

Desnutrición hospitalaria en pacientes geriátricos mexicanos y concordancia entre instrumentos diagnósticos

Víctor M. Hernández-Escalante^{1,2}, Jarumy Raygoza-Echeverría¹, Carlos J. Castro-Sansores^{1,3}

¹ Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México. ² Fundación Mexicana para la Salud, Capítulo Peninsular, A.C., Mérida, México. ³ Hospital Regional Mérida, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

RESUMEN

Introducción. La morbilidad y mortalidad en la población geriátrica se incrementan notablemente cuando se enfrentan a un ingreso hospitalario y a un consecuente deterioro de su condición nutricional. Se comparó uno de los instrumentos más usados en México, la Valoración Global Subjetiva (VGS), con otros dos métodos diagnósticos de desnutrición en un grupo de adultos geriátricos.

Objetivo. Comparar las frecuencias de desnutrición aplicando tres instrumentos validados.

Materiales y Métodos. Se realizó el diagnóstico de desnutrición aplicando el Filtro de Control Nutricional (CONUT®), la VGS y el instrumento “Gold Standard de Villalobos Gámez *et al*” (GS-Villalobos) en una muestra aleatoria de 80 pacientes mayores de 60 años que ingresaron al servicio de Medicina Interna del Hospital Regional “Mérida” del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, en Mérida, Yucatán, México.

Resultados. Se encontró 49% de pacientes con desnutrición utilizando la VGS, 60% utilizando el CONUT® y 58% utilizando el GS-Villalobos. Se observaron grados de concordancia importantes entre el GS-Villalobos y el CONUT® (0.81) y la VGS (0.72). La VGS tuvo una concordancia importante con el CONUT® (0.67).

Conclusiones. Las frecuencias de desnutrición fueron elevadas. VGS, CONUT® y GS-Villalobos

fueron instrumentos útiles para la identificación de desnutrición en pacientes geriátricos. Proponemos el uso del instrumento GS-Villalobos debido a su sencilla aplicabilidad.

Palabras clave: desnutrición hospitalaria, geriátrico, valoración global subjetiva, filtro de control nutricional

ABSTRACT

Hospital undernutrition in geriatric patients and concordance between diagnosis instruments.

Introduction. Morbidity and mortality in the elderly is greatly increased when they are hospitalized and a consequent deterioration in their nutritional status. We compared one of the tools most commonly used in Mexico, the Subjective Global Assessment (SGA), with two other diagnostic methods of malnutrition in a group of elderly people admitted to a hospital. For that reason Subjective Global Valuation (SGV) was compared with other two methods in order to detect undernourishment in a group of elders entered a hospital of second level.

Objective. Compare the frequency of undernourishment using three validated instruments.

Materials and Methods. It was applied the

Autor para correspondencia: Dr. Carlos J. Castro Sansores, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Yucatán, Av. Itzáes 498, Centro, C.P. 97000, Mérida, Yucatán, México. **E-mail:** drcastrofm@uady.mx o castros@uady.mx

Recibido: el 10 de octubre de 2013. **Aceptado para publicación:** el 31 de enero de 2014

Este documento está disponible en <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb142515.pdf>

Hernández-Escalante et al.

Filter of Nutritional Control (CONUT®), the VGS and Gold Standard-Villalobos-Gamez et al (GS-Villalobos) to a random sample of 80 patients majors of 60 years admitted to the Internal Medicine Service of the Regional Hospital "Merida ISSSTE" in Merida, Yucatan, **Mexico**.

Results. VGS diagnosed a 49% of cases of undernourishment, the CONUT® 60% and the GS-Villalobos 58%. Relevant concordance was observed between GS-Villalobos and CONUT® (0.81) and VGS (0.72). VGS had a relevant concordance with CONUT® (0.67).

Conclusions. Frequencies of undernourishment were elevated. SGV, CONUT® and GS-Villalobos were suitable instruments to detect undernourishment in geriatric patients. We propose the use of GS instrument due to its easy applicability.

Key words: hospital undernourishment, geriatric, subjective global valuation, filter of nutritional control, Mexico

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional constituye el cambio demográfico más trascendente en el nuevo milenio y es indudable que la población mayor de 65 años continuará incrementándose en los próximos años. Por otro lado, la expectativa de vida está relacionada con el estado de nutrición, en especial en las personas de edad avanzada que requieren ingresar en un hospital. En países industrializados se han reportado cifras de alrededor de 40-50% de desnutrición hospitalaria (1). De acuerdo con el Estudio Latinoamericano, de Desnutrición Hospitalaria (ELAN), México reportó la mayor prevalencia de desnutrición hospitalaria entre los países incluidos en el estudio, que fue hasta 64% de desnutrición hospitalaria (2). En Argentina, se ha encontrado desnutrición hospitalaria en 47.3%, correspondiendo el 36.1% y el 11.2% a desnutrición moderada y severa, respectivamente (3).

