

EFFECTIVIDAD DE DIVERSOS MÉTODOS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES CRÍTICOS.

Vielma N, Villarroel J, Alarcón OM, Paredes D, Paredes C, Paredes Y, Navarro E.

Laboratorio de Investigación Nutricional. Escuela de Nutrición. Facultad de Medicina. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.

nan.viel@hotmail.com, jaurivil@ula.ve

Resumen

Existen diferentes parámetros destinados a la valoración del estado nutricional. Estos parámetros pueden ser de utilidad para valorar el estado nutricional previo al ingreso de los pacientes. No obstante, su aplicación en los pacientes críticos es problemática, debido a que la interpretación de los resultados se encuentra interferida por los cambios originados por la enfermedad aguda y por las medidas de tratamiento. Por esta razón, en la presente investigación se realizó un estudio observacional, descriptivo, utilizando la valoración global subjetiva (VGS), la antropometría y diversas determinaciones bioquímicas, para estimar el estado nutricional intrahospitalario (presencia de desnutrición) en 90 hombres adultos críticos ingresados en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, en el período comprendido entre los meses de abril y julio de 2009. La VGS muestra que 66 pacientes (73.3%) están moderadamente nutridos, 17 (26.7%) bien nutridos y 7 (7.8%) severamente desnutridos. De acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) el 32.2% de los pacientes está bien nutrido; no se detectaron pacientes desnutridos. La combinación de indicadores (VGS + IMC) mostró un 77,0% de sensibilidad y un 10.3% especificidad en el diagnóstico de desnutrición en los pacientes hospitalizados. Por su parte, la combinación de las determinaciones bioquímicas (niveles séricos de albúmina + conteo total de linfocitos) mostró un 88.4% de sensibilidad y un 26.8% especificidad para el diagnóstico de desnutrición en los pacientes críticos. En conclusión, los resultados obtenidos sugieren que las concentraciones plasmáticas de albúmina en combinación con el conteo total de linfocitos son indicadores bioquímicos mucho más sensibles y específicos que los parámetros de VGS y los antropométricos para valorar el estado nutricional en estos pacientes críticos.

Palabras claves: antropometría, valoración global subjetiva, valoración nutricional, desnutrición

Abstract

Effectiveness of various methods of nutritional assessment in critically ill patients.

There are different parameters aimed at assessing nutritional status. These parameters may be of some help to assess nutritional status prior to patients' admission. However, their application in the critically ill patient is troublesome since results interpretation is interfered by changes originated by the acute disease or treatment measures. Therefore, in this investigation an observational, descriptive, study using subjective global assessment (SGA), anthropometry and various biochemical determinations to estimate the nutritional status (presence of malnutrition), in 90 critically ill adult males admitted to the Institute Autonomous University Hospital of the Andes, in the period between April and July 2009 was conducted. With subjective global assessment 66 patients (73.2%) were moderately malnourished, 17 (26.7%) well-nourished and 7 (7.8%) with severe malnutrition. According to the body mass index 29 patients (32.2%) are well-nourished; no patients were found with malnutrition. The combination of indicators (VGS + body mass index) showed a 77.0% of sensitivity and 10.3% of specificity in the diagnosis of desnutrition in hospitalized patients. Meanwhile, the combination of biochemical determinations (serum albumin + lymphocyte total count) showed 88.4% of sensitivity and 26.8% of specificity for the diagnosis of desnutrition in critically ill patients. In conclusion, the results suggest that plasma concentrations of albumin in combination with the total count of lymphocytes are more sensitive and specific parameters than VGS and anthropometric indicators to assess nutritional status in these critically ill patients.

Key words: anthropometry, subjective global assessment, nutritional status, desnutrition.

INTRODUCCIÓN.

La desnutrición continúa siendo la causa más frecuente de aumento de la morbimortalidad y uno de los principales problemas de salud en todo el mundo, afectando de forma muy especial a un colectivo concreto, como es el de los pacientes hospitalizados, donde la incapacidad de ingesta y la enfermedad son comunes, se transforma en una entidad propia bajo la denominación de desnutrición hospitalaria (Mourao et al. 2004). La desnutrición

afecta a 30%-50% de los pacientes hospitalizados de todas las edades, tanto por causas quirúrgicas como médicas, aumentando a medida que se prolonga la hospitalización (Chan et al. 1999).

