y nivel de deambulacion se hizo patente (ZARIT<sub>edad</sub> F=2,937; SCIII: 531,225; gl=1,961; p=0,074; η<sup>2</sup>=0,197; 1-β=0,513; ZARIT<sub>deambulacion</sub> F=1,838; SCIII:332,315; gl=1,961 p=0,182; η<sup>2</sup>=0,133; 1-β=0,341). Destacar que el grupo de cuidadores que más redujo su sobrecarga coincidió con el de los ACP-P que habían mejorado más en independencia, especialmente en EV<sub>pre</sub> vs EV<sub>1</sub> (ZARIT, p=0,002 entre los 70-79 años, y p=0,014 para los sujetos con dificultades para la marcha).

**Tabla 3.** ANOVA para la sobrecarga del cuidador (ZARIT) sin y con las interacciones de deambulacion y edad. Valores de la media y desviación estándar.

		EV <sub>pre</sub>	EV <sub>1</sub>	EV <sub>2</sub>	EV <sub>post</sub>	p
		Md(DE)	Md(DE)	Md(DE)	Md(DE)	
<b>Total sin factor</b>	(n=15)	33,13 (15,26)	<b>27,93</b> ( <b>12,59</b> ) <sup>1</sup>	30,87 (15,80)	32,20 (14,84)	0,046
<b>Entr.*</b>	Sí (n=12)	29,92 (13,80)	28,92 (13,85)	29,50 (16,28)	31,75 (14,17)	0,182
	No (n=3)	46,00 (16,52)	<b>24,00</b> ( <b>5,00</b> ) <sup>2</sup>	36,33 (15,27)	34,00 (20,78)	
<b>Entr.*</b>	70 a 79 (n=6)	42,67 (18,09)	<b>27,33</b> ( <b>17,09</b> ) <sup>3</sup>	31,17 (20,57)	31,17 (17,65)	0,074
<b>Edad</b>	≥80 (n=9)	26,78 (9,45)	28,33 (9,72)	30,67 (13,12)	32,89 (13,77)	

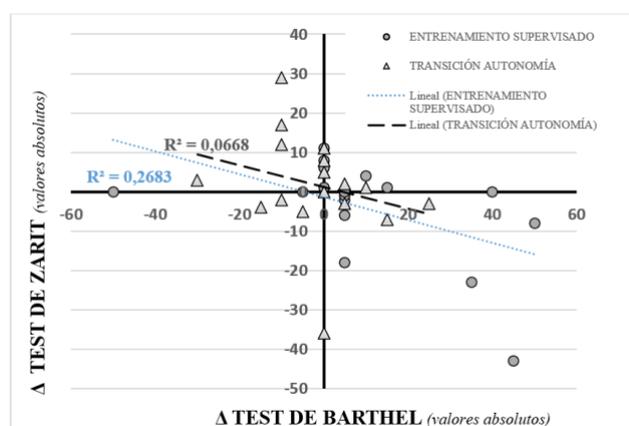
Entr.: entrenamiento; Deam.: deambulacion; Md: Media; DE: Desviación Estándar.

## Reducción de la sobrecarga del cuidador con ejercicio

<sup>1</sup>(EVpre vs EV<sub>1</sub>: p= 0,010); <sup>2</sup>(EVpre vs EV<sub>1</sub>: p= 0,014); <sup>3</sup>(EVpre vs EV<sub>1</sub>: p= 0,002). Significación: p<0,05

Criterios de clasificación: máxima es de 88 puntos clasificando a los cuidadores del siguiente modo: puntuación < 21: no sobrecarga, 21-40: sobrecarga leve-moderada, 41-60: sobrecarga severa-moderada, 61-88 sobrecarga severa (Lai, 2007).

En cuanto a la relación entre el nivel de independencia del ACP-P y la sobrecarga de su cuidador, inicialmente no se encontró la esperada asociación al considerar aisladamente las 4 evaluaciones (EV<sub>pre</sub> p=0,789; EV<sub>1</sub> p=0,508; EV<sub>2</sub> p=0,895 y EV<sub>post</sub> p=0,694), ni al controlar los factores edad y deambulaci3n. Sin embargo, al analizar la relaci3n entre los cambios en ambas variables como consecuencia del programa, se comprob3 que en la fase con supervisi3n en la que ambas variables mejoraron, la rho de Spearman mostr3 una correlaci3n negativa y significativa entre sus deltas (r=-0.596, p=0.015), con un valor de R<sup>2</sup> que confirma el tama1o mediano en esta asociaci3n. De nuevo, cuando se redujo o desapareci3 la supervisi3n en pro de la autonomía, desapareci3 la relaci3n significativa entre variables (Pearson, r=-0.335, p=0.222), y el valor de la R<sup>2</sup> se redujo por debajo de 0.1 (Figura 3).



