

# ANÁLISIS LONGITUDINAL DE PARÁMETROS NUTRICIONALES EN UNA COHORTE DE ANCIANOS CON Y SIN DEMENCIA.

Fernández Viadero, C <sup>1,2</sup>, Peña Sarabia, N.<sup>3</sup>, Jiménez Sanz, M.<sup>4</sup>, Ordóñez González, J. <sup>4</sup>, Verduga Vélez, R.<sup>5</sup>, Crespo Santiago, D.<sup>2</sup>

1.- Hospital Psiquiátrico Parayas. Camargo. Consejería de Sanidad. Cantabria.

2.- Biogerontología. Departamento de Anatomía y Biología Celular. Universidad de Cantabria.

3.- Centro de Atención a la Dependencia de Santander. ICASS. Consejería de Sanidad. Cantabria.

4.- Unidad de Nutrición. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

5.- Áreas de Psicobiología y Educación para la Salud. UNED. Cantabria.

## RESUMEN

**Introducción:** La evaluación longitudinal de los parámetros nutricionales, debido a sus frecuentes alteraciones, es especialmente relevante en el anciano con deterioro cognitivo. El objetivo del presente estudio es valorar a lo largo del tiempo el efecto y la posible interacción del deterioro cognitivo y del envejecimiento en los parámetros nutricionales.

**Material y métodos:** Estudio longitudinal prospectivo de dos años de seguimiento en 301 ancianos (233 mujeres y 68 varones), mayores de 70 años en el medio residencial, 51 de los cuales tiene criterios de demencia. Los parámetros antropométricos y bioquímicos se obtuvieron según técnicas normalizadas.

**Resultados:** En los 301 pacientes evaluados, las mujeres tienen mayor edad que los varones ( $85,9 \pm 5,8$  años y  $82,1 \pm 7,7$  años  $p < 0,01$ ). Los ancianos con demencia presentan, en todos los parámetros estudiados, valores inferiores respecto a los ancianos sin demencia. En los pacientes con deterioro cognitivo los valores medios de los parámetros nutricionales permanecen estables y sin diferencias significativas tras dos años de seguimiento: Índice de masa corporal  $24,5 \pm 4,9$  vs  $24,2 \pm 4$ , pliegue tricipital  $15,0 \pm 6,0$  vs  $14,7 \pm 6,9$ , pliegue bicipital  $9,3 \pm 4,5$  vs  $9,8 \pm 6,3$ , pliegue escapular  $13,4 \pm 4,9$  vs  $13,9 \pm 7,9$ , pliegue iliaco  $14,5 \pm 4,6$  vs  $13,2 \pm 6,7$ , circunferencia braquial  $25,9 \pm 3,3$  vs  $25,7 \pm 3,5$ , circunferencia muscular del brazo  $21,3 \pm 2,6$  vs  $22,2 \pm 3,2$ , colesterol  $197 \pm 24$  vs  $200 \pm 36$ , proteínas totales  $6,4 \pm 0,5$  vs  $6,4 \pm 0,4$  y albúmina  $3,7 \pm 0,3$  vs  $3,7 \pm 0,3$ . Significativamente los triglicéridos aparecen más elevados a los dos años de seguimiento  $108 \pm 47$  vs  $132 \pm 47$ ,  $p < 0,05$ . En los pacientes sin deterioro cognitivo los valores al final del estudio han

descendido respecto a los valores basales, excepto el pliegue bicipital y los triglicéridos.

Conclusiones: Tras dos años de seguimiento, en esta población de ancianos institucionalizados, no se observa descenso de los parámetros nutricionales estudiados, en los ancianos con demencia; sin embargo si aparece un descenso, en los ancianos sin deterioro cognitivo. Las causas de estas diferencias pueden ser múltiples: efecto suelo en los ancianos con deterioro cognitivo, mayor deterioro basal, aspectos relacionados con los cuidados, etc. Son necesarios estudios, con mayor número de ancianos y un mayor periodo de seguimiento para validar estos hallazgos.

Palabras clave: ancianos, parámetros nutricionales, pérdida de peso, demencia, residencias

## ABSTRACT

Introduction: Through the aging process is important to assess longitudinal nutritional parameters in order to unveil body composition changes. This procedure is more relevant when dealing with institutionalized geriatric patients suffering from cognitive impairment. The goal of this study was to assess the interactions, if any, between mental status and several nutritional parameters in a cohort of elders for 24 months

Material and Methods: A longitudinal prospective 24-month follow-up evaluation was performed on 326 elders residents in a nursing home (246 women and 80

men), and aged at least 70 years. 51 of them fulfilled the clinical criteria for dementia.