Existen diferentes parámetros destinados a la valoración del estado nutricional, que pueden ser de utilidad para valorar el estado nutricional de los pacientes previo al ingreso hospitalario. No obstante, su aplicación en los pacientes críticos es problemática, debido a que la interpretación de los

resultados se encuentra interferida por los cambios originados por la enfermedad aguda y por las medidas de tratamiento (Acosta-Escribano et al. 2005).

La valoración nutricional en el paciente crítico tiene como objetivos teóricos evaluar, de forma específica, el riesgo de mortalidad y morbilidad de la malnutrición, identificar y separar de forma individualizada las causas y consecuencias de la malnutrición y analizar el grupo de enfermos con mayor posibilidad de beneficiarse del soporte nutricional. Para la valoración del estado nutricional en el paciente crítico se recurre normalmente a la utilización de los métodos habitualmente empleados en otros pacientes tales como la valoración global subjetiva (VGS), la determinación de variables antropométricas y diversos marcadores bioquímicos (Planas-Vila et al. 2005).

La valoración global subjetiva (VGS), es una herramienta clínica para evaluar el estado nutricional que combina modificaciones en la composición corporal y en la función fisiológica y está basada en la historia clínica y en la historia dietética por un lado y en la exploración física por el otro. La encuesta de la VGS, de acuerdo a los diferentes diagnósticos médicos, conduce a la investigación de los diferentes factores cuya presencia plantea un riesgo incrementado de desnutrición que aumenta las demandas metabólicas (Mora 2002). Por esta razón se considera la VGS como un instrumento práctico que representa la forma más sencilla de valoración nutricional de todo enfermo que ingrese al hospital, puesto que permite identificar a los pacientes desnutridos con mayor riesgo de sufrir complicaciones de su enfermedad o tratamiento y así evitar la desnutrición intrahospitalaria (Mora 2002).

El índice de masa corporal (IMC) es otra herramienta útil para evaluar el estado nutricional. Además de ser un parámetro muy útil para diagnosticar la obesidad y sus grados, es también un buen marcador de desnutrición cuando su cifra es inferior a 19–20 (kg/m²). La medida de peso corporal constituye el primer escalón en la valoración nutricional, no sólo por la rapidez de su realización sino por su reducido precio (Pérez de la Cruz et al. 2004). En trabajos publicados con anterioridad se aboga el uso de perfiles bioquímicos como la determinación de la albúmina plasmática, el conteo de linfocitos y otros, para la clasificación de la desnutrición (Solórzano y Cáliz-Peraïto 2000). Con relación a estas variables bioquímicas, indicadores del estado de las proteínas viscerales, la albúmina es el parámetro más utilizado en la valoración nutricional y se correlaciona con la morbilidad y mortalidad de los pacientes (Acosta-Escribano et al. 2005).

En este orden de ideas, esta investigación tuvo como objetivo comparar el diagnóstico nutricional obtenido por la aplicación de los indicadores antropométricos y bioquímicos y el diagnóstico obtenido al aplicar la VGS, con la finalidad de determinar cual de estos métodos es más confiable y válido en el diagnóstico nutricional en este tipo de pacientes.

METODOLOGÍA.

Se realizó un estudio descriptivo, univariante, para estimar el estado nutricional intrahospitalario de los pacientes adultos críticos hospitalizados en Sala de Trauma Shock del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, en la ciudad de Mérida, Venezuela, durante los meses de abril a julio del año 2009, utilizando la VGS, la antropometría y diversas determinaciones bioquímicas.

Sujetos. El universo estuvo conformado por 190 pacientes adultos críticos de ambos sexos, de 16 a 65 años de edad, distribuidos por grupos de edad, que ingresaron en Sala de Trauma Shock del I.A.H.U.L.A.