Se ha demostrado que una inadecuada

alimentación incrementa las complicaciones durante la hospitalización y aumenta el índice de mortalidad, aunque hay que considerar que, en particular en el adulto mayor, el estado de desnutrición está asociado a múltiples factores, incluyendo declinación funcional cognoscitiva, enfermedades crónicas, medicamentos, problemas de dentición, aislamiento y pobreza (4-8). La desnutrición es un problema de gran importancia en el ámbito hospitalario, pese a que todavía pasa inadvertida para muchos especialistas y responsables de la sanidad. Ampliamente conocidas son sus múltiples consecuencias al afectar al sistema inmunitario, tracto gastrointestinal, sistema endocrino y función cardiorrespiratoria, así como sus efectos sobre los procesos de cicatrización y curación de heridas, que se relacionan con un incremento de las tasas de morbi-mortalidad, aumento de las complicaciones posoperatorias y prolongación de la estancia hospitalaria con el consiguiente aumento del costo de la asistencia hospitalaria hasta en 60% (5,6,9,10). La estancia hospitalaria puede afectar negativamente el estado de nutrición, lo cual puede ser mayor en pacientes geriátricos con un diagnóstico de desnutrición al inicio de su ingreso. Mc Whirter y Pennington reportaron que hasta el 75% de los pacientes con desnutrición, que permanecían en el hospital por más de una semana, perdían peso (1). También se ha reportado que, en el 75% de los pacientes cuyos valores de albúmina, linfocitos o hematocrito eran normales al momento de su ingreso, estos disminuyeron durante los días posteriores (11).

La evaluación nutricional en el adulto mayor es especialmente difícil porque muchos de los signos relacionados con la desnutrición lo están también con el proceso de envejecimiento. A pesar de lo anterior, en la actualidad existen varios métodos de detección de desnutrición hospitalaria como el Filtro de Control Nutricional (CONUT®), el *Nutritional Risk Screening* (NRS-2002), el *Mini Nutritional Assessment* (MNA) y la Valoración Global Subjetiva (VGS). Otro instrumento reportado es el publicado por

Desnutrición hospitalaria comparando métodos

Villalobos-Gómez *et al.* (GS-Villalobos), quienes desarrollaron un “*Gold Standard*” de acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) (12). Sin embargo, no existe un método de valoración nutricional universalmente aceptado. Los expertos de la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) sugieren utilizar la VGS, mientras que la SENPE recomienda el NRS-2002 (13,14). La Asociación Mexicana de Alimentación Enteral y Endovenosa (AMAEE) recomienda el uso de alguna herramienta de detección nutricional rápida y simple que pueda ser utilizada desde el ingreso del paciente (15).

El objetivo de este estudio fue conocer la frecuencia de desnutrición en los pacientes en edad geriátrica que ingresaron durante un cuatrimestre en el principal hospital que atiende a los empleados federales de los tres estados que conforman la península de Yucatán, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fueron comparados tres instrumentos utilizados para la evaluación del estado de nutrición en adultos hospitalizados: Valoración Global Subjetiva (VGS), el Filtro de Control Nutricional (CONUT®) y el *Gold Standard* recomendado por Villalobos-Gómez y cols. (GS-Villalobos) (12). Se estudió una muestra aleatoria de 80 pacientes mayores de 60 años, admitidos para ingreso en los meses de septiembre a diciembre de 2006 al Servicio de Medicina Interna del Hospital Regional “Mérida” del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajados del Estado (ISSSTE), en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Se excluyeron pacientes con algún deterioro del estado de conciencia, con amputaciones, hepatopatías o insuficiencia renal. A todos los pacientes incluidos se les determinó la presencia de desnutrición en función de la clasificación utilizada por cada uno de los instrumentos de medición que se evaluaron. Las evaluaciones se llevaron a cabo dentro de las primeras 48 horas

