



Original/*Valoración nutricional*

# Riesgo de malnutrición asociado a baja ingesta alimentaria, estancia hospitalaria prolongada y reingreso en un hospital de alto nivel de complejidad en Colombia

Andrea Liliana Vesga Varela y Edna Magaly Gamboa Delgado

Fundación Cardiovascular de Colombia.

## Resumen

**Introducción:** la desnutrición hospitalaria es altamente prevalente y se relaciona con estancias hospitalarias prolongadas, aumento de costes de la atención y complicaciones clínicas asociadas.

**Objetivo:** determinar el riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados en una institución de cuarto nivel de atención y sus factores asociados.

**Métodos:** se aplicaron los cuestionarios de la iniciativa Nutrition Day a 70 pacientes adultos de una institución de salud de alto nivel de complejidad, en Bucaramanga, Colombia. Los parámetros del estudio incluyeron datos antropométricos y demográficos, historia clínica, factores relacionados a la dieta y percepción del estado de salud. Se aplicó el Malnutrition Screening Tool (MST, por sus siglas en inglés) para medir el riesgo de desnutrición. Para establecer las razones de prevalencia (RP) se utilizaron modelos de regresión binomial.

**Resultados:** la edad y los días de estancia hospitalaria, en el momento de la medición basal fueron, en promedio,  $61,89 \pm 15,17$  años y  $7,96 \pm 9,79$  días. La prevalencia de riesgo de desnutrición fue 52,86% (IC 95%: 40,55% - 64,91%); 40,91% en mujeres y 58,33% en hombres ( $p = 0,175$ ). Un 18,57% de los pacientes no consumió alimento alguno en el almuerzo. Un 40,00% de los participantes manifestó haber tenido una ingesta de alimentos menor a la normal, durante la última semana. Las variables asociadas a riesgo de desnutrición, ajustadas por edad y sexo, fueron: ingesta de alimentos al corte del estudio, reingreso y días de estancia hospitalaria al seguimiento.

**Conclusión:** la evidencia sobre la importancia del diagnóstico temprano y el manejo nutricional adecuado de la desnutrición hospitalaria indican la necesidad de implementar intervenciones nutricionales efectivas.

(Nutr Hosp. 2015;32:1308-1314)

DOI:10.3305/nh.2015.32.3.9416

Palabras clave: *Malnutrición hospitalaria. Estancia hospitalaria. Tamizaje nutricional. Readmisión.*

**Correspondencia:** Edna Magaly Gamboa Delgado.  
Calle 155ª N.º 23-58. Urbanización el Bosque, Floridablanca, Colombia. Centro de Investigaciones.  
Fundación Cardiovascular de Colombia.  
Email: magalygamboa@yahoo.com

Recibido: 12-VI-2015.  
Aceptado: 25-VII-2015.

## RISK OF MALNUTRITION ASSOCIATED WITH POOR FOOD INTAKE, PROLONGED HOSPITAL STAY AND READMISSION IN A HIGH COMPLEXITY HOSPITAL IN COLOMBIA

### Abstract

**Introduction:** hospitalary malnutrition is highly prevalent and is related with prolonged hospital stay, increase in attention costs and associated clinic complications.

**Objective:** to determine the risk of malnutrition in hospitalized patients in a highly specialized health center and its associated factors.

**Methods:** questionnaires of the Nutrition Day initiative were applied to 70 adult patients of a health institution of high level of complexity in Bucaramanga, Colombia. The parameters included anthropometric and socio demographic data, clinical history, factors related to the diet, and the patients' perception regarding their health status. Malnutrition Screening Tool (MST) was applied to assess the risk of malnutrition. To establish the reasons for prevalence (RP), binomial regression models were used.

**Results:** age and length of hospital stay, at the time of the baseline, were in average,  $61.89 \pm 15.17$  years old and  $7.96 \pm 9.79$  days. The prevalence of risk of malnutrition was 52.86% (CI 95%: 40.55% - 64.91%); 40.91% for women and 58.33% for men ( $p = 0.175$ ). 18.57% of the patients did not consume any food at lunch. 40.00% of the participants manifested having had an intake lower than normal, during the previous week. The variables associated to risk of malnutrition, adjusted by age and sex, were: food intake at baseline, readmission, and length of hospital stay during follow up.