Criterios de Inclusión: Pacientes mayores a 16 años, que fueron evaluados antropométricamente en el período comprendido entre las primeras 48 horas de su hospitalización.

Criterios de Exclusión: Pacientes con trastornos psiquiátricos o enfermedad neurológica u otras condiciones clínicas que impedían responder con precisión al interrogatorio. Pacientes con edemas, ascitis, nefropatía, etc. Pacientes que no fueron valorados en los primeros siete días de hospitalización. Pacientes que se negaron a realizar la valoración antropométrica y/o a colaborar en la entrevista.

Variables antropométricas. Para la evaluación antropométrica nutricional, así como del resto de los parámetros estudiados, se contó con el consentimiento de todos los participantes. Las mediciones antropométricas fueron realizadas por personal entrenado y estandarizado. El error técnico de medición intraobservador estuvo dentro de los rangos máximos permitidos y fueron de 0,01 para peso, de 0,3 para talla y de 0,08 para la circunferencia media del brazo (CMB).

El peso se determinó en una balanza estándar bien calibrada, con el individuo en posición firme, relajado, con los brazos a ambos lados del cuerpo y la vista al frente. La talla se calculó por el promedio de tres tomas en estadiómetro portátil Seca®. Los individuos se colocaron de pie en posición firme, con la cabeza, la espalda, los glúteos y los gemelos pegados a la barra vertical del instrumento; la cabeza, colocada en plano de Frankfort, se puso en

contacto con la barra móvil del equipo de medición y se aplicó una ligera tracción hacia arriba colocando los dedos en mastoides y submaxilar. Se hizo la lectura con el sujeto en inspiración. Se utilizó una cinta métrica para medir la talla por segmentos corporal, en aquellas personas que no podían movilizarse por sus condiciones clínicas. Las circunferencias se midieron con una cinta métrica flexible. La circunferencia del brazo izquierdo fue tomada en la mitad del brazo flexionado a 90° con respecto al antebrazo; se realizó una marca horizontal en el punto medio entre el acromion y el olécranon y se pasó la cinta métrica flexible (Velásquez-Monroy et al. 2002). El pliegue del tríceps se cuantificó con el calibrador específico, marca Holster. Una vez identificado el punto medio, existente entre la saliente ósea del acromion y el olécranon, a lo largo de la lateral del brazo no dominante, con el codo flexionado a 90° se dejó caer el brazo de manera natural, y se procedió a realizar la medición del grosor del pliegue tricótipal con el plicómetro en el punto medio del brazo (Velásquez-Monroy et al. 2002). Se determinó el área media del brazo (AMB) (corregida por hueso, o libre de hueso), al combinar la circunferencia media del brazo (CMB) y el pliegue tricótipal (PT_r), y se evaluó clasificando al individuo según su edad.

Con los datos antropométricos obtenidos se calculó la pérdida de peso previa al ingreso, el índice de masa corporal (IMC= peso/talla²), el índice cintura/cadera (ICC), el área muscular y el área grasa.

La pérdida de peso durante los 6 meses anteriores a la entrevista se determinó según las recomendaciones de Márquez y Anaya-Prado (2007). El cálculo de la variación de peso respecto del habitual se determinó mediante la fórmula: % Pérdida de peso= PU-PA/PU x 100; donde: PU= peso usual o habitual y PA= Peso actual. Representa la variación de peso respecto al peso habitual.

El índice de masa corporal (IMC) es el cociente entre el peso y la talla al cuadrado. Es un buen marcador de desnutrición, cuando su cifra es inferior a 19–20 (kg /m²). El IMC se obtiene al dividir el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado, como se observa en la siguiente fórmula: $IMC = \frac{Peso(kg)}{Talla(m^2)}$

La concentración de la albúmina sérica se determinó utilizando el verde de bromocresol (Pesce y Kaplan 1987). El conteo total de linfocitos se realizó (Montpellier, Francia 2000) operado de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes. La sensibilidad (proporción de pacientes con la enfermedad en los cuales la prueba es positiva) y la especificidad (proporción de pacientes sin la enfermedad en los

cuales la prueba es negativa) de las determinaciones se valoraron según Griner et al. (1981).

