



Original / *Obesidad*

Cambios en la composición corporal en función del grado de demencia en un grupo de ancianos institucionalizados

M.^a Alicia Camina Martín, Beatriz de Mateo Silleras, Laura Carreño Enciso, Sandra de la Cruz Marcos, Alberto Miján de la Torre y M.^a Paz Redondo del Río

Área de Nutrición y Bromatología. Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid. España.

Resumen

Objetivo: Valorar el estado nutricional de un grupo de ancianos institucionalizados con demencia, analizando los cambios en la composición corporal en función de su estadio evolutivo.

Método: Se ha realizado un estudio transversal en el que se valoró el estado nutricional y la composición corporal (antropometría, MNA, y bioimpedancia) en 63 ancianos institucionalizados con diagnóstico de demencia en estadios evolutivos 5, 6 y 7 de las escalas GDS (Global Deterioration Scale) y FAST (Functional Assessment Stating). Se calcularon los índices de masa grasa (IMG) y de masa libre de grasa (IMLG). Los resultados se analizaron mediante el ANOVA de un factor y ANOVA factorial o Kruskal-Wallis, y contrastes a posteriori de Scheffé. La significación se alcanzó con $p < 0,05$.

Resultados: La media de edad fue 80,6 (IC 95%: 78,3-83,0; Rango: 51-95) años. Según el MNA, el 38,1% de la muestra presentaba malnutrición, el 60,3% riesgo de malnutrición, y el 1,6% normalidad nutricional. La media del índice de masa corporal fue 23,06 (22,01-24,10) kg/m², sin diferencias significativas en función del estadio evolutivo, salvo en los paliativos (media: 19,85; IC 95%: 18,3-21,4 kg/m²). Los pacientes en estadios GDS/FAST 5, 6 y 7 no paliativos presentan una Z-Score del IMG próxima a 0 DS, y una Z-Score del IMLG de aproximadamente -1 DS, resultados compatibles con una situación de sarcopenia. En los paliativos (GDS/FAST $\geq 7c$) ambos índices son significativamente inferiores.

Conclusión: El análisis de la composición corporal debe ser incluido en la valoración del estado nutricional siempre. De lo contrario no sería posible detectar situaciones de obesidad sarcopénica, muy prevalentes en ancianos con estas características.

(*Nutr Hosp.* 2013;28:1093-1101)

DOI:10.3305/nh.2013.28.4.6403

Palabras clave: Valoración nutricional. Composición corporal. Malnutrición. Demencia. Mini Nutritional Assessment.

Correspondencia: María Alicia Camina Martín.
Facultad de Medicina. Área de Nutrición y Bromatología.
Universidad de Valladolid.
C/ Ramón y Cajal, 7
47005 Valladolid. España.
E-mail: aliciacamina@gmail.com

Recibido: 8-I-2013.

1.^a Revisión: 15-I-2013.

Aceptado: 4-II-2013.

CHANGES IN BODY COMPOSITION IN RELATION TO THE STAGE OF DEMENTIA IN A GROUP OF INSTITUTIONALIZED ELDERLY

Abstract

Objective: To assess the nutritional status of a group of institutionalized elderly with dementia by analysing the changes in the body composition according to their evolutionary state.

Method: A cross-sectional study was carried out assessing the nutritional status and the body composition (anthropometry, MNA and bioimpedance) in 63 institutionalized elderly with a diagnosis of dementia in evolutionary stages 5, 6 and 7 of the GDS (Global Deterioration Scale) and the FAST (Functional Assessment Stating) scale. The fat mass index (FMI) and the fat-free mass index (FFMI) were calculated. The results were analysed by one-factor ANOVA and Kruskal-Wallis factorial ANOVA and Scheffé's a posteriori contrasts. The significance level was set at $p < 0.05$.

Results: Mean age was 80.6 years (95% CI: 78.3-83.0; Range: 51-95). According to MNA, 38.1% of the sample had hyponutrition, 60.3% was at risk for malnourishment; and 1.6% had normal nutrition. The average body mass index was 23.06 (22.01-24.10) kg/m², without any significant difference by the degree of evolutionary state, except for those on palliative care (mean: 19.85; 95% CI: 18.3-21.4 kg/m²). The patients in the non-palliative stages GDS/FAST 5, 6 and 7 presented a Z-Score of FMI close to a 0 SD, and a Z-Score for the FFMI of approximately -1 DS. These results are compatible with a sarcopenia situation. In patients on palliative care (GDS/FAST $\geq 7c$) both indexes were significantly lower.

Conclusion: The analysis of body composition should always be included in the assessment of the nutritional status. If not, it would not be possible to detect situations of sarcopenic obesity, which is rather prevalent in elderly people with these characteristics.

(*Nutr Hosp.* 2013;28:1093-1101)

DOI:10.3305/nh.2013.28.4.6403

Key words: Nutritional assessment. Body composition. Malnutrition. Dementia. Mini Nutritional Assessment.

Abreviaturas

- BIA: Bioimpedancia.
CB: Circunferencia del brazo.
CC: Composición corporal.
CM: Circunferencia del muslo.
DS: Desviación estándar.
FAST: *Functional Assessment Staging*.
GDS: *Global Deterioration Scale*.
IMC: Índice de masa corporal.
IMLG: Índice de masa libre de grasa.
IMG: Índice de masa grasa.
MEP: Malnutrición energético-proteica.
MG: Masa grasa.
MLG: Masa libre de grasa.
MNA: *Mini Nutritional Assessment*.
SEGG: Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología.
SENPE: Sociedad Española de Nutrición Parenteral.
VGI: Valoración geriátrica integral.
VEN: Valoración del estado nutricional.
Z-Score: Puntuación normalizada Z.

Introducción

El proceso de envejecimiento está ligado a una serie de cambios en la composición corporal (CC) caracterizados fundamentalmente por una disminución de la masa libre de gasa (MLG) y un aumento de la masa grasa (MG), que además tiende a almacenarse en forma de tejido adiposo profundo¹. Estos cambios comprometen el estado nutricional del anciano y ponen en riesgo su independencia funcional². Por ello el análisis de la CC ocupa un lugar importante en la valoración del estado nutricional (VEN), y ésta, a su vez, en la valoración geriátrica integral (VGI).