Both anthropometric and biochemical parameters were obtained annually according to standard procedures. The results of these evaluations were recorded, statistically processed and differences among groups were analyzed by comparing mean ( $\pm$  SDM) values of both dependent and independent data.

Results: The group of women was older than the group of men ( $85.9 \pm 5.8$  years vs.  $82.1 \pm 7.7$  years,  $p < 0.01$ ). The group of demented elders had inferior values when compared to the group of non-demented. Furthermore, nutritional values remained constant in the group of elders with cognitive impairment (no significant differences were observed along the study period). BMI  $24.5 \pm 4.9$  vs  $24.2 \pm 4$ , tricipital fold  $15 \pm$  vs  $14.7 \pm 6.9$ , bicipital fold  $9.3 \pm 4.5$  vs  $9.8 \pm 6.3$ , scapular fold  $13.4 \pm 4.9$  vs  $13.9 \pm 7.9$ , iliac fold  $14.5 \pm 4.6$  vs  $13.2 \pm 6.7$ , brachial circumference  $25.9 \pm 3.3$  vs  $25.7 \pm 3.5$ , arm muscle circumference  $21.3$  arm muscle circumference  $21.3 \pm 2.6$  vs  $22.2 \pm 3.2$ , cholesterol  $197 \pm 24$  vs  $200 \pm 36$ , total protein  $6.4 \pm 0.5$  vs  $6.4 \pm 0.4$  and albumin  $3.7 \pm 0.3$  vs  $3.7 \pm 0.3$ . It is worth noting that plasma triglycerides were increased after the 2-year period of study,  $108 \pm 47$  vs  $132 \pm 47$ ,  $p < 0.05$ . The group of elders without cognitive impairment displayed, at the end of the study, lower values in all the parameters analyzed when compared to the base line ones, but for bicipital fold and plasma triglycerides.

Conclusions: Our study shows that after a two-year period of study those cognitive impaired elders showed no variations in the nutritional, anthropometric and biochemist parameters analyzed. On the contrary the group of elders that had a normal cognitive status showed a reduction in most of the parameters.

Several causes for these results can be **posed**, e.g.; demented elders have lower baseline values than non-demented ones, they could maintain a constant caloric intake, and/or caregivers may provide it. Further studies analyzing both larger populations of elders and along longer periods of time will provide more information to improve our knowledge on this important issue.

Key words: elders, nutritional parameters, weight loss, dementia, nursing homes

## INTRODUCCIÓN

En geriatría se considera que la valoración nutricional representa una herramienta fundamental para el conocimiento de la salud individual y colectiva de la población mayor<sup>1</sup>. Se ha comprobado que la desnutrición proteico-calórica en el anciano conduce a una pérdida de masa muscular, fuerza y motricidad, favoreciendo el deterioro funcional. Además en los mayores hospitalizados por cualquier causa se asocia con más días en cama, más probabilidad de reingresos hospitalarios y ensombrece el pronóstico a medio plazo con un mayor número de fallecimientos<sup>2 3 4</sup>.

Paradójicamente aunque, la población institucionalizada en residencias es el grupo de población anciana con mayor prevalencia de déficits nutricionales<sup>5 6</sup>, son pocos los estudios nutricionales prospectivos realizados en este grupo a pesar de su importancia<sup>7 8</sup>. También entre los ancianos institucionalizados en residencias es frecuente encontrar pérdida de peso progresiva que puede afectar a más del 25% de los más frágiles y más mayores, proceso que al igual que los trastornos nutricionales se asocia a peor estado funcional y peor pronóstico<sup>9 10</sup>.

La existencia de controversias sobre cómo influyen en el envejecimiento los factores nutricionales sobre la funcionalidad, la fragilidad y la demencia,<sup>11 12 13 14</sup> nos ha llevado a realizar el un estudio observacional y prospectivo. Nuestro objetivo ha sido comprobar, en una cohorte de ancianos institucionalizados si aparecen cambios, tras un periodo de tiempo de dos años, en los parámetros nutricionales así como la posible influencia del género y el estado cognitivo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño y población

Se trata de un estudio de carácter observacional y prospectivo de dos años de seguimiento en ancianos mayores de 70 años, ingresados en una residencia de titularidad pública. Tras un estudio previo<sup>15</sup>, se decide implantar en la residencia un programa de valoración nutricional sistemática, dentro del proceso de valoración geriátrica integral, e incluirlo en el protocolo de control anual de la residencia. De una población inicial de 427 ancianos evaluados inicialmente y a los dos años se excluyen 101 ancianos por padecer un proceso neoplásico o

portar una gastrostomía para nutrición enteral. 25 ancianos más no completan el restudio por diversas causas. Los 301 ancianos restantes (233 mujeres y 68 varones) tienen una edad media de  $85,1 \pm 6,1$  años y de ellos 51 cumplen criterios de demencia, según el DSM-IV-R, (16,9%, 47 mujeres y 4 varones).