Análisis estadístico

Para la realización de la base de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17. Los datos se presentaron en tablas y gráficos mediante la estadística descriptiva. Las variables categóricas se expresan en cifras absolutas y relativas y las variables continuas en promedios±desviación estándar, indicándose los valores máximos y mínimos.

RESULTADOS

La edad promedio de los 90 hombres estudiados fue de 44.92 ±19.66 años. Al categorizar la edad por grupos se encontró que la mayor frecuencia relativa fue para los pacientes entre 15-24 años de edad con un 26.7% (n= 24), seguidos por el grupo entre 55-64 años de edad, con un 23.3% (n= 21).

El diagnóstico inicial, agrupado por aparatos y sistemas o condiciones de afectación, mostró que el 61,1% (n= 55) se relacionaba con el sistema nervioso central (SNC), seguido por las afecciones gastrointestinales con un 16.7% (n= 15) (tabla 1).

Tabla 1. Distribución del diagnóstico inicial

Categorías del diagnóstico principal	Frecuencia	Porcentaje
Cardiovasculares	4	4.4
Respiratorias	9	10.0
Neurológicas	55	61.1
Gastrointestinales	15	16.7
Metabólicas	2	2.2
Infecioso	5	5.6

En cuanto a los indicadores antropométricos, el promedio del peso actual y habitual de los pacientes estudiados fue de 75.16±19.14 y de 76.83±18.36 kg, respectivamente. La talla promedio fue de 1.67±0.09 m y el IMC promedio se ubicó en 27.17 ±6.38 (tabla 2).

De acuerdo con el empleo de las vías de soporte nutricional, en un 73.3% (n= 66) de los pacientes se utilizó la enteral, mientras que en el 16.7% (n= 5) la seleccionada fue la parenteral. La vía oral sólo se utilizó en el 10% (n= 9) de los pacientes estudiados. La duración o tiempo promedio en que los pacientes recibieron el soporte nutricional, fue de 11.77±5.30 días. Dos días fue el período de tiempo más corto durante el cual un paciente requirió soporte nutricional y el más prolongado fue de 26 días.

De los noventa pacientes estudiados, treinta y nueve presentaron pérdida de peso en los últimos seis

meses para el momento de la entrevista (pérdida a largo plazo). El promedio de kilogramos perdidos en esos pacientes fue de 4.79 ± 3.27 , con un mínimo de 1 kg y resaltando un caso donde la pérdida llegó a ser hasta de 16 kg. Se observó un 31% (n= 12) de pacientes con pérdida significativa de peso entre el 5-10%.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de los indicadores antropométricos.

Indicadores Antropométricos	n	Estadísticos descriptivos			
		X	DE	VMn	VMm
Peso actual (kg)	90	75.16	19.14	42.00	140.00
Peso habitual (kg)	90	76.83	18.36	48.00	148.00
Talla (m)	90	1.67	0.09	1.42	1.88
Índice masa corporal (kg/m ²)	90	27.17	6.38	16.79	56.22

X: Promedio. DE: Desviación estándar.
VMn: Valor mínimo. VMm: Valor máximo.

Tabla 3. Cambio de peso a corto plazo (últimas dos semanas).

Variables del cambio de peso a corto plazo			
Presencia y cambio de peso	Frecuencia	Porcentaje	
Aumento de peso	14	15.6	
Disminución de peso	41	45.6	
Ausencia de cambio de peso	35	38.8	
Total	90	100.0	
Cambios en la ingesta dietética			
Cambios en la ingesta dietética	Frecuencia	Porcentaje	
Sí	35	38.9	
No	55	61.1	
Total	90	100.0	
Tipo de cambios en la ingesta dietética			
Tipo de cambios en la ingesta dietética	Frecuencia	Porcentaje	
Ayuno	8	22.9	
Dieta líquido hipocalórica	14	40.0	
Dieta líquida completa	1	2.9	
Dieta sólida insuficiente	12	34.2	
Total	35	100.0	