de su ingreso al hospital. El pliegue tricéptico (PCT) fue usado como medida de la reserva grasa, la circunferencia muscular de brazo (CMB) fue usada como medida de la reserva muscular y fue determinada usando la circunferencia de brazo (CB) mediante la fórmula: $CMB = CB \text{ (cm)} - (0.314 \times PCT \text{ en mm})$. También se midió albúmina sérica, colesterol total y linfocitos. La VGS se aplicó de acuerdo con recomendaciones específicas previamente descritas (16), así como el CONUT (6) y el GS-Villalobos (12). De acuerdo con la propuesta de Villalobos *et al.* (12), la desnutrición se establece si se cumplen dos de tres tipos de criterios por considerar: Criterio A (IMC, pérdida de peso, pliegue tríceps o circunferencia media de brazo), Criterio B (proteínas totales <5 g/dl o albúmina <3.5 g/dl) y Criterio C (linfocitos totales <1600/ml o colesterol total <180 mg/dl). En el caso del Criterio A, se considera positivo en caso de cumplir dos Criterios A1 o uno de los Criterios A2. Los Criterios A1 son: 1) $IMC < 20.5$ o < 22 si es mayor de 65 años, 2) pérdida de peso del 5-10% en menos de seis meses, 3) pliegue tricéptico menor al percentil 10 y 4) circunferencia media del brazo menor al percentil 10. Los Criterios A2 son: 1) $IMC < 18.5$, 2) pérdida de peso mayor al 10% en menos de seis meses, 3) pliegue tricéptico menor al percentil 5 y 4) circunferencia media del brazo menor al percentil 5.

Análisis estadístico. Las concordancias se determinaron empleando el índice kappa. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 10.0 para Windows.

RESULTADOS

El grupo de estudio estuvo formado por 80 pacientes mayores de 60 años, con una edad media de 75.7 años, el 51% correspondió al sexo masculino. Cuarenta y tres pacientes tuvieron más de 75 años de edad (54%). Según el diagnóstico de ingreso hospitalario, las patologías más frecuentes fueron hipertensión (24%), diabetes tipo 2 (15%),

Cuadro 1
Promedios generales de edad, datos antropométricos y analíticos, divididos por género

	Total (n=80)		Mujeres (51%) (n=39)		Hombres (49%) (n=41)	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Edad	75.7	9.4	75.9	9.5	75.5	9.4
Peso Kg	60.7	10.8	57.3	10.3	63.9	10.3
Estatura cm	160.0	7.9	151.0	5.3	161.0	7.2
IMC Kg/m ²	24.8	3.4	25.0	4.0	24.5	2.8
PCT mm	10.9	4.8	12.2	6.0	9.7	3.0
CMB cm	22.6	2.9	21.9	3.0	23.3	2.6
Albúmina g/dl	3.4	0.6		0.7	3.4	0.6
Linfocitos	1.5	0.7	1.6	0.6	1.5	0.8
Colesterol mg/dl	175.2	40.5	181.2	47.6	169.4	31.9
Proteínas totales g/dl	6.3	1.0	6.4	1.1	6.2	1.0

IMC: Índice de masa corporal

PCT: Pliegue tricipital

CMB: Circunferencia media de brazo

Cuadro 2
Promedios generales de edad, datos antropométricos y analíticos, divididos por grupo de edad

	Total (n=80)		Mujeres (51%) (n=39)		Hombres (49%) (n=41)	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Peso Kg	60.7	10.8	61	10.3	59	11
Estatura cm	160.0	7.9	156	8.3	156	7.8
IMC Kg/m ²	24.8	3.4	25	3.7	24	3.8
PCT mm *	10.0	4.8	12	6.0	9	3.4
CMB cm *	22.6	2.9	29	3.0	22	3.4
Albúmina g/dl	3.4	0.6	3.6	0.5	3.2	0.6
Linfocitos	1.5	0.7	1.6	0.7	1.4	0.6
Colesterol mg/dl	175	40.5	176	45.7	174	36
Proteínas totales g/dl	6.3	1.0	6.4	1.0	6.2	1.0

IMC: Índice de masa corporal

PCT: Pliegue tricipital

CMB: Circunferencia media de brazo

*p<0.05

cardiopatías (16%), cáncer (15%) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (10%).