**Conclusion:** evidence about the importance of early diagnosis and of proper nutritional management of hospitalary malnutrition support the need to implement effective nutritional interventions.

(Nutr Hosp. 2015;32:1308-1314)

DOI:10.3305/nh.2015.32.3.9416

Key words: *Hospitalary malnutrition. Hospital stay. Nutritional screening. Readmission.*

## Introducción

La desnutrición hospitalaria ha sido definida como el evento asociado a enfermedades, que se puede complicar en pacientes hospitalizados y que generalmente se relaciona con la enfermedad de base<sup>1</sup>, situación que se ve agravada durante la estadía en el hospital de tal forma que el 75% de los pacientes pierden peso durante la misma<sup>2</sup>.

Adicionalmente, algunas situaciones hospitalarias pueden contribuir al subregistro y a la severidad de la malnutrición, tales como falta de registro de medidas como el peso y la talla, falta de control de la ingesta, ayunos prolongados, inadecuadas indicaciones nutricionales, retraso en el inicio de soporte nutricional, e interacción de medicamentos que altere la absorción de nutrientes<sup>3</sup>.

De acuerdo con la definición que sea usada, se estima que la prevalencia de malnutrición se encuentra entre un 20 y un 50% en pacientes hospitalizados<sup>4</sup>. Un estudio de cohortes, que evaluó el estado nutricional de los pacientes ingresados en un hospital de tercer nivel, encontró una prevalencia de desnutrición, de acuerdo con antropometría e índice de masa corporal, de 0.3 y 13.4%, respectivamente. Al tener en cuenta los marcadores bioquímicos, esas prevalencias aumentaron a 65.7%. Además, los pacientes que ingresaron desnutridos sufrieron un deterioro de su estado nutricional del 59.9% con respecto a la situación inicial<sup>5</sup>. Por otra parte, un estudio multicéntrico realizado en España, evaluó la presencia de desnutrición hospitalaria al ingreso, halló una prevalencia de desnutrición, según el NRS-2002 (Nutritional Risk Screening, por sus siglas en inglés), del 23.7% y sus principales factores asociados fueron la edad, el género, la presencia de enfermedad oncológica, diabetes mellitus, disfagia y polimedicación<sup>6</sup>.

Las consecuencias de la malnutrición hospitalaria van desde la prolongación de la estancia hospitalaria, aumento de recursos dedicados a la atención y tratamiento de complicaciones asociadas, disminución de la resistencia a la infección y sepsis, mala tolerancia al shock hemorrágico, retraso de la cicatrización de heridas y re admisiones<sup>6</sup>.

El diagnóstico temprano de los estados de malnutrición hospitalaria favorece el tratamiento oportuno que permite la reducción de la morbimortalidad de los pacientes afectados. Por otra parte, la adecuada alimentación del paciente hospitalizado hace parte integral del tratamiento, de tal manera que puede ayudar a evitar las complicaciones de las enfermedades de base y a reducir la duración de la estancia hospitalaria.

El objetivo de este estudio fue determinar la situación nutricional en pacientes hospitalizados en una institución de cuarto nivel de atención y sus factores asociados.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal, vinculado a la iniciativa europea

Nutrition Day, por sus siglas en inglés. Esta iniciativa es un estudio multicéntrico observacional de tipo auditoria, realizado en los servicios de medicina interna y cirugía de los hospitales participantes. El objetivo principal del Nutrition Day es obtener un mapeo de la malnutrición y medir la ingesta de alimentos en adultos hospitalizados, adicionalmente, aumentar la conciencia de los cuidadores y administradores de instituciones de salud sobre la importancia de la nutrición clínica<sup>7</sup>. Adicional a la participación en la iniciativa, este estudio estableció como objetivo evaluar aquellos factores asociados al riesgo nutricional. Para ello se elaboró un cuestionario con variables antropométricas actuales y se aplicó el Malnutrition Screening Tool (MST, por sus siglas en inglés) para medir el riesgo nutricional.