En todos los ancianos se realizó una valoración funcional periódica, mediante la escala de Barthel (IB). El estado cognitivo se valoró por medio de la escala de deterioro global de Reisberg (GDS) y el Mini –Examen Cognoscitivo de Lobo (MEC) como evaluación neuropsicológica sencilla. Los ancianos ingieren las dietas estándar del centro por vía oral y con un valor calórico entre 1.800 y 2.400 Kcal/día (aproximadamente 30-35 Kcal/Kg). El personal sanitario del centro supervisa y ayuda en las comidas a todos aquellos ancianos con dependencia funcional o demencia severa.

#### Evaluación nutricional

Los parámetros antropométricos se obtuvieron según normas estandarizadas y normalizadas descritas habitualmente en la literatura<sup>16</sup>. La talla, para los ancianos con imposibilidad de mantener la bipedestación de forma autónoma, la medición se realizó por la mañana en la cama, con una cinta métrica y con la persona en decúbito supino se midió la distancia desde el vértex craneal hasta la base de los talones. El peso en los ancianos con deterioro funcional que no podían ser pesados en báscula, se determinó mediante una romana mecánica acoplada al sistema de grúas para la movilización empleadas en la residencia. En el resto de determinaciones fueron índice de masa corporal (IMC) en Kg / m<sup>2</sup>, pliegues cutáneos en mm: tricipital (PT), bicipital (PB), subescapular (PE) y suprailíaco (PI). La circunferencia del brazo (CB) y la circunferencia muscular del brazo (CMB), obtenida mediante la fórmula:  $CB \text{ (cm)} = (3,14 \times PT \text{ (cm)})$ , en cm. Los parámetros bioquímicos, se recolectaron a partir de muestras de sangre extraídas en condiciones normalizadas y remitidas al hospital de referencia. Las unidades estándar ofrecidas son: para albúmina (AB), en gr/dL, proteínas plasmáticas totales (PrT), en gr/dL, colesterol total (CT) en mg/dL y triglicéridos (TG) en mg/dL. Los criterios para evaluar la desnutrición fueron:  $IMC < 21 \text{ Kg / m}^2$  para la desnutrición calórica, e  $IMC < 21 \text{ Kg / m}^2$ ,  $CB < 20\text{cm}$ ,  $PT < 7\text{mm}$   $CT < 150 \text{ mg/dl}$  y  $AB < 3,5 \text{ gr/dl}$  para la desnutrición proteico-calórica.

#### Análisis estadístico

Los datos referentes al género y presencia o ausencia de deterioro cognitivo se expresan en porcentaje sobre el total. Los estadios funcionales del índice de Barthel y el GDS se expresan en frecuencias. Los valores de los parámetros nutricionales y del MEC aparecen como media  $\pm$  DS. Las diferencias en la incidencia o valores entre los grupos fueron evaluados por la prueba *t* de Student para muestras independientes. Además, las variables nutricionales entre la evaluación nutricional inicial y a los dos años se compararon mediante la *t* de Student para datos pareados. Una  $p < 0,05$  se consideró como diferencia significativa. Todos los análisis se realizaron utilizando el paquete de software SPSS 18.0.

#### Aspectos éticos

Desde el punto de vista ético, todos los datos son obtenidos de la historia clínica y los registros de los pacientes, no realizándose ninguna determinación, maniobra o exploración que no estuviera dentro de la protocolización del centro o que no fuesen clínicamente necesarias según las condiciones y patologías de los pacientes. Tanto para todas las exploraciones del examen físico, como para las determinaciones analíticas o la realización de pruebas complementarias se informó a los pacientes o sus familiares directos obteniendo su consentimiento.