En 35 pacientes (38.78%) no se encontró un cambio de peso a corto plazo, es decir, el ocurrido durante las dos semanas previas a la hospitalización como paciente en condición crítica. Entre los pacientes que sí presentaron cambio en su peso en el período

referido, el 45.6% (n= 41) manifestó que fue en el sentido de disminución y el restante 15.6% (n= 14) refirió aumento. La ingesta dietética de los pacientes presentó cambios en el 38.9% (n= 35) de los pacientes estudiados, siendo el tipo de cambio más frecuente el paso hacia una dieta líquida hipocalórica en el 40% (n= 14) de los casos, seguido por el cambio hacia una dieta sólida insuficiente en el 34.2% (n= 12) (tabla 3).

De acuerdo con la escala de la Valoración Global Subjetiva (EVGS), el 73.3% (n= 66) de los 90 pacientes presentó una valoración nutricional del tipo moderadamente nutrido, el 7.8% (n= 7) severamente desnutrido y sólo el 18.9% (n= 17) se consideró como bien nutrido.

En cuanto al diagnóstico nutricional, resultante de la categorización de los valores del IMC, el 32.2% (n= 29) de los pacientes se consideraron normales, el 1.1% (n= 1) de peso bajo, mientras que el 66.7% (n= 60) restante se clasificaron con la condición de sobre peso.

La concentración de la albúmina sérica mostró que el 51.1% (n= 46) de los pacientes presentó un grado de desnutrición moderada, mientras que el 31.1% (n= 28) presentó un grado de desnutrición leve (tabla 4).

Tabla 4. Grado de desnutrición según los niveles séricos de albúmina.

Grado de desnutrición	Frecuencia	Porcentaje
Severa	2	2.2
Moderada	46	51.1
Leve	28	31.1
Normal	14	15.6
Total	90	100.0

Tabla 5. Grado de desnutrición según el conteo total de linfocitos.

Grado de desnutrición	Frecuencia	Porcentaje
Severa	20	22.2
Moderada	23	25.6
Leve	26	28.9
Normal	21	23.3
Total	90	100.0

Al comparar los resultados del diagnóstico nutricional realizado por la VGS con el realizado por el IMC se encontró un 77.0% de sensibilidad (pacientes diagnosticados correctamente con

desnutrición por ambas pruebas) mientras que la especificidad fue de solo un 10.3%.

DISCUSIÓN. En la clínica diaria se observa que no existe una uniformidad de criterios respecto a que En la clínica diaria se observa que no existe una uniformidad de criterios respecto a que parámetros son los más útiles para valorar a nivel individual el estado nutricional, de un paciente determinado (Villamayor et al. 2006). La evaluación conjunta de varios parámetros nutricionales (porcentaje de pérdida de peso, compartimiento graso, compartimiento proteico, índice de masa corporal, valoración global subjetiva, datos bioquímicos) ha sido utilizada en diferentes combinaciones para identificar precozmente la desnutrición (Acosta-Escribano et al. 2005). La validez de un parámetro aislado como medida de riesgo nutricional y de seguimiento clínico tiene dificultad de comprobación, mientras que la utilización de varios indicadores de forma estructurada permite observar su utilidad para evaluar la presencia de desnutrición en determinados casos (Villamayor-Blanco et al. 2006).