En la práctica clínica la VEN geriátrica requiere de una metodología sencilla y accesible; a menudo se limita a la cumplimentación de alguno de los test de cribado o de valoración nutricional disponibles (como el *Mini Nutritional Assessment*—MNA—), y, en ocasiones, a la valoración de algunas variables antropométricas y bioquímicas. En la valoración antropométrica se utiliza el índice de masa corporal (IMC) como primera medida; posteriormente se valora la magnitud y la velocidad de una posible pérdida de peso (si se dispone de información previa); y, por último, en una VEN más exhaustiva, se comparan las medidas de las circunferencias corporales y de los pliegues cutáneos con los de la población de referencia. Los indicadores bioquímicos se emplean como medidas de seguimiento en la intervención, a pesar de su inespecificidad.

Los pacientes geriátricos con demencia son un colectivo muy susceptible de malnutrición energético-proteica (MEP)³. A medida que la enfermedad progresa, el estado nutricional del paciente se va viendo más comprometido⁴. En los estadios iniciales

el deterioro nutricional generalmente se debe a una disminución de la ingesta de alimentos (por aversión, olvido, pérdida de apetito o depresión), que en ocasiones se acompaña de un aumento del gasto energético asociado a una deambulación errática y/o a la presencia de períodos de agitación. En las fases más avanzadas de la enfermedad, el deterioro cognitivo y funcional desplaza a los factores citados, condicionando al mismo tiempo la aparición de otras complicaciones igualmente susceptibles de empeorar el estado nutricional del paciente y de acelerar el proceso de pérdida de la autonomía funcional. Las más destacables son las alteraciones en la deglución, el desarrollo de enfermedades intercurrentes (agudas o crónicas) y la polifarmacia característica de este tipo de pacientes.

Resulta llamativo que, aun sabiendo que la demencia es un factor de riesgo de MEP, la información disponible sobre la evolución del estado nutricional en este colectivo es muy limitada y en ocasiones, incluso controvertida. Diversos estudios refieren pérdidas de peso que se producen en paralelo a la evolución de la demencia⁵⁻⁷, mientras que en otras investigaciones esto no está tan claro, e incluso se han llegado a evidenciar ganancias de peso mayores al 5% con respecto al peso inicial en pacientes con demencia en los estadios leve y moderado^{8,9}. Cabe destacar también la escasez de estudios específicos sobre la afectación de la CC a lo largo de los diferentes estadios evolutivos⁴. A este respecto consideramos que el manejo de esta información es uno de los pilares de la VEN, dado que permitiría hacer estimaciones más fiables de los requerimientos nutricionales del paciente y, por tanto, implementar medidas de soporte nutricional más ajustadas a sus necesidades reales.

El objetivo de este estudio fue valorar el estado nutricional de un grupo de ancianos institucionalizados con demencia, analizando los cambios en la composición corporal en función del estadio evolutivo de la enfermedad.

Materiales y métodos

Se trata de un estudio transversal realizado en una muestra de pacientes geriátricos del Centro Asistencial San Juan de Dios de Palencia, en quienes se realizó un estudio antropométrico, se analizó la CC por BIA, y se evaluó el riesgo nutricional por medio de la escala MNA¹⁰.

Se incluyeron en el estudio 83 pacientes con diagnóstico de demencia en base a los criterios establecidos en la cuarta edición del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-IV)¹¹, en estadios evolutivos comprendidos en los niveles 5, 6 y 7 de las escalas *Global Deterioration Scale*¹² y *Functional Assessment Staging*¹³ (GDS y FAST, respectivamente). Posteriormente, fueron excluidos 20 pacientes que incumplían

los criterios para poder realizar la bioimpedancia. Se obtuvo el consentimiento informado y la aprobación del estudio por parte del Comité de Ética del Centro.

El estudio se llevó a cabo en un único día para cada paciente, en el que se determinaron los datos antropométricos, se realizó la BIA, y se cumplimentó el MNA. Las variables bioquímicas se obtuvieron a partir de las historias clínicas.

Las medidas antropométricas se realizaron siguiendo el protocolo establecido por la Sociedad Española de Nutrición Parenteral (SENPE) y la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología (SEGG) en su documento de consenso sobre la valoración nutricional en el anciano¹⁴. Se registraron el peso, la altura (estimada con la ecuación de Chumlea¹⁵ a partir de la distancia talón-rodilla), los pliegues cutáneos, las circunferencias del brazo (CB) y del muslo (CM) y el porcentaje de masa grasa (%MG) estimado con las ecuaciones de Siri y Durnin y Womersley¹⁶. La BIA se realizó con el analizador RJL 101-A, en modo monofrecuencia (a 50 kHz) y utilizando una configuración tetrapolar de electrodos. El método de medida se estandarizó de acuerdo con el protocolo de Lukaski¹⁷. Para transformar los parámetros bioeléctricos en variables de CC se utilizó la fórmula predictiva de Kyle¹⁸. A partir de los datos de CC obtenidos se calcularon los índices de masa libre de grasa (IMLG) y de masa grasa (IMG), y éstos se interpretaron con respecto al patrón de referencia¹⁹ mediante el cálculo de la puntuación normalizada *Z-Score* (*Standard deviation score*).

En la cumplimentación del MNA los ítems relativos a la autopercepción de la salud y la alimentación, y los relacionados con el grado de autonomía fueron valorados con la menor puntuación en los pacientes con demencia severa (GDS/FAST 7). Para responder los ítems referentes al cuestionario dietético se recurrió al personal que asiste habitualmente a estos pacientes durante las ingestas.

Para considerar de manera aislada a los enfermos en fase terminal, los pacientes en estadio GDS 7 se clasificaron en dos subgrupos en base al deterioro funcional presentado según la escala FAST: pacientes GDS 7 no terminales o en estadio FAST < 7c; y pacientes GDS 7 terminales o en estadio FAST ≥ 7c.