**Figura 3.** Gráfico de dispersi3n para los deltas del nivel de independencia (Índice de Barthel) y la sobrecarga del cuidador (Test Zarit), considerando por separado las dos fases de la intervenci3n (entrenamiento supervisado y entrenamiento aut3nomo).

## DISCUSI3N

La carga asistencial del cuidador, definida como las necesidades multifactoriales derivadas de la sobrecarga sentida al hacerse cargo de los AM (Lotte et al., 2018), se encuentra directamente relacionada

con el tipo de enfermedad sufrida y con el estado f3sico-funcional y cognitivo, tanto del adulto asistido como del cuidador (Elizabeth et al., 2012; Rajasekaran et al., 2016). Sabemos que en investigaciones anteriores ya se observ3 que la mayor dependencia funcional y cognitiva de los sujetos se relaciona con una mayor sobrecarga del cuidador (Tooth et al., 2005).

Aunque partíamos de esta hip3tesis, en nuestra investigaci3n no se observ3 la esperada relaci3n negativa entre la sobrecarga del cuidador y el nivel de independencia, al menos de forma significativa. A pesar de ello, el entrenamiento multicomponente, adaptado al ámbito hospitalario, individualizado y supervisado por profesionales especializados, mejor3 la independencia de los pacientes ACP-P, lo que a su vez se acompañ3 de una reducci3n significativa en la sobrecarga de sus cuidadores. Ambas mejoras fueron patentes en la fase en la que el entrenamiento estaba más supervisado (dos sesiones supervisadas y una aut3noma semanalmente), reduciéndose a una tendencia o incluso desapareciendo cuando el ejercicio pas3 a ser realizado sin supervisi3n. Este hallazgo confirma la necesidad de supervisi3n directa para asegurar que el entrenamiento sea realmente efectivo. La presencia del técnico implica instrucciones más claras, asistencia en la movilidad, seguridad, motivaci3n a1adida, mayor sociabilidad y ruptura de la monotonía, lo que explica que tanto la fidelizaci3n como las mejoras bajen en su ausencia (Lacroix et al., 2017).

Por otro lado, ambas variables mostraron ser dependientes de la edad y del nivel funcional de los ACP-P, confirmando la necesidad de introducir cuanto antes la pr3ctica regular de ejercicio en estos pacientes, y que los ACP-P con problemas de deambulaci3n y sus cuidadores se benefician especialmente de estos programas supervisados (Bouaziz et al., 2016; Vidán, 2018). Aunque no se encontr3 la esperada asociaci3n negativa entre dependencia del paciente y sobrecarga de su cuidador, los cambios -mejoras- tras el entrenamiento en ambas variables sí se asociaron de forma moderada, y sólo en la fase supervisada. Un estudio reciente ya se1ala esta relaci3n directa entre pr3ctica de ejercicio, mejora de la calidad de vida y disminuci3n de la sobrecarga de los cuidadores en pacientes de nefrología (García et al., 2016). Nuestro estudio confirma esta asociaci3n y sus beneficios en

ACP-P de la UHD, a pesar de un estado de fragilidad y deterioro funcional inicial propios de la alta dependencia (van Het Bolscher Niehuis et al., 2016).

Por último, remarcar que, a pesar de que diferentes intervenciones han demostrado que 6 meses de entrenamiento son suficientes para producir mejoras, aún sin llegar a un consenso sobre cuál es la duración y tipo de programa más aconsejado (Carmen et al., 2015), debemos conseguir la implantación de intervenciones duraderas en el tiempo para evitar que las mejoras alcanzadas desaparezcan (Esain et al., 2019). También se debe anticipar la introducción de estos programas para potenciar al máximo sus beneficios, porque bajos estados de salud y funcionalidad limitan en parte sus mejoras. Además, como ya han demostrado diferentes estudios, se debería incluir a los propios cuidadores en los programas de ejercicio físico, debido al efecto positivo de éste sobre su salud y calidad de vida, con repercusión tanto sobre su alivio profesional como sobre un mejor cuidado del mayor, pudiendo complementarse con terapia psicosocial (Madruga Vicente et al., 2009; Panzeri et al., 2019).