Algunos investigadores señalan que las técnicas actuales de valoración nutricional se ven afectadas por el tipo de enfermedad y el grado de agresión metabólica, lo que coincide con lo observado en este estudio donde el diagnóstico inicial de afectación se relaciona con el sistema nervioso central (SNC) seguido por las afecciones gastrointestinales (Villamayor-Blanco et al. 2006). Los resultados que se obtuvieron de la VGS revelaron que el 73.3% representó el grupo de pacientes moderadamente nutridos. La diferencia correspondió a bien nutridos con el 18,9% y severamente desnutridos con un 7.8%. Estos hallazgos coinciden parcialmente con los encontrados por Baptista (2008) en un estudio de evaluación y diagnóstico del estado nutricional, realizado en los diferentes servicios del Hospital Universitario de Caracas, empleando dos protocolos diferentes: el Screening Nutricional NRS 2002 y la valoración subjetiva global en las primeras 48 horas del ingreso al hospital. En la VSG, el grupo más importante fue el de los pacientes bien nutridos, con el 45%, la diferencia correspondió a pacientes con desnutrición moderada (33%) y 22% con desnutrición severa. Otros investigadores como Correia y Campos (2003) y Correia y Waitzberg (2003) reportan valores muy parecidos a los nuestros con la VSG. A pesar de estos hallazgos que coinciden a los encontrados en otros países, los estudios señalan que la solicitud por interconsulta se realiza usualmente de forma tardía (Baptista 2008).

Algunos trabajos publicados señalan que las variables antropométricas evalúan y detectan la malnutrición preexistente, que se manifiesta al ingreso o que se desarrolla de forma evolutiva (Acosta-Escribano et al. 2005). El peso mide de forma simplificada el total de los compartimientos corporales. En tanto que una pérdida involuntaria de peso superior al 10% en los últimos 6 meses o el rápido desarrollo de la misma son signos clásicos de malnutrición, cuyo valor no ha sido analizado en pacientes críticos. La presente investigación demostró que el 20,5% de los pacientes presentó una pérdida de más del 10% del peso en los últimos 6 meses, la cual se considera significativa (Mataix 2013).

En cuanto al diagnóstico nutricional, resultante de la categorización de los valores del índice de masa corporal (IMC), el 32.2% (n= 30) de los pacientes se consideraron normales, mientras que el 66.7% (n= 60) se correspondieron con la condición de sobrepeso. Aunque el índice de masa corporal es un buen marcador de desnutrición cuando su cifra es inferior a 19–20 (kg/m²) en nuestro caso no fue de valor para diagnosticar la desnutrición a diferencia de la opinión de Pérez de la Cruz et al. (2004), de Campillo et al. (2006) y de Planas-Vila et al. (2005). Por su parte, los porcentajes de sensibilidad y de especificidad de la VSG fueron de 30.3% y de 12.4%, respectivamente en comparación con los de IMC, 20% y 12%, respectivamente. Al comparar los resultados del diagnóstico nutricional realizado por la VGS con el realizado por el IMC se encontró un 77,0% de sensibilidad, es decir, de pacientes diagnosticados correctamente con malnutrición por ambas pruebas, mientras que la especificidad fue de un 10.3%.

Otras variables antropométricas como el pliegue del tríceps y el área muscular del brazo tienen escasa utilidad en la valoración nutricional de los pacientes críticos (Acosta-Escribano et al. 2005).

El conteo total de linfocitos es un indicador inespecífico del estado de inmunocompetencia del ser humano, y mide la capacidad del organismo de movilizar células inmunoactivas para enfrentar la sepsis y la agresión (Bistran et al. 1975). Una albúmina sérica < 35.0 g/l no conduce automáticamente a denotar al paciente como desnutrido. La hipoalbuminemia puede obedecer a trastornos de la síntesis hepática de proteínas plasmáticas no relacionados con la ingestión corriente de energía y/o proteínas (como puede ser el caso de enfermedades hepáticas o renales crónicas), o a la presencia de cuadros de respuesta a la agresión. No obstante, una hipoalbuminemia en un paciente crítico debe alertar al equipo básico de trabajo de una respuesta incontrolada a la agresión (estados

posoperatorios complicados, sepsis, politraumatismos) para que inicie las acciones necesarias para la solución de la agresión y la prevención de afectaciones ulteriores de los tejidos magros (Brugler et al. 2002).

En la combinación de los resultados de las determinaciones bioquímicas (contaje total de linfocitos + niveles séricos de albúmina) se encontró un 88.4% de sensibilidad, es decir, de pacientes diagnosticados correctamente con desnutrición por ambas pruebas, mientras que la especificidad fue de un 28.6%. Esta situación se ha descrito en otros estudios donde afirman que las concentraciones plasmáticas de albúmina, prealbúmina y transferrina que reflejan el estado de las reservas proteicas viscerales, son mucho más sensibles y específicas que los parámetros antropométricos para valorar el estado nutricional (Pérez de la Cruz et al. 2004).