El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el *software* SPSS 18.0. Las variables se describen como media (intervalo de confianza al 95%) o mediana (percentil 5-percentil 95). La normalidad de la distribución de las variables se evaluó con el test de Kolmogorov-Smirnov. Se emplearon los test ANOVA de un factor o Kruskal-Wallis, en función de la normalidad de las variables, para comparar el MNA y el IMC de los sujetos en función del tipo de demencia y del estadio GDS/FAST. Para estudiar la relación entre las variables de CC y el estadio GDS/FAST se llevó a cabo un ANOVA factorial, incluyendo como factores el sexo y la movilidad. Los contrastes *a posteriori* utilizados fueron los de Scheffé. El nivel de significación estadística se alcanzó con $p < 0,05$.

Resultados

En el estudio participaron un total de 63 ancianos institucionalizados con diagnóstico de demencia, en estadios evolutivos de moderado a severo (GDS/FAST entre 5 y 7). De ellos, 21 (33,3%) eran hombres y 42 (66,7%) mujeres, con una media de edad de 80,6 (IC 95%: 78,3-83,0; Rango: 51-95) años. No se encontraron diferencias significativas entre la edad y el sexo ($p = 0,06$), ni entre la edad y el estadio evolutivo ($p = 0,19$).

En la tabla I se muestran las variables antropométricas, bioeléctricas y bioquímicas que posteriormente fueron empleadas para valorar el estado nutricional de los pacientes. Atendiendo al estadio evolutivo de la demencia, sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el peso ($p = 0,001$), en la CM ($p = 0,04$) y en la CB ($p = 0,03$).

Los resultados del MNA indicaron que el 60,3% de la muestra (38 sujetos) presentaba riesgo de malnutrición, el 38,1%, malnutrición, y solamente un paciente estaba dentro de la normalidad nutricional. En la figura 1 se muestran los resultados del MNA en función del estadio GDS/FAST.

La media del IMC fue 23,06 (22,01-24,10) kg/m². El 12,8% de la muestra presentaba desnutrición, el 25,4%, riesgo de desnutrición, el 50,8%, normopeso, y el 11,1% tenían sobrepeso u obesidad. No se hallaron diferencias significativas en función del estadio evolutivo, salvo en el caso de los paliativos, cuyo IMC fue 19,85 (17,40-22,30) kg/m² (fig. 2).

En cuanto a la CC, el análisis de la varianza factorial sugirió que los valores medios de MG y MLG (tanto los estimados a partir de antropometría como de la BIA) diferían en función del sexo ($p < 0,001$) y del estadio evolutivo de la demencia ($p = 0,04$). Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en las estimaciones de MG y MLG efectuadas a partir de los parámetros antropométricos en función de la movilidad de los sujetos, aunque sí en las realizadas a partir de la BIA. No obstante, la interacción entre estos tres factores (estadio de la demencia, sexo y deambulación) no resultó significativa ($p = 0,136$), lo que indica que las diferencias en la CC observadas entre los sujetos con demencia moderada, moderada-severa, severa y los paliativos son independientes del sexo y de la deambulación. Los resultados globales del análisis de CC en función del estadio evolutivo se muestran en la tabla II.

Las puntuaciones normalizadas *Z* (*Z-Scores*) de los IMLG e IMG se exponen en la tabla III. Como se puede observar, independientemente del método de estimación escogido, las medias de las *Z-Scores* del IMLG se encuentran aproximadamente un punto por debajo de las de la población de referencia, mientras que las *Z-Scores* del IMG se aproximan a cero.

No se observaron diferencias significativas en las *Z-Scores* de los IMLG e IMG en función de la deambulación. Existe una relación negativa entre el estadio GDS/FAST, el IMLG y el IMG. No obstante, la depleción del compartimento corporal graso únicamente se

Tabla I
Variables antropométricas, bioeléctricas y bioquímicas empleadas en la valoración del estado nutricional

	Todos (n = 63)	GDS/FAST 5 (n = 10)	GDS/FAST 6 (n = 22)	GDS/FAST 7a y 7b (n = 22)	GDS/FAST ≥ c (n = 9)	P
Edad (años)	80,63 (78,26-83,00)	70,60 (75,58-83,62)	79,38 (75,25-83,51)	82,50 (51,75-91,70)	87,00 (63,00-92,00)	*0,356
Peso (kg)	54,68 (51,81-57,56)	63,05 (56,19-69,91)	54,66 (49,19-60,12)	54,28 (49,76-58,80)	46,44 (39,63-53,26)	0,001
Talla (m)	1,54 (1,51-1,56)	1,57 (1,51-1,63)	1,54 (1,48-1,60)	1,50 (1,38-1,72)	1,53 (1,46-1,60)	*0,349
CM (cm)	40,49 (38,95-42,03)	44,20 (39,65-48,75)	40,38 (38,18-42,49)	40,29 (37,42-43,17)	37,10 (32,47-41,73)	0,04
CB (cm)	25,69 (24,88-26,50)	27,65 (25,17-30,13)	25,34 (23,90-26,78)	25,80 (24,47-27,12)	24,06 (22,02-26,09)	0,027
PT (mm)	18,12 (16,18-20,08)	21,00 (15,70-26,30)	16,99 (13,60-20,37)	19,64 (15,94-23,33)	13,84 (10,19-17,50)	0,132
PB (mm)	11,53 (9,75-13,32)	15,10 (9,58-20,63)	10,91 (7,84-13,97)	11,73 (8,67-14,78)	7,00 (3,00-9,50)	*0,144
PSI (mm)	17,39 (14,84-19,93)	19,60 (14,31-24,89)	16,50 (11,80-21,21)	15,85 (13,91-23,79)	13,44 (6,66-20,23)	0,463
PSE (mm)	16,05 (14,39-17,70)	18,00 (14,05-23,56)	14,53 (11,61-17,46)	16,76 (13,98-19,54)	14,78 (9,40-20,16)	0,156
Rz (Ω)	608,71 (587,33-630,09)	596,40 (540,89-651,91)	598,86 (570,46-627,26)	609,73 (566,14-653,32)	642,89 (564,55-637,88)	0,574
Xc (Ω)	30,73 (36,61-40,84)	40,30 (34,23-46,37)	39,29 (35,72-42,82)	37,59 (33,85-41,33)	38,44 (30,77-46,12)	0,808
°F (°)	3,60 (3,40-3,81)	3,77 (3,35-4,19)	3,70 (3,34-4,06)	3,48 (3,15-3,81)	3,49 (2,54-4,44)	0,656
Prot. (g/dL)	6,27 (6,22-6,33)	6,33 (6,13-6,54)	6,28 (6,20-6,36)	6,35 (5,90-6,50)	6,22 (6,03-6,41)	*0,805
Alb. (g/dL)	3,15 (3,09-3,21)	3,25 (3,12-3,38)	3,11 (3,02-3,21)	3,16 (3,02-3,30)	3,08 (2,93-3,23)	*0,101
Transferrina (mg/dL)	196,94 (193,89-199,98)	203,30 (198,03-208,57)	199,52 (192,66-206,39)	192,55 (187,95-197,14)	194,56 (188,71-200,40)	0,057