## Población

Pacientes adultos con orden médica de hospitalización en los servicios de urgencias, hospitalización y las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI) intermedio (UCI-Neurológica y UCI-Coronaria) de una institución de salud de alto nivel de complejidad, especializada en la atención de patologías cardiovasculares. Se excluyeron pacientes menores de edad, pacientes en UCI y aquellos con deterioro de la conciencia que no tuvieran familiares o cuidadores que proporcionaran la información necesaria. Posterior a la verificación de criterios de elegibilidad, la población de estudio se incluyó por conveniencia y se contó con un total de 70 pacientes para el análisis.

## Variables

Como variable dependiente se consideró el riesgo de malnutrición, calculado aplicando la MST y la posterior clasificación según el puntaje individual (Tabla I).

También se evaluaron variables como el sexo, edad, peso, índice de masa corporal, cantidad de peso perdida en los últimos meses, ingesta de alimentos durante la última semana, percepción de salud, cantidad consumida del plato servido durante el almuerzo, comorbilidades, estancia hospitalaria, evolución al alta, y reingresos.

## Procedimiento de recolección de datos

La recolección de la información se realizó en tres momentos en donde se tamizó el riesgo nutricional de los pacientes con el cuestionario del Nutrition Day y con el MST. Los cuestionarios del primer corte fueron aplicados y diligenciados por los encuestadores, previa capacitación. El segundo corte, el mismo día de la medición del riesgo, consistió en la observación

**Tabla I.**  
*Ítems y calificación de la escala MST*

<i>Ítem</i>	<i>Puntaje</i>
<b>¿Ha perdido peso recientemente inconscientemente?</b>	
No	0
No estoy seguro	2
<b>Si ha perdido peso, ¿Cuántos kilogramos ha perdido?</b>	
1-5 kg	1
6-10 kg	2
11-15 kg	3
>15 kg	4
No estoy seguro	0
<b>¿Ha comido menos de lo normal a causa de disminución del apetito?</b>	
No	0
Sí	1

directa de la ingesta de alimentos del paciente. Finalmente el último corte fue realizado un mes después, en el cual se hizo seguimiento y evaluación de los participantes con respecto a la estancia hospitalaria y la mortalidad.

La recolección de la información estuvo a cargo de profesionales del área de salud (Nutricionistas dietistas, enfermeros y auxiliares de enfermería y de atención al cliente), quienes conformaron cinco grupos de dos personas, para la aplicación de los cuestionarios y la toma de los datos antropométricos. Posteriormente, el seguimiento a los 30 días se hizo contactando a los pacientes telefónicamente y tomando información de la historia clínica digital.

#### *Instrumentos*

La información se recolectó con cinco cuestionarios, cuatro de ellos pertenecientes al Nutrition Day y un formulario extra. El primer cuestionario consiste en la organización de las unidades y estructuras hospitalarias. El segundo cuestionario contiene las características demográficas y medidas antropométricas de los pacientes, registradas en la historia clínica al momento del ingreso o durante la estancia hospitalaria. Estos dos cuestionarios fueron diligenciados por la enfermera del grupo de soporte nutricional de la institución.

El tercer cuestionario se divide en dos partes (a y b) y es el cuestionario individual del paciente. Este cuestionario fue llenado por personal capacitado para realizar la encuesta sin coerción alguna en las respuestas y con unanimidad al momento de observar la ingesta alimentaria. Al mismo tiempo, se aplicó el cuarto cuestionario (formato adicional al Nutrition Day) que contiene el MST y los ítems para la toma de datos antropométricos actuales, en aquellos pacientes donde era posible la movilización.

#### *Malnutrition Screening Tool (MST) o escala de tamizaje de Ferguson*

La MST se aplicó a todos los participantes del estudio. El MST evalúa tres características del paciente: la pérdida de peso recientemente, el número de kilogramos perdidos y la disminución del apetito. Un puntaje de 2 o más cataloga al participante en riesgo de malnutrición (Tabla I). Las ventajas de este instrumento son la rapidez y facilidad en la aplicación, sin embargo, no tiene en cuenta la severidad de la enfermedad.