Futuros estudios deberán analizar la eficacia de potenciar la educación y los hábitos de nuestros ACP-P para que sean capaces de realizar ejercicio por sí mismos y de forma autónoma, o si por contra, en este tipo de pacientes, sobre todo en los de mayor edad, la supervisión es necesaria para garantizar el efecto sobre independencia y sobrecarga del cuidador. En cualquier caso, parece que se hace visible la necesidad de introducir la educación en el ejercicio, la mejora en la preparación de los cuidadores con el objetivo de que estos aprendan y sean capaces de gestionar mejor los cuidados, presión y carga a la que se encuentran sometidos, así como la presencia de especialistas en el entrenamiento que ayuden tanto a pacientes UHD como a sus familiares y cuidadores a mantener unos niveles mínimos de práctica de ejercicio en cantidad y calidad.

En resumen, el programa de entrenamiento dirigido y supervisado provoca una reducción del nivel de dependencia, que aumenta cuando los pacientes vuelven a quedar solos en la fase de autonomía, aunque siempre por debajo de la encontrada al inicio del programa. La mejora en el nivel de independencia se relaciona con una disminución de la sobrecarga del cuidador, evidenciando la necesidad de programas de

entrenamiento tempranos, dirigidos y supervisados por profesionales.

### **LIMITACIONES**

Se descarto la inclusión de un grupo control tras la revisión de trabajos con características semejantes al nuestro y por acuerdo mutuo con el personal sanitario responsable. El grupo control aleatorio se creó únicamente con el objetivo de comparar el seguimiento hospitalario, ingresos y visitas a urgencias (resultados no utilizados en este trabajo). Dada la inexistencia de un grupo control, los resultados del presente estudio deben interpretarse con cautela.

### **APLICACIONES PRÁCTICAS**

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, se evidencia la necesidad de introducir programas de entrenamiento dirigidos a los pacientes mayores ingresados en las unidades de hospitalización a domicilio de forma temprana. Estos programas, implementados por equipos multidisciplinares, pueden ayudar a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, así como su independencia, con un beneficio indirecto muy esperanzador sobre la reducción la sobrecarga sufrida por sus cuidadores. Se sugiere también incluir a los propios cuidadores en los programas, bajo el prisma de estrategias de salud integrales.

Todos estos beneficios (aumento de la independencia, disminución de la sobrecarga, mejora del estado psicológico, etc.), pueden derivar en una disminución de los costes sociosanitarios, pues tal y como se expuso a lo largo del trabajo, el alto grado de dependencia y sobrecarga, conlleva un mayor deterioro de la salud tanto de pacientes como de cuidadores, con el consecuente aumento de costes y gastos sanitarios y personales tanto para el estado como para los familiares de los pacientes.

### **AGRADECIMIENTOS**

Al personal sanitario de la UHD del Hospital General Universitario de Alicante por su inestimable ayuda. Y a los pacientes y cuidadores que han participado en este estudio.

### **CONFLICTOS DE INTERESES**

## Reducción de la sobrecarga del cuidador con ejercicio

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de interés.

### FUENTE DE FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado por una ayuda Vali+D para Investigadores en formación y de carácter predoctoral de la Consellería de Educación de la Generalitat Valenciana.