CM: Circunferencia del muslo (cm); CB: Circunferencia del brazo (cm); PT: Pliegue del tríceps (mm); PB: Pliegue del bíceps (mm); PSI: Pliegue supraíliaco (mm); PSE: Pliegue subescapular (mm); Rz: Resistencia (Ω); Xc: Reactancia (Ω); °F: Ángulo de fase (grados); Prot.: Proteínas totales (g/dl); Alb.: Albúmina plasmática (g/dl). Los resultados se expresan como media (IC 95%), o como mediana (percentil 5-percentil 95%).

*Pruebas de significación no paramétricas (Kruskal-Wallis).

ve acusada en los pacientes paliativos, mientras que la masa libre de grasa se encuentra disminuida en cualquiera de los estadios evolutivos. En la figura 3 se muestra la relación entre estos índices, el estadio evolutivo GDS/FAST y el IMC. Como se puede observar, la mayor diferencia para ambos índices se encuentra entre el estadio GDS/FAST 7a-7b y los paliativos geriátricos, y ocurre en paralelo a la disminución del IMC.

Discusión

Resulta muy complicado determinar la prevalencia de malnutrición y comparar los resultados disponibles en la literatura científica, dado que no existen criterios diagnósticos estandarizados. No obstante, en base a los estudios que utilizan el MNA como herramienta de

screening o de valoración, se puede afirmar que la prevalencia de malnutrición oscila entre el 1 y el 5% en ancianos que residen en su domicilio²⁰⁻²³; y entre el 5% y el 71%²⁴⁻²⁶ en los institucionalizados. La variabilidad observada dentro del ámbito residencial se debe a las características de los pacientes de cada centro. Así, las prevalencias más bajas se han registrado en los que acogen a ancianos con un estado de salud relativamente bueno, mientras que en los que predominan los pacientes más dependientes la prevalencia de malnutrición suele ser superior al 50%¹⁴.

En este estudio, habiendo utilizado esta misma escala, hemos encontrado un 38,1% de pacientes con malnutrición y un 60,3% en situación de riesgo de la misma. Si se tienen en cuenta los datos expuestos anteriormente, se podría considerar que el porcentaje de pacientes malnutridos es inferior al esperado. Sin

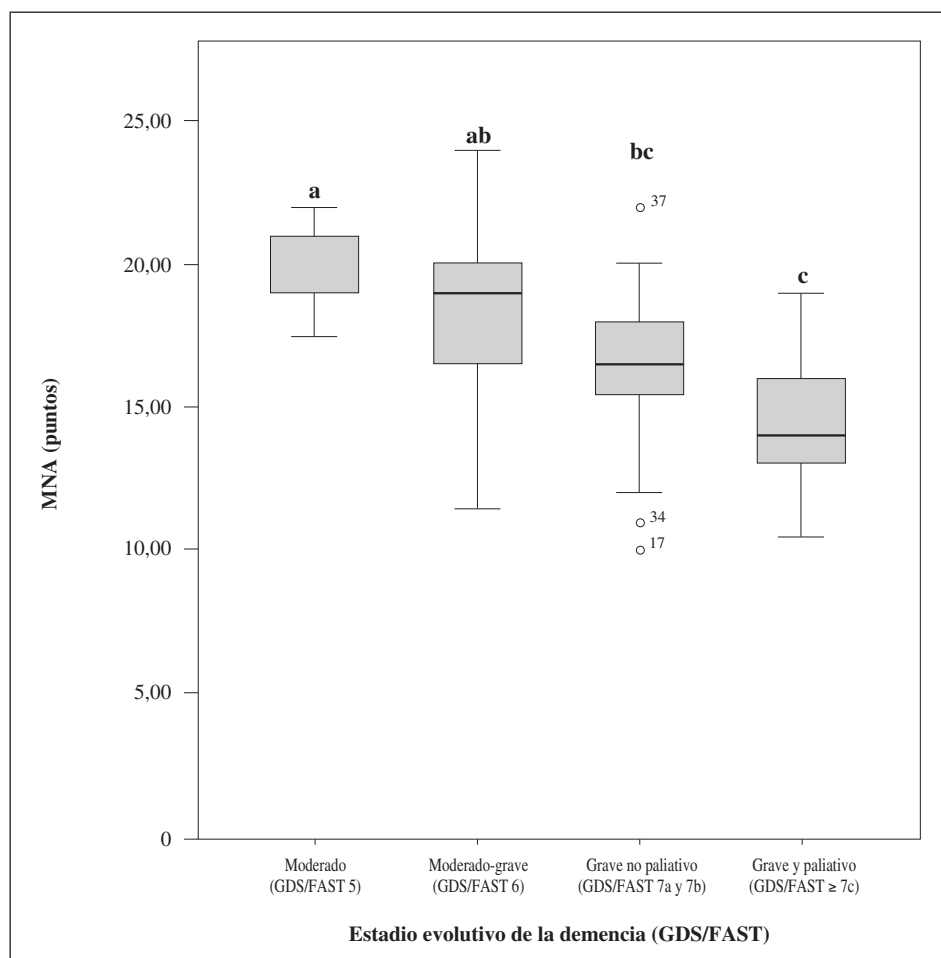


Fig. 1.—Media de la puntuación del Mini Nutritional Assessment en función del estadio evolutivo de la demencia.