El quinto cuestionario es la evolución de los pacientes hospitalizados. Se realizó a los 30 días, aplicando el cuestionario en forma telefónica y revisando las historias clínicas para confirmar las respuestas. Este cuestionario fue realizado por un integrante del grupo de investigación.

#### *Medidas antropométricas*

Para la clasificación del estado nutricional de los pacientes se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC) y las categorías de la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>2</sup>.

#### *Análisis estadístico*

Se evaluó la distribución de las variables continuas mediante la prueba de Wilcoxon. Las variables continuas con distribución normal fueron descritas como media y desviación estándar y las variables continuas que no tuvieron esta distribución como mediana y rango intercuartílico. Las variables categóricas fueron presentadas como proporciones y para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre este tipo de variables, se usó la prueba Chi<sup>2</sup>.

También se realizaron análisis bivariados entre cada una de las variables independientes y el desenlace de interés, riesgo de desnutrición. En el análisis multivariado se incluyeron las variables que presentaron  $p < 0.20$  en el bivariado y se mantuvieron las que en el análisis múltiple presentaron  $p < 0.05$ . Para establecer las razones de prevalencia (RP) se utilizaron modelos de regresión binomial.

Todos los análisis fueron realizados en el programa Stata versión 12.1/IC (Statistics Data Analysis. STATA/ICq 12.1).

#### *Aspectos éticos de la investigación*

Esta investigación se desarrolló, previo aval del Comité de Ética de Investigaciones de la Fundación Cardiovascular de Colombia. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado.

**Tabla II.**  
*Características de la población de estudio*

<i>Características</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<b>Sexo</b>		
Masculino	48	68.57
Perdió peso en últimos 3 meses (kg)	38	54.29
<b>Ingesta de alimentos durante la última semana</b>		
Normal	42	60.00
Menos de lo normal	28	40.00
<b>Percepción del estado de salud</b>		
De Buena a Excelente	39	56.52
Regular	28	40.58
Mala	2	2.90
<b>Cantidad consumida del plato servido durante el almuerzo</b>		
Todo	32	45.71
Medio	21	30.00
Un cuarto	4	5.71
Nada	13	18.57
<b>Comorbilidades</b>		
Diabetes Mellitus	20	30.30
Insuficiencia cardiaca	12	18.18
ACV	3	4.55
EPOC	3	4.55
IAM	1	1.52
Otros	27	40.91
<b>Evolución al alta</b>		
Alta a domicilio	39	55.71
Rehabilitación	27	38.57
Todavía en el hospital	3	4.29
Traslado a otro hospital	1	1.43
<b>Reingreso</b>		
Sí	7	10.00
<i>Características</i>	<i>Media* /Mediana**</i>	<i>DE*/RI**</i>
Edad	64**	52**
Peso	69.31*	12.47*
IMC	26.19*	4.34*
Kg perdidos en los últimos 3 meses (n=38)	6.81*	2.83*
Días de hospitalización total		
Primer corte	5**	24**
Segundo corte	11**	35**

IMC: Índice de Masa Corporal; DE: Desviación Estándar; RI: Rango Intercuartílico

## Resultados

El 31.43% de los participantes del estudio eran de sexo femenino. La edad y los días de estancia hospitalaria, al momento de la medición basal, fueron en promedio, 61.89  $\pm$  15.17 años y 7.96  $\pm$  9.79 días. El 54.29% de la población de estudio había perdido peso durante los últimos tres meses (60.42% en hombres y 40.91% en mujeres,  $p=0.128$ ), con una media de 6.81  $\pm$  2.83 kg perdidos (Tabla II).

El índice de masa corporal fue, en promedio, 26.19  $\pm$  4.34 kg/m<sup>2</sup>. En cuanto al estado nutricional antro-

pométrico el 3.23% tenía delgadez, 40.32% peso normal, 38.71% sobrepeso y 17.74% obesidad.