## RESULTADOS

La edad de los ancianos con demencia (D) es similar a la de los ancianos sin demencia (ND) ( $85,4 \pm 4,6$  años vs  $85,0 \pm 6,8$  años). Sin embargo la edad de las mujeres es mayor que la de los varones ( $85,9 \pm 5,8$  años vs  $82,1 \pm 7,7$  años respectivamente,  $p < 0,01$ ). Funcionalmente los ancianos con deterioro cognitivo presentan unos valores medios de MEC, GDS e índice de Barthel inferiores frente a los ancianos sin demencia. Entre los primeros, el 78,7% tienen un GDS de 6 o 7, y el 98,6% un Bathel de 55 o inferior. Al contrario, los ancianos sin deterioro cognitivo con índice de Barthel de 60 o más son el 82,3%.

En la tabla I aparecen los porcentajes de ancianos con criterios positivos para desnutrición calórica y proteico calórica según la presencia o ausencia de deterioro cognitivo. Las alteraciones nutricionales son más frecuentes entre los ancianos con deterioro cognitivo tanto al inicio como al final del estudio excepto para el CT. La frecuencia de las mencionadas alteraciones en los valores antropométricos es variable, oscilando en un rango entre el 0,4% para la CB en los ancianos sin demencia, hasta el 20,7% en relación a las cifras de AB entre los ancianos con deterioro cognitivo. Entre estos últimos, todas las variables estudiadas en el presente trabajo en la primera determinación, excepto la edad, son significativamente inferiores respecto a los ancianos sin demencia (Tabla II). Respecto al objetivo fundamental del estudio, la evaluación longitudinal prospectiva de los parámetros antropométricos y nutricionales, no aparecen diferencias significativas entre las mediciones iniciales y las realizadas a los dos años en los ancianos con demencia. Como excepción los TG que aparecen más elevados a los dos años en sus valores medios en este grupo (Tabla II). Los ancianos sin demencia seguidos durante dos años, sólo permanecen en valores similares a la determinación basal el PB, y los TG. El resto de los parámetros disminuye respecto a la determinación inicial (Tabla II).

En la comparación por géneros, las mujeres, además de ser más ancianas que los varones, presentan cifras inferiores respecto a los varones en los siguientes parámetros: peso, CMB, PrT y AB, son similares en IMC, PE, CB, CT y TG, y presentan valores antropométricos, en la determinación inicial, superiores a los varones en PT, PB y PI. (Tabla III).

En la evaluación longitudinal por géneros (Tabla III), se puede comprobar que, en las mujeres, cuando se comparan los datos basales de la población y los obtenidos al cabo de dos años, descienden los siguientes parámetros: peso, IMC, PT, PI, CB, CMB, CT, PrT y AB y permanecen estables; PB, PE y TG. Finalmente se observa que en los varones descienden peso, IMC, CB, CT, PrT y AB.

## DISCUSIÓN

Una nutrición adecuada contribuye de forma decisiva al bienestar del anciano, ayuda a proporcionar calidad de vida, alivia las cargas psico-sociales de sus familias y la sociedad y es esencial para que las personas mayores disfruten de un correcto estado de salud <sup>17</sup>. Por el contrario, los trastornos nutricionales, además de ser frecuentes en los ancianos institucionalizados, cierran un círculo vicioso que acelera diversas reacciones catabólicas que incrementan el deterioro tanto físico como funcional <sup>18 19</sup>.

Los estudios nutricionales son generalmente de carácter transversal, con una única medición tras la cual se analizan los parámetros objeto de estudio y se obtienen las tablas de resultados. En el presente trabajo se estudian, de forma prospectiva valores antropométricos y diversos parámetros bioquímicos obtenidos secuencialmente durante un período de 24 meses en una cohorte de ancianos alojados en una residencia. La valoración inicial de esta cohorte nos ha permitido, en primer lugar, demostrar que la valoración nutricional es un indicador sencillo de salud, tanto a nivel individual como colectivo. En segundo lugar, cuantificar las variaciones de diversos parámetros nutricionales en la población anciana y finalmente, corroborar que las alteraciones nutricionales se asocian a patologías relacionadas con el envejecimiento, como la demencia. El análisis prospectivo, tras dos años de seguimiento, nos ha permitido comprobar que en la mayor parte de los parámetros analizados con el tiempo entre los ancianos sanos. Sin embargo, entre los ancianos con demencia, a pesar de presentar con mayor frecuencia trastornos nutricionales y determinaciones medias de todos los valores estudiados inferiores en relación a los ancianos sin demencia, estas variables nutricionales permanecen estables durante dos años. Se da la paradoja, en esta población, que los TG se incrementan sobre los valores de la determinación inicial.