Tabla II
Análisis del IMC y composición corporal a partir de los datos antropométricos y bioeléctricos en función del estado evolutivo de la demencia

	Todos (n = 63)	GDS/FAST 5 (n = 10)	GDS/FAST 6 (n = 22)	GDS/FAST 7a y 7b (n = 22)	GDS/FAST ≥ c (n = 9)	p
IMC (kg/m ²)	23,06 (22,01-24,10)	23,60 (21,48-33,13)	23,05 (21,28-24,82)	23,24 (21,51-24,97)	19,85 (17,40-22,30)	*0,005
MG (%)						
A	32,65 (30,57- 34,74)	34,92 (28,64-41,20)	31,24 (27,41-35,08)	33,78 (30,19-37,38)	30,67 (30,74-36,60)	0,382
B	34,33 (32,21-36,46)	37,15 (31,67-42,63)	33,60 (29,78-37,42)	34,95 (31,12-38,77)	31,41 (24,80-38,02)	0,495
MLG (%)						
A	67,35 (65,26-69,43)	65,08 (58,80-71,36)	68,76 (64,92-72,59)	66,22 (62,62-69,81)	69,33 (63,40-75,26)	0,382
B	65,67 (63,55-67,79)	62,85 (57,37-68,33)	66,40 (62,58-70,22)	65,05 (61,23-68,88)	68,59 (61,98-75,20)	0,495

IMC: Índice de masa corporal; MG: Masa grasa (%); MLG: Masa libre de grasa (%); A: Antropometría; B: Bioimpedancia. Los resultados se expresan como media (IC 95%), o como mediana (percentil 5-percentil 95).

*Pruebas de significación no paramétricas (Kruskal-Wallis).

embargo, nuestros resultados son similares a los de otro trabajo reciente realizado en una muestra de ancianos institucionalizados con deterioro cognitivo mode-

rado-severo y severo²⁷. En dicho estudio los investigadores encontraron una prevalencia de ancianos desnutridos del 35,4%, y del 45,8% en riesgo de desnutri-

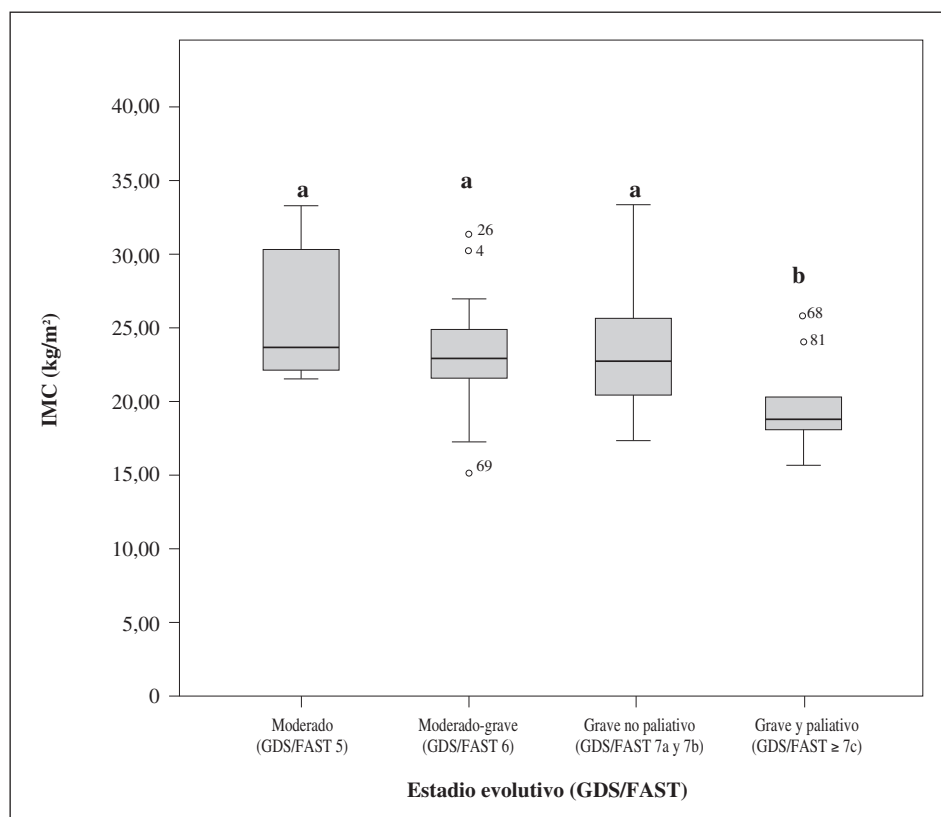


Fig. 2.—Media del índice de masa corporal (kg/m^2) en función del estadio evolutivo de la demencia.

Tabla III

Z-Scores de los índices de masa libre de grasa (Z-IMLG) y de los índices de masa grasa (Z-IMG) obtenidos a partir de las variables antropométricas y bioeléctricas en función del estadio evolutivo de la demencia

	Todos (n = 63)	GDS/FAST 5 (n = 10)	GDS/FAST 6 (n = 22)	GDS/FAST 7a y 7b (n = 22)	GDS/FAST \geq c (n = 9)	p
Z-IMLG						
A	-1,00 [(-1,28)-(-0,72)]	-1,03 [(-1,88)-1,78)]*	-0,88 [(-1,40)-(-0,04)]	-1,05 [(-1,46)-(-0,63)]	-1,76 [(-2,43)-(1,08)]	*0,02
B	-1,22 [(-1,49)-(-0,95)]	-0,81 [(-1,72)-(0,96)]	-1,21 [(-1,60)-(-0,81)]	-1,18 [(-1,63)-(-0,74)]	-1,80 [(-2,83)-(-0,77)]	0,26
Z-IMG						
A	-0,19 [(-0,45)-(-0,68)]	0,30 [(-0,37)-(0,97)]	-0,21 [(-0,01)-(-0,79)]	-0,10 [(-0,55)-(-0,35)]	-0,91 [(-1,50)-(-0,32)]	0,03
B	-0,04 [(-0,31)-(0,23)]	0,23 [(-0,43)-(-1,67)]*	0,17 [(-0,50)-(-0,54)]	-0,005 [(-0,44)-(-0,43)]	-0,90 [(-1,41)-(-0,39)]	*0,02

Z-IMLG: Z-Score del índice de masa libre de grasa; Z-IMG: Z-Score del índice de masa grasa; A: Antropometría; B: Bioimpedancia. Los resultados se expresan como media (IC 95%), o como mediana (percentil 5-percentil 95).