La prevalencia de riesgo de desnutrición fue 52.86% (IC 95%: 40.55% - 64.91%); 40.91% en mujeres y 58.33% en hombres ( $p=0.175$ ).

Un 18.57% de los pacientes no consumió alimento alguno durante el almuerzo. Las causas más comunes de una ingesta insuficiente durante el almuerzo fueron no tener apetito y no gusto por la comida (22.22%), seguido por tener una prueba diagnóstica que requería ayuno (13.89%).

Un 40.00% de los participantes manifestó haber tenido una ingesta de alimentos menor a la normal, durante la última semana. La causa más común de una ingesta menor durante la última semana fue la pérdida de apetito (40.74%), seguido por náuseas y vómito (11.11%).

Las variables asociadas a riesgo de desnutrición, ajustadas por edad y sexo, fueron: cantidad consumida del plato servido durante el almuerzo, reingreso y días de estancia hospitalaria al momento de la medición de seguimiento (Tabla III).

## Discusión

Los resultados de este estudio evidencian que más de la mitad (52.86%) de los pacientes con orden de hospitalización están en riesgo de malnutrición. Estas prevalencias son similares a otras reportadas en la literatura (30-60%), en diferentes periodos y centros hospitalarios<sup>5,10-13</sup>. Altas prevalencias de malnutrición en pacientes hospitalizados persisten 15 años después del nuevo milenio, y aún después de aproximadamente 40 años de evidencia sobre la importancia de la nutrición en pacientes hospitalizados<sup>14-16</sup>. Por otra parte, las fluctuaciones en las prevalencias son atribuidas principalmente a las herramientas de evaluación utilizadas, las poblaciones estudiadas y los objetivos de las investigaciones<sup>11,17-19</sup>.

Adicionalmente, este estudio encontró asociación entre la ingesta de alimentos, el reingreso y la estancia hospitalaria con el riesgo de malnutrición.

La inanición, debida a baja ingesta de alimentos o falta de apetito, ocasiona un estado hipercatabólico que disminuye las reservas de energía en tejido graso y muscular causando déficit nutricional y envolviendo procesos inflamatorios relacionados con complicaciones en enfermedades agudas y crónicas<sup>20,21</sup>. De esta manera, se ha reportado la malnutrición como un factor independiente de mayores tasas en el reingreso

hospitalario. Lim et al. encontraron tasas de reingreso 1.4 veces mayor en los pacientes con malnutrición a los 90 días, 6 meses y al año; al ajustar, se mantuvo la relación con el reingreso a los 90 días y los 6 meses<sup>15</sup>. En cuanto al reingreso temprano (reingreso en un periodo inferior o igual a 31 días), Támer et al.<sup>22</sup> encontraron un 5% más de reingreso en pacientes con desnutrición, además de un número mayor de reingresos en este grupo. Villalobos et al. Informan un 14.3% de reingreso en pacientes desnutridos frente a un 6% en no desnutridos<sup>23</sup>.

Por otra parte, ensayos clínicos controlados han demostrado resultados favorables en cuanto a la mejoría de la ingesta de alimentos y disminución de las tasas de readmisión, implementando consejería y suplementación nutricional durante la hospitalización. Intervenciones que adicionalmente son efectivas a nivel de calidad de vida y de costos hospitalarios<sup>24-27</sup>. Brugle et al.<sup>28</sup> disminuyeron las tasas de readmisión, en más de la mitad (57%), con intervenciones nutricionales oportunas.

En cuanto a la relación de la malnutrición y los días de estancia hospitalaria, la evidencia es aún más nutrida. Diversos estudios demuestran como la malnutrición clínica afecta la recuperación de la enfermedad y generalmente se asocia con consecuencias negativas en todos los aspectos de la estancia hospitalaria, entre estos la duración de la misma. La mayoría de estudios convergen en un promedio de 2 a 5 días más de estadía hospitalaria en pacientes desnutridos frente a no desnutridos<sup>27,29-31</sup>. En nuestro estudio, la estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes con riesgo de malnutrición frente a aquellos que no tenían ese riesgo (17.8 vs 10.8 días de estancia hospitalaria, respectivamente;  $p=0.040$ ).