El peso promedio por género, así como la estatura e índice de masa corporal, se reportan en el **Cuadro 1**. El promedio del PCT fue de 10.9 cm y el de CMB fue de 22.6 cm. Los valores promedio de la albúmina y los linfocitos totales fueron 3.4 g/l y 1550 mm³, respectivamente (**Cuadro 1**). El grupo de los pacientes mayores de 75 años presentaron PCT y CMB menores que el grupo de edad de 60 a 75 años (**Cuadro 2**). El 25% de los pacientes presentó IMC bajo (<22 kg/m²), 57% presentó peso normal y 18% sobrepeso. Al evaluar los resultados de cada uno de los métodos empleados, se observó que la VGS diagnosticó 49% de casos de desnutrición, el CONUT® 60% y el GS-Villalobos 58%. Al aplicar la prueba de concordancia kappa para comparar los resultados obtenidos de cada método con los del GS-Villalobos, se encontró un grado de concordancia importante tanto con el CONUT® (0.814) como con la VGS (0.726). También la VGS tuvo una concordancia importante con el CONUT® (0.677).

DISCUSIÓN

Se encontraron frecuencias elevadas de desnutrición hospitalaria tanto con el GS-Villalobos (58%) como con el CONUT (60%) y la VGS (49%). La mayoría de las prevalencias de desnutrición hospitalaria a nivel internacional se sitúan alrededor del 50% (1,17), incluyendo algunos estudios que reportan 37% en Chile (18), 47.3% en Argentina (19) y 48% en Brasil (20). Un paso determinante para conocer la prevalencia de desnutrición hospitalaria es contar con un método que sea de fácil aplicación en la mayoría de los hospitales y que proporcione la mayor sensibilidad y especificidad posibles en la valoración del estado nutricional. Si utilizamos diversos indicadores de forma estructurada, podemos evaluar su utilidad para conocer la presencia de desnutrición en determinadas poblaciones. Basándose en esta premisa, se han construido diferentes métodos

Desnutrición hospitalaria comparando métodos

e índices de riesgo que combinan diferentes parámetros para detectar el riesgo o estados de desnutrición.

Los expertos del ASPEN han recomendado la VGS, pues combina parámetros clínicos y bioquímicos, pero la subjetividad del método y la clasificación de los pacientes hacen que el instrumento sea un poco más complejo que lo deseado para los propósitos de una rápida valoración del estado de nutrición, en especial para pacientes hospitalizados. Sin embargo, en la actualidad constituye el instrumento de mayor utilización en el área de la salud (15,21,22). En el Hospital de la Virgen de la Victoria, en Málaga, España, el grupo de investigadores formados por Villalobos Gámez y cols. ha construido un *Gold Standard* basado en las recomendaciones de la SENPE sobre datos antropométricos y analíticos (12).

En el presente estudio, se encontró que, a pesar de que los instrumentos aplicados diferían en cuanto a los indicadores que utilizan para diagnosticar desnutrición, tanto la VGS como el CONUT® concordaron con el diagnóstico del GS-Villalobos en un grado importante. En relación con el IMC, la mayoría de los pacientes presentaron índice de masa corporal normal (entre 18.5 y 24.9 kg/m²) y cuando se aplicaron los tres instrumentos validados pudimos observar que, en realidad, los pacientes se encontraron con desnutrición. En relación con lo anterior, debemos tomar en consideración que el envejecimiento se acompaña de reducción de masa muscular y pérdida de reservas de proteínas y, en forma paralela, de aumento y redistribución de la grasa corporal. Lo anterior explica que un anciano pueda mantener un IMC adecuado y no presentar un adecuado estado nutricional. Estos hallazgos ya han sido reportados por otros autores (17) cuando se utilizan las interpretaciones tradicionales de IMC como diagnóstico de desnutrición en adultos (IMC<18). Uno de estos estudios fue realizado en Argentina, reportando que el IMC diagnosticó

9.9% de desnutrición en pacientes con una media de edad de 63.4 años, en comparación con 48.7% encontrado con la VGS (17). También en México se ha reportado esta diferencia entre IMC y la VGS (23).