*Pruebas de significación no paramétricas (Kruskal-Wallis).

ción, por lo que concluyeron que la sensibilidad del MNA era baja en este tipo de pacientes y sugirieron que la causa podía deberse a las preguntas de auto-percepción de la salud y del estado nutricional que contiene este test.

El MNA se considera actualmente una de las herramientas de referencia aplicables a la población geriátrica, a nivel ambulatorio, hospitalario y residencial²⁸. Este cuestionario contempla cuatro grandes áreas: índices antropométricos, parámetros dietéticos, una valo-

ración global de la salud y, por último, también la valoración subjetiva por parte del propio paciente. Como se ha comentado, en pacientes con estos niveles de deterioro cognitivo éste último aspecto (la auto-percepción de la salud y del estado nutricional) va a quedar invalidado. Lo mismo sucede en el caso de la valoración global de la salud, ya que las preguntas que se incluyen hacen referencia al estilo de vida, la medicación y el estado físico y cognitivo. La valoración dietética tampoco resulta muy discriminante, pues la mayoría de los

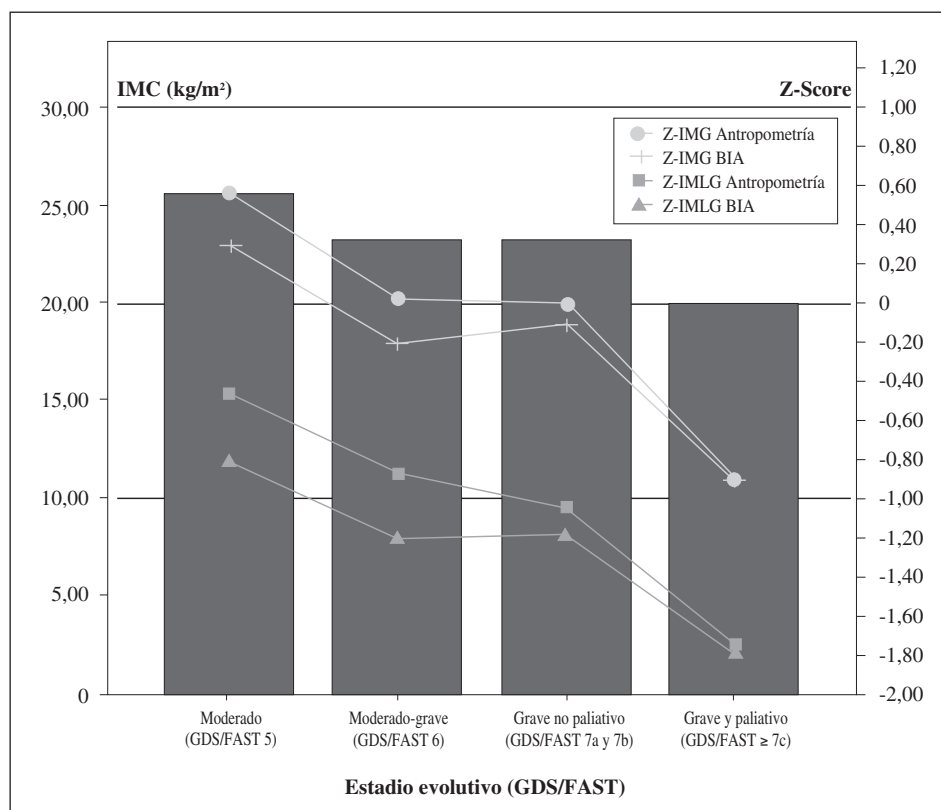


Fig. 3.—Relación entre el IMC, el estadio GDS/FAST y las Z-Scores de los índices de masa libre de grasa (IMLG) y masa grasa (IMG) calculados a partir de las variables antropométricas y bioeléctricas.

pacientes son asistidos durante las comidas y presentan (generalmente) puntuaciones elevadas en estos ítems. Con ello no pretendemos poner en entredicho la validez de esta herramienta; de hecho, en un trabajo que publicamos recientemente observamos que existía una buena correlación entre el MNA y el estadio de demencia GDS/FAST³¹. No obstante, ello no implica la exactitud de esta herramienta en la estimación del riesgo de malnutrición.

El índice de masa corporal es otro parámetro ampliamente utilizado en la práctica clínica habitual para la catalogación nutricional. La evaluación del IMC en el colectivo estudiado puso de manifiesto que los enfermos paliativos se encontraban en situación de riesgo de desnutrición, con una media de IMC significativamente inferior a la del resto de los grupos (fig. 2), que presentaban normalidad nutricional (tabla II). Puesto que está ampliamente aceptada la relación existente entre la demencia y la pérdida de peso corporal^{29,30}, es posible que estos pacientes presentasen sobrepeso u obesidad en fases más tempranas de la enfermedad o previas a su debut. De hecho, estudios epidemiológicos longitudinales sugieren que la obesidad en la edad adulta es un factor de riesgo para el desarrollo de esta patología en edades más avanzadas³²⁻³⁴. En este trabajo el cálculo del IMC se ha realizado utilizando la talla estimada a partir de la distancia talón-rodilla; sin embargo, diversos estudios realizados en poblaciones similares a la nuestra han demostrado la validez de esta medida^{35,36}.