Un estudio de seguimiento de 6 meses, de un pequeño grupo de 32 ancianos en la comunidad, señaló que pueden estar en riesgo nutricional hasta el 80 % de los ancianos <sup>20</sup>. Los factores de riesgo nutricional más frecuentes fueron: enfermedad crónica (44,6%), pérdida de peso (37,3%) y demencia (16,9%). Esa misma cohorte, tras una prolongación temporal del estudio confirma de nuevo, que la frecuencia de desnutrición en personas mayores frágiles es elevada. No obstante los autores señalan que los parámetros antropométricos

permanecen estables en los intervalos en los que se evalúan, y no parece que exista una pérdida de peso o un avance de la gravedad de la desnutrición con el tiempo <sup>21</sup>. Nuestros resultados confirman, la estabilidad de los parámetros nutricionales con el paso del tiempo en el grupo de los ancianos con demencia. Estos datos contrastan con la tendencia previamente descrita de un incremento progresivo de los trastornos nutricionales durante el proceso de envejecimiento <sup>22 23</sup>.

La disminución del peso en personas de edad avanzada es un claro indicador del desarrollo de la desnutrición proteico-calórica. Se ha sugerido que este tipo de desnutrición aparece hasta en el 15% de los ancianos que viven en la comunidad, oscila del 23% a 62% en los pacientes hospitalizados, y puede alcanzar al 85% de los ancianos en residencias entre sus principales factores desencadenantes están los de tipo social, psicológico, físico, clínico y medicamentoso. Este proceso, de pérdida de peso cuando es al 10% se asocia con mayor riesgo de desnutrición proteico-calórica y mal pronóstico <sup>24</sup>.

La variabilidad de los trastornos nutricionales o el riesgo nutricional en el paciente geriátrico, oscila desde el 2% hasta el 93% <sup>25 26</sup>, y depende de múltiples factores. Puede deberse, en primer lugar, a las importantes diferencias en los diversos abordajes de los aspectos nutricionales en el anciano (Mini Nutritional Assessment (MNA), IMC, parámetros antropométricos, etc.), de la ubicación de los mismos, domicilio, institución, hospital y de la metodología empleada en la valoración nutricional <sup>27 28 29</sup>. También puede ser el reflejo del denominado rango de heterogeneidad <sup>30</sup> diferencias entre fenotipo-situación mórbida-función global, en un momento concreto de la vida en los individuos de una especie, y que presenta su máximo rango entre la población geriátrica. Habitualmente las cifras de prevalencia de desnutrición son mayores con la escala de cribado MNA, que cuando se evalúan mediante un parámetro antropométrico como el IMC <sup>31 32</sup>. En nuestro análisis para evitar sesgos nutricionales originados por algunas patologías se han retirado del estudio los ancianos que tenían diagnosticada una neoplasia<sup>33</sup>, así como los que por cualquier circunstancia recibían alimentación enteral.

Entre el 0,4% y el 20,7% de nuestra cohorte, dependiendo del parámetro evaluado, así como del género y de la presencia o ausencia de demencia se

pueden considerar que presenta alteraciones nutricionales. Esta frecuencia de trastornos nutricionales es similar a la mayoría de los estudios publicados previamente <sup>34</sup>, así como a tres estudios recientes, en población anciana española tanto de ámbito comunitario como residencial, con datos de IMC que oscilan entre 21 y 25,1 Kg/m<sup>2</sup> (Jiménez Sanz Muñoz Cobos Tesedo) <sup>35</sup>.

El aumento de los TG a los dos años respecto a los valores de la determinación inicial, en el grupo de los ancianos con demencia, es un tema más controvertido. Se ha comprobado, en modelos de animales transgénicos para la enfermedad de Alzheimer, una elevación de los TG plasmáticos que precede al depósito de  $\beta$ -amiloide cerebral, pero estos cambios no se acompañan de incrementos en marcadores inflamatorios encontrados habitualmente en esta patología <sup>36</sup>.

En el medio residencial los estudios nutricionales de carácter prospectivo y observacional son escasos, suelen incluir pocos ancianos y con menor tiempo de seguimiento (Muñoz Cobos ). Sin embargo, del análisis de los resultados expuestos es difícil concluir, de forma categórica, que el descenso del IMC, del peso, o de otros parámetros nutricionales con el paso del tiempo sean procesos habituales en el anciano.