Las cifras de albúmina del grupo estudiado fueron más bajas que las esperadas en personas sanas del mismo grupo de edad. La definición de desnutrición exige que la albúmina se encuentre por debajo de 3.5 g/dl; en nuestro grupo de estudio, el promedio de albúmina fue de 3.4 g/dl. En este estudio, la VGS y el GS-Villalobos, que combinan diferentes parámetros de medición, tuvieron las diferencias más amplias entre uno y otro método (49% y 58%, respectivamente), aunque su valor de concordancia fue satisfactorio. No obstante que el CONUT® utiliza tres parámetros exclusivamente bioquímicos, tuvo una mayor concordancia (60%) con el GS-Villalobos. Así, en este estudio se destaca la asociación diagnóstica entre los métodos utilizados, donde concordaron en más de 67% de los resultados al compararlos con el GS-Villalobos. Villalobos-Gámez (12) reporta índices de concordancia menores, aunque también significativos entre VGS y GS-Villalobos (0.140), entre VGS y CONUT® (0.164) y entre GS-Villalobos y CONUT® (0.637), en una población española con edad media de 59.8 años de edad. Al comparar los resultados de estos métodos con otros estudios similares, podemos afirmar que la VGS y el CONUT® fueron instrumentos adecuados para detectar oportunamente desnutrición en el grupo de pacientes estudiados. Sin embargo, no se puede dejar de recomendar una evaluación nutricional completa y exhaustiva en los casos detectados, para así determinar con certeza el grado nutricional del paciente que permita corregir a tiempo el deterioro clínico general y evitar las múltiples complicaciones que eso conlleva. Si analizamos sencillez y reproducibilidad, consideramos que la utilización de cualquiera de los tres métodos de valoración usados en este estudio puede ser recomendado como método de rutina para la

determinación del estado nutricional en pacientes adultos mayores.

Múltiples instrumentos para identificar la presencia de desnutrición en pacientes hospitalizados han sido estudiados en diferentes poblaciones, demostrando ser similares en sus resultados (24). Sin embargo, algunos instrumentos se basan en parámetros más objetivos como los antropométricos y los datos de laboratorio, que pueden reproducirse de mejor manera que aquellos que usan parámetros subjetivos. Asimismo, algunos datos de laboratorio se encuentran más a la mano del clínico que otros, sobre todo en sistemas de salud con presupuestos limitados.

La propuesta de Villalobos (12) es un instrumento que incluye parámetros antropométricos sencillos y datos de laboratorio accesibles (proteínas totales, albúmina, linfocitos y colesterol total). Incluso la albúmina, por sí sola, ha demostrado ser un marcador de fácil uso para pronosticar la estancia hospitalaria y la mortalidad (25), en especial en adultos mayores (26). La conveniencia de realizar un cribaje para desnutrición en pacientes hospitalizados sigue siendo señalado en diferentes estudios (24), especialmente en pacientes geriátricos (27), así como en algunos pacientes con situaciones especiales como insuficiencia cardíaca (28) y fractura de cadera (29).

Para concluir, podemos afirmar que, aunque ningún método está universalmente aceptado como el estándar para identificar con precisión el estado de nutrición, existen varios parámetros que nos orientan sobre el estado nutricional de un paciente geriátrico hospitalizado. Es de suma importancia reconocerlos para poder brindar una atención integral a estos pacientes, por lo que debemos evaluar los distintos métodos disponibles y distinguir el que más se adecúe a nuestra población y a sus necesidades. El *Gold Standard* sugerido por Villalobos y cols. puede ser recomendado como un instrumento sencillo para identificar a los pacientes geriátricos con desnutrición al ingreso hospitalario.

REFERENCIAS

1. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ*. 1999 Apr 9;308(6934):945-8
2. Correia MI, Campos AC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America. The multicenter ELAN Study Nutrition. *Nutrition*. 2003 Oct;19(10):823-5
3. Wyszynski D, Perman M, Crivelli A. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study. *Nutrition*. 2003 Feb;19(2):115-9.
4. Kagansky N, Berner Y, Koren-Morag N, Perelman L, Knobler H, Levy S. Poor Nutricional habits are predictors of poor outcome in very old hospitalizad patients. *Am Journal Nutr*. 2005 Oct; 82(4):784-91.
5. Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I. *et al.* Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients. *Am J Clin Nutr*. 2005 Oct;82(4):777-83
6. De Ulbarri Pérez JI, González-Madroño Giménez A, González Pérez P, Fernández G, Rodríguez Salvanés F, Mancha Álvarez-Estrada A, Díaz A. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp*. 2002 Jul-Ago;17(4):179-88.
7. Sullivan DH, Sun S, Walls RC. Protein-Energy Undernutrition among elderly hospitalizad patients. *JAMA*. Jun 2;281(21):2013-9.
8. Socarrás-Suárez MM, Bolet-Astoviza M, Fernandez-Rodríguez T, Morales MC, Betancourt-Baltrell D, Suarez-Jaquinet R. Algunas causas que llevan a la desnutrición en pacientes hospitalizados. *Rev Cub Med*. [en línea] 2004 Abr-Jun;43(2-3). [Fecha de acceso 15 Octubre 2013]. Disponible en URL: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232004000200006
9. Van Bokhorst-de vander Schueren MA, Klinkenberg M, Thijs A. Profile of the malnourished patient. *Eur J Clin Nutr*. 2005 Oct;59(10):1129-35.
10. Waitzberg D, Baxter YC. Costs of patients under nutritional therapy: from prescription to discharge. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2004 Mar;7(2):189-98.
11. Agradi E, Messina V, Campanella G, Venturini M, Caruso M, Moresco A, *et al.* Hospital malnutrition: incidence and prospective evaluation of general medical patients during hospitalization. *Acta Vitaminol Enzymol*. 1984;6(4):235-42.
12. Villalobos Gámez JL, García-Almeida JM, Guzmán de Damas JM, Rioja Vázquez R, Osorio Fernández D, Rodríguez-García LM, *et al.* Proceso