En cuanto al análisis de la composición corporal, hemos observado que el modelo predictivo basado en la antropometría (plicometría) infraestima el contenido de MG con respecto al que utiliza parámetros bioeléctricos (tabla II). La principal explicación reside en que uno de los supuestos en los que se basa la antropometría es la existencia de una relación fija entre tejido adiposo subcutáneo y profundo, condición que se encuentra vulnerada en determinadas circunstancias, como en sujetos de edad avanzada³⁷. Con ello no sólo nos referimos al aumento de la grasa visceral y a la depleción del compartimento graso subcutáneo, sino también a los cambios en la propia composición muscular. La grasa infiltrada en el músculo no puede cuantificarse por medio de la plicometría. Por otra parte, la pérdida de elasticidad cutánea en las personas ancianas contribuye a errores en la estimación³⁸. Sin duda alguna todo lo expuesto pone en duda la fiabilidad del análisis de la composición corporal basada en la antropometría en la población mayor de 60 años³⁹.

Parece sorprendente el hecho de que valores de IMC normales y/o disminuidos coexistan con porcentajes elevados de MG y porcentajes bajos de MLG (tabla II). Sin embargo, los Z-Scores del IMLG y del IMG ponen de manifiesto que los sujetos de nuestra muestra mantienen o conservan su compartimento corporal graso, pero presentan una MLG considerablemente deplecionada (tabla III). Esto podría indicar la existencia de un estado de malnutrición denominado obesidad sarcopénica, que en la VEN rutinaria pasaría desapercibida.

Esta situación es independiente de la deambulaci3n y se da en todas las etapas de la demencia salvo en los enfermos paliativos, en quienes tambi3n se ve afectado el compartimento graso (tabla III).

Existe un debate abierto en cuanto a la etiolog3a de la p3rdida de peso no intencionada en la demencia y su relaci3n con los cambios en la CC. Podemos encontrar tanto estudios que muestran que la p3rdida de peso se debe principalmente a la disminuci3n de la MG⁴, como investigaciones que refieren mayor afectaci3n de la MLG⁴⁰. Los primeros alegan que la disminuci3n de la MG predomina sobre la de la MLG porque la p3rdida de peso se debe a un desbalance energ3tico no detectado en las fases m3s tempranas de la enfermedad. En cambio, los segundos afirman que la p3rdida de peso no puede deberse 3nicamente a una disminuci3n de la ingesta energ3tica. En nuestra muestra hemos encontrado que la relaci3n entre la MLG y la MG se mantiene constante en cada estadi3 de demencia GDS/FAST. Aunque nuestro estudio es de corte transversal, los resultados sugieren que ambos compartimentos sufren variaciones muy homog3neas durante el transcurso de la enfermedad. Si tenemos en cuenta las caracter3sticas de nuestra muestra, los resultados obtenidos concuerdan m3s con la teor3a que defiende una mayor afectaci3n de la MLG, ya que en sujetos en fases avanzadas de la demencia y con pluripatolog3a asociada, cabe esperar que los mecanismos implicados en la p3rdida de peso sean multifactoriales.

A diferencia de los estudios mencionados, que utilizan los IMLG y los IMG, nosotros hemos decidido utilizar los IMLG y de IMG estandarizados, ya que el *Z-Score* nos permite adem3s comparar nuestros datos con respecto a los valores de la poblaci3n de referencia, controlando los factores edad y sexo. De este modo se evidencia que el compartimento corporal graso se encuentra inalterado desde el estadi3 GDS/FAST 5 hasta el 7a-7b, (*Z-Score* \approx 0 DS), y que la MLG est3 reducida en estos estadi3s, (*Z-Score* \approx -1 DS). Los enfermos paliativos son los 3nicos que tienen la MG disminuida, pero esta reducci3n est3 acompa3ada de una mayor p3rdida de MLG (tabla III).

En la figura 3 se aprecia la relaci3n entre ambos 3ndices estandarizados (IMLG e IMG) y el estadi3 de demencia GDS/FAST, con respecto al IMC. Esta figura refuerza la hip3tesis de que probablemente los pacientes de nuestra muestra presentasen sobrepeso u obesidad en las fases m3s precoces de la enfermedad.

Todos estos resultados evidencian la necesidad de incluir el an3lisis de la composici3n corporal en la VEN de forma rutinaria en ancianos institucionalizados, porque de lo contrario no ser3a posible detectar situaciones de obesidad sarcop3nica, muy prevalentes en ancianos con estas caracter3sticas.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a la Dra. Sara Barrera Ortega y al Dr. Luis Dom3nguez Rodr3guez, m3dicos del 3rea

Psicogeriatr3a del Centro Asistencial San Juan de Dios de Palencia, por posibilitarnos el acceso a los pacientes y por el acompa3amiento al investigador principal durante el trabajo de campo.