Los resultados de nuestro estudio resaltan la ausencia de descensos en los parámetros antropométricos y bioquímicos, en las personas con demencia, durante un periodo de dos años. Esta circunstancia también se ha señalado en una pequeña serie de ancianos con demencia e institucionalizados, en la que tampoco observa un descenso de sus parámetros nutricionales durante 6 meses de seguimiento <sup>37</sup>. El mantenimiento del IMC y de otros parámetros nutricionales en los pacientes con demencia puede residir en varios factores. En primer lugar presentar una situación de inicio más desfavorable, pues en todos los parámetros nutricionales medidos en este trabajo, se observaron valores significativamente inferiores a los de los ancianos sin demencia. Esta situación puede representar un “efecto suelo”, donde el descenso del IMC y de otros parámetros, si se producen, puede ser cuantitativamente menor y, en consecuencia el tiempo necesario para detectar dichos cambios deba ser más largo. Otros factores que pueden influir en el mantenimiento de los valores relativamente estables en los ancianos con demencia son los no biológicos. La propia tipología o características del establecimiento, así como la implicación y

actitudes del personal sanitario durante las comidas se ha demostrado que puede influir en la situación nutricional del anciano <sup>38 39 40 41</sup>.

Una variable a tener en cuenta en este tipo de estudios prospectivos en cohortes de ancianos, está relacionada con la falta de información fiable sobre la ingesta nutricional concreta, y particularmente sobre la cantidad de proteínas ingeridas por los participantes. Somos conscientes que en algunas ocasiones, por figurar en los informes, que la cantidad consumida en las dietas en algunas ocasiones no era adecuada. También y con respecto al tipo de ingesta un reciente estudio en nuestro país demuestra que en ancianos la dieta no mediterránea, frente a la dieta mediterránea, favorece el riesgo de pérdida de peso con similar ingesta calórica <sup>42</sup>. Por otra parte el estado funcional asociado a patologías de carácter crónico puede afectar la capacidad de la ingesta, en este sentido, los ratios de personal en nuestra residencia son adecuados, compensando las discapacidades de estos ancianos durante las comidas y evitando teóricamente problemas nutricionales por este motivo. Este hecho introduce otro sesgo sistemático: el que este personal ayude de forma cotidiana a las personas con dependencia completa o severa, puede influir en el estado nutricional. La insistencia reiterada para que consuman la dieta completa, así como la ayuda directa durante las comidas, podría favorecer el mantenimiento, más o menos estable, de las variables antropométricas en este grupo de pacientes con demencia.

Como conclusión el presente estudio prospectivo y observacional de una cohorte de ancianos institucionalizados en el medio residencial, muestra que los ancianos con demencia presentan un peor estado funcional, una mayor frecuencia de parámetros nutricionales alterados que indican desnutrición calórica o proteico calórica comparados con los ancianos sin deterioro cognitivo. Sin embargo, el mantenimiento estable, durante dos años, de los parámetros nutricionales analizados es novedoso. Estos hallazgos hacen necesarios más estudios, con mayor número de ancianos y con mayor rango de tiempo de seguimiento para clarificar si pudiera estar presente un “efecto suelo” desde el punto de vista nutricional en los ancianos con demencia, o si realmente se produce un empeoramiento nutricional con el envejecimiento en todos los ancianos, independientemente de que estén afectados o no por un proceso neurodegenerativo como la es demencia.