Desnutrición hospitalaria comparando métodos

- INFORNUT®: validación de la fase de filtro — FILNUT— y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2006;21(4):491-504.
13. **Cereceda FC, Gonzalez GI, Antolin J, Garcia F, Tarrazo ER, Suarez CB et al.** Detección de malnutrición al ingreso en el hospital. *Nutr Hosp.* 2003 Mar-Abr;18(2): 95-100.
 14. **Norman K, Shütz T, Kemps M, Lübke H, Lochs H, Pirlich M.** The Subjective Global Assessment reliably identifies malnutrition-related muscle dysfunction. *Clin Nutr.* 2005 Feb;24(1):143-50.
 15. **Gómez-Ramos M, Gonzalez-Valverde F, Sanchez-Álvarez C.** Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. *Nutr Hosp.* 2005 Jul-Ago;20(4):286-92
 16. **Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA et al.** What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN.* 1987 Jan-Feb;11(1):8-13.
 17. **Baccaro F, Sánchez A.** Determinación de la desnutrición hospitalaria: comparación entre la valoración global subjetiva y el índice de masa corporal. *Rev Gastroenterol Mex.* 2009;74(2):105-9
 18. **Kehr J, Aguayo B.** Chilean survey of hospital nutrition status. *JPEN J Parent Enteral Nutr.* 2000;24(Suppl):S14-S15.
 19. **Wyszynski DF, Perman M, Crivelli A.** Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: Preliminary results of a population-based study. *Nutrition.* 2003 Feb;19(2):115-119.
 20. **Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI.** Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001 Jul-Ago;17(7-8):573-80.
 21. **Santana Porbén S.** ¿Cómo saber que el paciente quirúrgico está desnutrido? *Nutr Clín.* 2004;7(4):240-50.
 22. **Acosta-Escribano J, Gomez-Tello V, Ruiz-Santana S.** Valoración del estado nutricional en el paciente grave. *Nutr. Hosp.* 2005 Jun;20(Suppl 2):5-8.
 23. **Pérez-Cruz E, Ruiz-Villalobos SB.** Desnutrición hospitalaria: Prevalencia en el Hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex.* 2010;77(4):234-8.
 24. **Álvarez-Hernández J, Planas-Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, Araujo K, Sarto Guerri B; PREDyCES researchers.** Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. *Nutr Hosp.* 2012 Jul-Aug;27(4):1049-59.
 25. **De Luis DA, Terroba MC, Cuellar L, Izaola O, De la fuente B, Martin T, Cabezas G.** Association of anthropometric and biochemical markers with length of stay and mortality in the hospital. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2013; 17: 1321-5.
 26. **Wakabayashi H(1), Sashika H.** Malnutrition is associated with poor rehabilitation outcome in elderly inpatients with hospital-associated deconditioning a prospective cohort study. *J Rehabil Med.* 2013 Nov 8. doi: 10.2340/16501977-1258. [Epub ahead of print].
 27. **Poulika KA, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos DB, Sipsas NV, Zampelas A.** Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clin Nutr.* 2012 Jun;31(3):378-85.
 28. **Sargento L, Longo S, Lousada N, Dos Reis RP.** The Importance of Assessing Nutritional Status in Elderly Patients with Heart Failure. *Curr Heart Fail Rep.* 2014 Jan 30. [Epub ahead of print].
 29. **Bell JJ, Bauer JD, Capra S.** The malnutrition screening tool versus objective measures to detect malnutrition in hip fracture. *J Hum Nutr Diet.* 2013 Dec;26(6):519-26.