Referencias

1. St-Onge MP, Gallagher D. Body composition changes with aging: the cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? *Nutrition* 2010; 26 (2): 152-5.
2. Kimyragov S, Klid R, Fleissig Y, Kopel B, Arad M, Adunsky A. Skeletal muscle mass abnormalities are associated with survival rates of institutionalized elderly nursing home residents. *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 2012; 16 (5): 432-6.
3. Zekry D, Herrmann FR, Grandjean R, Meynet MP, Michel JP, Gold G, Krause KH. Demented versus non-demented very old inpatients: the same comorbidities but poorer functional and nutritional status. *Age and Ageing* 2008; 37: 83-9.
4. Wirth R, Smoliner C, Sieber CC, Volkert D. Cognitive function is associated with body composition and nutritional risk of geriatric patients. *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 2011; 15 (8): 706-10.
5. Belmin J. Expert Panel and Organisation Committee (2007) Practical guidelines for the diagnosis and management of weight loss in Alzheimer's disease: a consensus from appropriateness ratings of a large expert panel. *J Nutr Health Aging* 2007; 11: 33-7.
6. Guerin O, Andrieu S, Schneider SM, Cortes F, Cantet C, Gillette-Guyonnet S, Vellas B. Characteristics of Alzheimer's disease patients with a rapid weight loss during a six-year follow-up. *Clin Nutr* 2009; 28: 141-6.
7. Gillette Guyonnet S, Abellan Van Kan G, Alix E, Andrieu S, Belmin J, Berrut G, Bonnefoy M, Brocker P, Constans T, Ferry M, Ghisolfi-Marque A, Girard L, Gonthier R, Guerin O, Hervy MP, Jouanny P, Laurain MC, Lechowski L, Nourhashemi F, Raynaud-Simon A, Ritz P, Roche J, Rolland Y, Salva T, Vellas B. International Academy on Nutrition and Aging Expert Group. IANA (International Academy on Nutrition and Aging) Expert Group: weight loss and Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging* 2007; 11: 38-48.
8. White H, Pieper C, Schmader K, Fillenbaum G. A longitudinal analysis of weight change in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43: SA5.
9. Mu3oz AM, Agudelo GM, Lopera FJ. Diagn3stico del estado nutricional de los pacientes con demencia tipo Alzheimer registrados en el grupo de Neurociencias, Medell3n, 2004. *Biom3dica* 2006; 26: 113-25.
10. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ 1994. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol* 1994; 12 (Suppl. 2): 15-59.
11. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th edition (DSM IV) Washington (DC): APA; 1997.
12. Reisberg B, Ferris SH, De Le3n MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatry* 1982; 139 (9): 1136-9.
13. Reisberg B. Functional assessment staging (FAST). *Psychopharmacol Bull* 1988; 24 (4): 653-9.
14. Wanden-Berghe C. Valoraci3n Antropom3trica. En: Planas M, ed. Valoraci3n Nutricional en el Anciano. Madrid: Gal3nitas-Nigra-Trea; 2006; pp: 77-96.
15. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33: 116-20.
16. Durnin JVGA and Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurement on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr* 1974; 32: 77-97.
17. Lukaski HC. Assessment of body composition using tetrapolar impedance analysis: Whitehead RG, and Prentice, A, eds. New

- techniques in nutritional research. San Diego; *Academic Press* 1991: 303-17.
18. Kyle UG, Genton L, Karsegard L, Slosman DO, Pichard C. Single prediction equation for bioelectrical impedance analysis in adults aged 20-94 years. *Nutrition* 2001; 17: 248.
 19. Schutz Y, Kyle UUG, Pichard C. Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged 18-98 y. *International Journal of Obesity* 2002; 26: 953-60.
 20. Tur JA, Colomer M, Monino M, Bonnin T, Llupart I, Pons A. Dietary intake and nutritional risk among free-living elderly people in Palma de Mallorca. *J Nutr Health Aging* 2005; 9: 390-6.
 21. Soini H, Routasalo P, Lagström H. Characteristics of the Mini nutritional Assessment in elderly home-care patients. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58: 64-70.
 22. Ramón JM, Subirà C. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. *Med Clin* 2001; 217: 766-70.
 23. The Spanish Geriatric Oral Health Research Group. Oral Health Research Group. Oral health issues of Spanish adults aged 65 and over. *Int Dent J* 2001; 51 (Suppl. 3): 228-34.
 24. Guigoz I. The mini Nutritional Assessment (MNA[®]) review of the literature. What does tell us? *J Nutr Health Aging* 2006; 10: 466-85.
 25. Suominen N et al. Malnutrition and associated factors among aged residents in all nursing homes in Helsinki. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59: 578-83.
 26. Ramón JM, Subirà C y Grupo Español de Investigación en Gerodontología Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 766-70.
 27. Tarazona FJ, Belenguier A, Doménech JR, Gac H, Cuesta D, Medina L, Salvador MI, Avellana JA. Validez de la escala MNA como factor de riesgo nutricional en pacientes geriátricos institucionalizados con deterioro cognitivo moderado y severo. *Nutr Hosp* 2009; 24 (6): 724-31.
 28. Bauer JM, Volkert D, Wirth EM, Vellas B, Thomas D, Kondrup J, Pirlich M, Werner H, Sieber CC. Diagnosing malnutrition in the elderly. *Dtsch Med Wochenschr* 2006; 131 (5): 223 - 7.
 29. Johnson Dk, Wilkins Ch, morris JC. Accelerated weight loss may precede diagnosis in Alzheimer disease. *Arch Neurol* 2006; 63: 1312-7.
 30. Grundman M. Weight loss in the elderly may be a sign of impending dementia. *Arch Neurol* 2005; 62: 20-2.
 31. Camina MA, Barrera S, Domínguez L, Couceiro C, de Mateo B, Redondo MP. Presencia de malnutrición y riesgo de malnutrición en ancianos institucionalizados con demencia en función del tipo y estadio evolutivo. *Nutr Hosp* 2012; 27 (2): 434-40.
 32. Whitmer RA, Gunderson EP, Barrett-Connor E, Quesenberry CP Jr, Yaffe K. obesity in middle age and future risk of dementia: a 27 year longitudinal population based study. *BMJ* 2005; 330: 1360.
 33. Xu WL, Atti AR, Gatz M, Pedersen NL, Johansson B, Fratiglioni L. Midlife overweight and obesity increase late-life dementia risk: a population-based twin study. *Neurology* 2011; 76 (18): 1568-74.
 34. Luchsinger JA, Cheng D, Tang MX, Schupf N, Mayeux R. Central obesity in the elderly is related to late-onset Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2012; 26 (2): 101-5.
 35. Ritz P. Validity of measuring knee-height as an estimate of height in diseased French elderly persons. *J Nutr Health Aging* 2004; 8 (5): 386-8.
 36. Cereda E, Bertoli S, Vanotti A, Battezzati A. Estimated height from knee-height in Caucasian elderly: implications on nutritional status by mini nutritional assessment. *J Nutr Health Aging* 2010; 14 (1): 16-22.
 37. Chumlea C, Baumgartner R. Status of anthropometry and body composition data in the elderly subjects. *American Journal of Clinical Nutrition* 1989; 50: 1158-66.
 38. Van der Ploeg GE, Gunn SM, Withers RT, Modra AC. Use of anthropometric variables to predict relative bod fat determined by a four compartment body composition model. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 1009-16.
 39. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39 (4): 412-23.
 40. Burns JM, Johnson Dk, Watts A, Swerdlow RH, brooks WM. Reduced lean mass in early Alzheimer disease and its association with brain atrophy. *Arch neurol* 2010; 67: 428-33.