En conclusión, los resultados obtenidos sugieren que las concentraciones plasmáticas de albúmina en combinación con el conteo total de linfocitos son indicadores bioquímicos mucho más sensibles y específicos que los parámetros de VGS y los antropométricos para valorar el estado nutricional en estos pacientes críticos.

REFERENCIAS.

Acosta-Escribano J, Gómez-Tello V, Ruiz-Santana S. 2005. Valoración del estado nutricional en el paciente grave. Nutr. Hosp. 20 (supl 2): 5-8.

Baptista G. 2008. Resultados preliminares del proyecto "Evaluación del estado nutricional intrahospitalario y su diagnóstico, bajo dos tipos de evaluación. An. Ven. Nutr. 21: 113-114.

Bistran BR, Blackburn GL, Scrimshaw NS et al. 1975. Cellular immunity in semistarved states in hospitalized adults. Am. J. Clin. Nutr. 28:1148-1155.

Brugler L, Stankovic A, Bernstein L et al. 2002. The role of visceral proteins in protein-calorie malnutrition. Clin. Chem. Lab. Med. 40:1360-1369.

Campillo B, Richardet JP, Bories PN. 2006. Validation of body mass index for the diagnosis of malnutrition in patients with liver cirrhosis. Gastroenterol. Clin. Biol. 10:1137-1143.

Chan S, Mccwen KC, Blackburn GL. 1999. Nutrition management in the ICU. Chest 115: 145-188.

Correia MI, Campos AC. 2003. ELAN Cooperative Study. Prevalence of hospital malnutrition in Latin

America: the multicenter ELAN study. Nutrition. 19: 823-825

Correia MI, Waitzberg DL. 2003. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clin Nutr. 22: 235-239.

Griner PF, Mayewski RJ, Mushlin AI et al. 1981. Selection and interpretation of diagnostic tests and procedures. Principles and applications. Ann. Int. Med. 94: 553-600.

Márquez HA, Anaya-Prado R. 2007. Nutrición Enteral y Parenteral. 1a. ed. Mc Graw Hill Interamericana. Mexico.

Mataix, J. 2013. Nutrición y Alimentación Humana. Situaciones fisiológicas y patológicas. Océano/Editorial Ergóm. Barcelona.

Mora R. 2002. Soporte Nutricional. Editorial Panamericana. Bogotá-Colombia

Mourão F, Amado D, Ravasco P et al. 2004. Nutritional risk and status assessment in surgical patients: a challenge amidst plenty. Nutr. Hosp. 19: 83-98

Pérez de la Cruz A, Lobo Támer G, Orduña Espinosa R et al. 2004. Desnutrición en pacientes hospitalizados: prevalencia e impacto económico. Med. Clin. (Barc) 123: 201-206

Pesce AJ, Kaplan LA. 1987. Methods in Clinical Chemistry. The C.V. Mosby Company. St. Louis, Mo. USA.

Planas-Vila M, Pérez-Portabella C, Virgili-Casas N. 2005. Valoración del estado nutricional del adulto. En: Gil Hernández A. Tratado de nutrición. Tomo 1. Acción Médica- SENPE. Madrid. 2005: 117-148.

Solórzano N, Cáliz-Peraito E. 2000. Evaluación del estado nutricional de pacientes hospitalizados. Rev. Med. 5: 148-153.

Velásquez-Monroy O, Lara-Esqueda A, Tapia-Olarte F et al. 2002. Manual de procedimientos: Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor. Secretaría de Salud. México.

Villamayor L, Llimera G, Vidal J et al. 2006. Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. Nutr Hosp. 21:163-172.

Recibido: 15 mar 2015

Aceptado: 22 mayo

2015

MedULA le invita a publicar en sus páginas, los resultados de sus investigaciones u otra información en ciencias de la salud.

Apartado 870. Mérida. Venezuela.