### REFERENCIAS

- Akerman, J. P., Heckman, G. A., & McKelvie, R. S. (2015). Exercise capacity and aging. *Am J Lifestyle Med*, 9(4), 252-265. <https://doi.org/https://doi.org/10.4135/9781412994149.n9>
- Bennett, J. M., Fagundes, C. P., & Kiecolt Glaser, J. K. (2013). The chronic stress of caregiving accelerates the natural aging of the immune system. In J. M. L. Jos A. Bosch, Anna C. Phillips (Ed.), *Immunosenescence* (pp. 35-46). Springer [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4776-4\\_3](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4776-4_3)
- Berg, K., Wood Dauphine, S., Williams, J., & Gayton, D. (1989). Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*, 41(6), 304-311. <https://doi.org/https://doi.org/10.3138/ptc.41.6.304>
- Blasco-Lafarga, C., Caus, N., Sisamón, M., & Yángüez, E. (2013). Fundamentación del entrenamiento en mayores desde la perspectiva neuromuscular. In C. Blasco-Lafarga (Ed.), *El Entrenamiento Funcional en los Adultos Mayores. II Jornadas [CD-Rom]* (pp. 13). Departamento de Educación Física y Deportiva y GiEFAM. Universidad de Valencia.
- Blasco-Lafarga, C., Martínez-Navarro, I., Cordellat, A., Roldán, A., Monteagudo, P., Sanchis-Soler, G., & Sanchis-Sanchis, R. (2016). *Método de Entrenamiento Funcional Cognitivo Neuromotor*. (España Patent No. 156069 2016).
- Blasco-Lafarga, C., Monteagudo, P., Roldán, A., Cordellat, A., Pesce, C. J. T. J. o. s. m., & fitness, p. (2020). Strategies to change body composition in older adults: do type of exercise and dose distribution matter? *J Sports Med Phys Fitness*, 60(4), 552. <https://doi.org/https://doi.org/10.23736/s0022-4707.20.10321-9>
- Blasco-Lafarga, C., Sanchis-Sanchis, R., Sanchis-Soler, G., San Inocencio Cuenca, D., & Llorens Soriano, P. (2019). Entrenamiento Neuromotor en pacientes ancianos pluripatológicos en las Unidades de Hospitalización a Domicilio: estudio piloto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19(1), 95-105. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/cpd.333631>
- Bohannon, R. (2006). Reference Values for the Timed Up and Go Test: A Descriptive Meta-Analysis. *J Geriatr Phys Ther*, 29(2), 64-68. <https://doi.org/https://doi.org/10.1519/00139143-200608000-00004>
- Bouaziz, W., Lang, P., Schmitt, E., Kaltenbach, G., Geny, B., & Vogel, T. (2016). Health benefits of multicomponent training programmes in seniors: a systematic review. *Int J Clin Pract*, 70(7), 520-536. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijcp.12822>
- Carmen, d. L., Guimaraes Pinheiro, C., Maseda, A., Lorenzo, T., & Millán Calenti, J. C. (2015). Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *J BMC geriatrics*, 15(1), 154. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4>
- Ehlenbach WJ, Larson EB, Randall Curtis J, & CL., H. (2015). Physical function and disability after acute care and critical illness hospitalizations in a prospective cohort of older adults. *J Am Geriatr Soc*, 63(10), 2061-2069. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jgs.13663>
- Elizabeth, F., Edith, R., & Fredy, S. (2012). Nivel de sobrecarga en el desempeño del rol del cuidador familiar de adulto mayor con dependencia severa. *Ciencia y enfermería*, 18(1), 29-41. <https://doi.org/https://doi.org/10.4067/s0717-95532012000100004>
- Esain, I., Gil, S. M., Bidaurrazaga Letona, I., & Rodríguez Larrad, A. (2019). Effects of 3 months of detraining on functional fitness and quality of life in older adults who regularly