## AGRADECIMIENTOS

El presente estudio ha sido financiado por la Beca Nutricia de la SEGG

## BIBLIOGRAFÍA

---

- <sup>1</sup> .- Verdejo Bravo C. Los trastornos de la alimentación y nutrición. Un tema muy nuestro, aunque escasamente diagnosticado y abordado. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;4:311-3.
- <sup>2</sup> .- Bilbao-Garay J, Barba R, Losa-Garcia JE, Martin H, Garcia de Casasola G, Castilla V. Assessing clinical probability of organic disease in patients with involuntary weight loss: a simple score. *Eur J Intern Med* 2002;13:240-5.
- <sup>3</sup> .- Somes GW, Kritchevsky SB, Shorr RI, Pahor M, Applegate WB. Body mass index, weight change, and death in older adults: the systolic hypertension in the elderly program. *Am J Epidemiol* 2002;156:132-8.
- <sup>4</sup> .- Newman AB, Yanez D, Harris T, Duxbury A, Enright PL, Fried LP. Weight change in old age and its association with mortality. *J Am Geriatr Soc* 2001;49:1309-18.
- <sup>5</sup> .- Tamura BK, Bell CL, Masaki KH, Amella EJ. Factors Associated With Weight Loss, Low BMI, and Malnutrition Among Nursing Home Patients: A Systematic Review of the Literature. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14:642-48
- <sup>6</sup> .- Unanue-Urquijo S, Badia-Capdevila H, Rodríguez-Requejo S, Sánchez-Pérez I, Coderch-Lassaletta J. Factores asociados al estado nutricional de pacientes geriátricos institucionalizados y atendidos en su domicilio. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44:38-41.
- <sup>7</sup> .- Formiga F, Riera-Mestre A, Chivite D, Pujol R, Ferrer A, López-Soto A. Predictors of 3-year mortality in institutionalized nonagenarians: the NonaSantfeliu study. *J Am Med Dir Assoc.* 2009;10:444-46
- <sup>8</sup> .- Inzitari M. Estudios longitudinales sobre envejecimiento: pasado, presente y futuro. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010;45:103-5.
- <sup>9</sup> .- Bilbao-Garay J, Barba R, Losa-Garcia JE, Martin H, Garcia de Casasola G, Castilla V. Assessing clinical probability of organic disease in patients with involuntary weight loss: a simple score. *Eur J Intern Med* 2002;13:240-5.
- <sup>10</sup> .- Newman AB, Yanez D, Harris T, Duxbury A, Enright PL, Fried LP. Weight change in old age and its association with mortality. *J Am Geriatr Soc* 2001;49:1309-18.
- <sup>11</sup> .- Atti AR, Palmer K, Volpato S, Winblad B, De Ronchi D, Fratiglioni L. Late-life body mass index and dementia incidence: nine-year follow-up data from the Kungsholmen Project. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:111-116.

- 
- <sup>12</sup> .- Diehr P, Thielke S, O'Meara E, Fitzpatrick AL, Newman A. Comparing years of healthy life, measured in 16 ways, for normal weight and overweight older adults. *J Obes*. 2012; Artículo ID: 894894. 13 pag.
- <sup>13</sup> .- Zheng H, Tumin D, Qian Z. Obesity and mortality risk: new findings from body mass index trajectories. *Am J Epidemiol*. 2013;178:1591-9.
- <sup>14</sup> .- Fontana L, Hu FB. Optimal body weight for health and longevity: bridging basic, clinical, and population research. *Aging Cell*. 2014; 13: 391-400
- <sup>15</sup> .- Jiménez Sanz M, Fernández Viadero C, Verduga Vélez R, Crespo Santiago D. Valores antropométricos en población muy anciana institucionalizada *Nutr Hosp*. 2002;17:244-50.
- <sup>16</sup> .- Anthropometry Procedures Manual. National health and nutrition examination survey (NHANES). Atlanta. Center for Diseases Control Ed. 2009.
- <sup>17</sup> .- La Grow S, Yeung P, Towers A, Alpass F, Stephens C. The impact of mobility on quality of life among older persons. *J Aging Health*. 2013;25:723-36.
- <sup>18</sup> .- Arnold AM, Newman AB, Cushman M, Ding J, Kritchevsky S. Body weight dynamics and their association with physical function and mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010;65:63-70
- <sup>19</sup> .- Inzitari M, Doets E, Bartali B, Benetou V, Di Bari M, Visser M, et al. International Association Of Gerontology And Geriatrics (IAGG) Task Force For Nutrition In The Elderly. Nutrition in the age-related disablement process. *J Nutr Health Aging*. 2011;15:599-604.
- <sup>20</sup> .- Muñoz Cobos F, Ortiz Fernández MD, Vega Gutiérrez P. Valoración nutricional en ancianos frágiles en atención primaria. *Aten Primaria*. 2005;35:460-5.
- <sup>21</sup> .- Bordallo Aragon, R, Muñoz Cobos, F, Garcia Ruiz A, Leiva Fernández F. Evolución del estado nutricional de personas mayores frágiles en atención primaria. *Aten Primaria*. 2008; 38: 584-585.
- <sup>22</sup> .- Miller SL, Wolfe RR. The danger of weight loss in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2008;12:487-91.
- <sup>23</sup> .- Unanue-Urquijo S, Badia-Capdevila H, Rodríguez-Requejo S, Sánchez-Pérez I, Coderch-Lassaletta J. Factores asociados al estado nutricional de pacientes geriátricos institucionalizados y atendidos en su domicilio. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:38-41
- <sup>24</sup> .- Smith KL, Greenwood CE. Weight loss and nutritional considerations in Alzheimer disease. *J Nutr Elder*. 2008;27:381-403.