- exercise. *Aging Clin Exp Res*, 31(4), 503-510. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40520-018-0990-1>
- Galindo Ciocon, D. J., Ciocon Jerry, O., & Galindo Diana, J. (1995). Gait training and falls in the elderly. *J Gerontol Nurs*, 21(6), 10-17. <https://doi.org/https://doi.org/10.3928/0098-9134-19950601-05>
- García, M. J. C., Cala, G. L., Martínez, A. R. O., & Lendínez, A. C. (2016). Prevención de caídas en el adulto mayor: revisión de nuevos conceptos basada en la evidencia. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ*, 6(2), 71-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.30552/ejihpe.v6i2.160>
- Kovaleva, M., Spangler, S., Clevenger, C., & Hepburn, K. (2018). Chronic stress, social isolation, and perceived loneliness in dementia caregivers. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv*, 56(10), 36-43. <https://doi.org/https://doi.org/10.3928/02793-695-20180329-04>
- Lacroix, A., Hortobágyi, T., Beurskens, R., & Granacher, U. (2017). Effects of Supervised vs. Unsupervised Training Programs on Balance and Muscle Strength in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*, 47(11), 2341-2361. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40279-017-0747-6>
- Lai, D. W. (2007). Validation of the zarit burden interview for Chinese Canadian caregivers. *J Social Work Res*, 31(1), 45-53. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/swr/31.1.45>
- Lotte, P., KlaasJan, H., Evelyne, L., Stef, K., Rik, C., & Francine, S. (2018). Population Characteristics and Needs of Informal Caregivers Associated With the Risk of Perceiving a High Burden: A Cross-Sectional Study. *Inquiry*, 55, 1-13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0046958018775570>
- Madrugá Vicente, M., Gozalo Delgado, M., Gusi Fuertes, N., & Prieto Prieto, J. (2009). Efectos de un programa de ejercicio físico a domicilio en cuidadores de pacientes de Alzheimer: un estudio piloto. *Revista de psicología del deporte*, 18(2), 0255-0270.
- Moral-Fernández, L., Frías-Osuna, A., Moreno-Cámara, S., Palomino-Moral, P. A., & del Pino-Casado, R. (2018). Primeros momentos del cuidado: el proceso de convertirse en cuidador de un familiar mayor dependiente. *Aten Primaria*, 50(5), 282-290. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.05.008>
- Moreno Cámara, S., Palomino Moral, P. Á., Moral Fernández, L., Frías Osuna, A., & del Pino Casado, R. (2016). Problemas en el proceso de adaptación a los cambios en personas cuidadoras familiares de mayores con demencia. *Gac Sanit*, 30(3), 201-207. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gacet.2016.02.004>
- Ollero Baturone, M., Orozco Beltrán, D., Domingo Rico, C., Román Sánchez, P., López Soto, A., Melguizo Jiménez, M., Bailón Muñoz, E., Ruiz Cantero, A., Ortiz Camúñez, M., & Cuello Contreras, J. (2011). "Declaración de Sevilla" conferencia nacional para la atención al paciente con enfermedades crónicas. *Rev Clin Esp*, 211(11), 604-606. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rce.2011.09.007>
- Panzeri, A., Ferrario, S. R., & Vidotto, G. (2019). Interventions for Psychological Health of Stroke Caregivers: A Systematic Review. *Front Psychol*, 10, 2045. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02045>
- Rajasekaran, T., Tan, T., Ong Whee, S., Koo Khai, N., Chan, L., Poon, D., Chowdhury Anupama, R., Krishna, L., & Kanesvaran, R. (2016). Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) based risk factors for increased caregiver burden among elderly Asian patients with cancer. *J Geriatr Oncol*, 7(3), 211-218. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jgo.2016.03.003>
- Rosner, B. (2015). *Fundamentals of Biostatistics* (8th edition ed.). Cengage Learning.
- Rote, S., Angel, J. L., & Markides, K. (2015). Health of Elderly Mexican American Adults and Family Caregiver Distress. *Research on Aging*, 37(3), 306-331. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0164027514531028>
- Sánchez, F. J. M., Rodríguez, E., Astiz, M. T. V., Villanueva, P. D., García, G. L., del Castillo,

## Reducción de la sobrecarga del cuidador con ejercicio

- J. G., Rizzi, M. A., Alquezar, A., Mateo, S. H., & Salmerón, P. P. (2018). Impacto de las variables geriátricas en la mortalidad a 30 días de los ancianos atendidos por insuficiencia cardiaca aguda. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 30(3), 149-155.
- Shah, S., Vanclay, F., & Cooper, B. (1989). Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *J. Clin. Epidemiol.*, 42(8), 703-709.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0895-4356\(89\)90065-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0895-4356(89)90065-6)
- Silva, F. C., da Rosa Iop, R., Arancibia, B. A. V., Gutierrez Filho, P. J. B., da Silva, R., Machado, M. O., & Moro, A. R. P. (2017). Ejercicio físico, calidad de vida y salud de diabéticos tipo 2. *Revista de psicología del deporte*, 26(1), 13-25.
- Soto-Rubio, A., Perez-Marin, M., Tomas Miguel, J., & Barreto Martin, P. (2018). Emotional distress of patients at end-of-life and their caregivers: interrelation and predictors. *Front Psychol*, 9, 2199.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02199>
- Stein, A. C., Molinero, O., Corrêa, M., & Rosa, S. M. (2014). Actividad física y salud percibida en pacientes con enfermedad coronaria. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(1), 109-116.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.4321/s1578-84232014000100013>
- Tooth, L., McKenna, K., Barnett, A., Prescott, C., & Murphy, S. (2005). Caregiver burden, time spent caring and health status in the first 12 months following stroke. *Brain Inj*, 19(12), 963-974.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/02699050500110785>
- van Het Bolscher Niehuis, M. J., den Ouden Marjolein, E., de Vocht Hilde, M., & Francke Anneke, L. (2016). Effects of self-management support programmes on activities of daily living of older adults: A systematic review. *Int J Nurs Stud*, 61, 230-247.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.06.014>
- Vidán, M. T. (2018). Anciano con caída casual: signo de alarma general. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 30(4).