- 
- <sup>25</sup> .- Camarero E, Cervera AM, Pablo P, Martín A, Maturana N, Schwartz S, et al. Estudio nutricional en residencias de ancianos. Estudio epidemiológico del estado nutricional en la población anciana sana de centros residenciales públicos. Madrid, Nutricia S.A.1998
- <sup>26</sup> ., Donini LM, de Felice MR, de Bernardini L, Ferrari G, Rosano A, de Medici M, et al. Prediction of stature in the Italian elderly. *J Nutr Health Aging*. 2000; 4: 72-6.
- <sup>27</sup> .- Rosenberg IH. Epidemiologic and methodologic problems in determining nutritional status of older persons. *Am J Clin Nutr* 1989; 50 (suppl.): 1231-33.
- <sup>28</sup> .- Challa S, Sharkey JR, Chen M, Phillips CD Association of resident, facility, and geographic characteristics with chronic undernutrition in a nationally represented sample of older residents in U.S. nursing homes.*J Nutr Health Aging*. 2007;11:179-84.
- <sup>29</sup> .- Bourdel-Marchasson I, Rolland C, Jutand MA, Egea C, Baratchart B, Barberger-Gateau P. Undernutrition in geriatric institutions in South-West France: policies and risk factors. *Nutrition*. 2009;25:155-64.
- <sup>30</sup> .- Fernández-Viadero C, Verduga R, Crespo D. Biomarcadores del envejecimiento. En: Crespo D, editor. *Biogerontología*. Santander. Textos Universitarios Universidad de Cantabria. Ciencias Biomédicas; 2006. p. 234-62.
- <sup>31</sup> .- Nourhashémi F, Andrieu S, Sastres N, Ducassé JL, Lauque D, Sinclair AJ, et al. Descriptive analysis of emergency hospital admissions of patients with Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2001;15:21-5.
- <sup>32</sup> .- Salvà Casanovas A. El Mini Nutritional Assessment. Veinte años de desarrollo ayudando a la valoración nutricional. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47:245-6.
- <sup>33</sup> .- Hardy C, Wallace C, Khansur T, Vance RB, Thigpen JT, Balducci L. Nutrition, cancer, and aging: an annotated review. II. Cancer cachexia and aging. *J Am Geriatr Soc* 1986;34:219-28.
- <sup>34</sup> .- Gil Gregorio P, Ramirez Diaz SP, Ribera Casado JM; DEMENU group. Dementia and Nutrition. Intervention study in institutionalized patients with Alzheimer disease. *J Nutr Health Aging*. 2003;7:304-8.
- <sup>35</sup> .- Tesedo Nieto, J., Barrado Esteban, E, Velasco Martin, A, Selecting the best anthropometric variables to characterize a population of healthy elderly persons, *Nutr, Hosp* 2011; 26:384-391

- 
- <sup>36</sup> .- Burgess BL, McIsaac SA, Naus KE, Chan JY, Tansley GH, Yang J, et al. Elevated plasma triglyceride levels precede amyloid deposition in Alzheimer's disease mouse models with abundant A beta in plasma. *Neurobiol Dis.* 2006;24:114-27.
- <sup>37</sup> .- Van Wymelbeke V, Guédon A, Maniere D, Manckoundia P, Pfitzenmeyer P. A 6-month follow-up of nutritional status in institutionalized patients with Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging.* 2004;8:505-8.
- <sup>38</sup> .- Carrier N, West GE, Ouellet D. Cognitively impaired residents' risk of malnutrition is influenced by foodservice factors in long-term care. *J Nutr Elder.* 2006;25:73-87.
- <sup>39</sup> .- Wojszel ZB Determinants of nutritional status of older people in long-term care settings on the example of the nursing home in Białystok. *Adv Med Sci.* 2006;51:168-73.
- <sup>40</sup> .- Simmons SF, Keeler E, Zhuo X, Phil M, Hickey KA, Sato H et al . Prevention of unintentional weight loss in Nursing home residents: a controlled trial of feeding assistance. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56: 1466-73.
- <sup>41</sup> .- Woo J, Chi, Hui E, Chan F, Sham A. Low staffing level is associated with malnutrition in long-term residential care homes. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59: 474-9.
- <sup>42</sup> .- León-Muñoz LM, García-Esquinas E, López-García E, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Major dietary patterns and risk of frailty in older adults: a prospective cohort study. *BMC medicine* 2015; 13:11