Como limitante de este estudio se reconoce el uso de la MST para la clasificación del estado nutricional, debido a que entre sus ítems no contempla la severidad de la enfermedad, sin embargo, el instrumento de tamizaje nutricional óptimo permanece aún en con-

**Tabla III.**  
*Factores asociados a Riesgo de Desnutrición en pacientes hospitalizados*

<i>Característica</i>	<i>RP</i>	<i>IC 95%</i>	<i>Valor p</i>
<b>Sexo</b>			
Femenino	REF		
Masculino	0.87	(0.87-0.88)	<0.001
<b>Edad (años)</b>	1.01	(1.00-1.01)	<0.001
<b>Cantidad consumida del plato servido durante el almuerzo</b>			
Consumió algo	REF		
No consumió nada	1.77	(1.29-2.42)	<0.001
<b>Reingreso</b>			
No	REF		
Sí	1.85	(1.35-2.53)	<0.001
<b>Días de estancia hospitalaria (medición de seguimiento)</b>	1.85	(1.21-2.84)	0.004



troversia. Además, la subestimación reportada con el uso del IMC en la malnutrición<sup>32,33</sup>, soporta el hecho de que el IMC no funciona como un indicador preciso para desnutrición. Adicionalmente, se reconoce que la población de estudio es heterogénea y se incluyó una muestra pequeña.

En conclusión, los resultados presentados en este estudio justifican el diagnóstico y la intervención temprana y eficaz de la malnutrición en pacientes con patologías de alta complejidad, la cual se relaciona con un control de la ingesta e impacta en la estancia hospitalaria y la readmisión de estos pacientes. Conjuntamente se deben considerar las consecuencias negativas a en la calidad de vida y el impacto económico de la atención en pacientes con malnutrición. Lo anterior, acentúa la necesidad de una consciencia constante por parte del personal médico en el rol esencial de la nutrición en una buena salud y, particularmente, en la recuperación de la enfermedad en diferentes patologías.

### Conflicto de intereses

Los autores manifiestan no tener conflictos de interés.

### Referencias

- Peláez RB. Desnutrición y enfermedad. *Nutr Hosp* [Internet]. 2013;6(SUPPL1):10–23. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309228933002>
- Valero Zanuy MA, Díez L, El Kadaoui N, Jiménez A, E, Rodríguez H, León M. ¿Son las herramientas recomendadas por la ASPEN y la ESPEN equiparables en la valoración del estado nutricional? *Nutr Hosp*. 2005;20(4):259–67.
- Penié JB, Porbén SS, Acosta MB, Martínez C. Estado de la desnutrición en el hospital clínico quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, de la Habana. *Rev Cuba aliment y nutr*. 2012;22(1):29–44.
- Giryes S, Leibovitz E, Matas Z, Fridman S, Gavish D, Shalev B, et al. MEasuring NUTrition risk in hospitalized patients: MENU, A hospital-based prevalence survey. *Isr Med Assoc J*. 2012;14(7):405–9.
- De la Cruz AP, Lobo Támer G, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz López MD. Desnutrición en pacientes hospitalizados: prevalencia e impacto económico. *Med Clin (Barc)*. 2004;123(6):201–6.
- Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo a, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients: the PREDY-CES Study. *Nutr Hosp* [Internet]. 2012;27(4):1049–59. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23165541>
- Schindler K, Pernicka E, Laviano A, Howard P, Schütz T, Bauer P, et al. How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: A survey of 21,007 patients findings from the 2007-2008 cross-sectional nutritionDay survey. *Clin Nutr* [Internet]. 2010;29(5):552–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2010.04.001>
- Ferguson M, Capra S, Bauer J, Sc MH, Banks M, Sc MH. *Development of a Valid and Reliable Malnutrition Screening Tool for Adult Acute Hospital Patients*. 1999;15(6):458–64.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* [Internet]. 2000;894:i – xii, 1–253. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11234459>
- Pathirana AK, Lokunarangoda N, Ranathunga I, Santharaj W, Ekanayake R, Jayawardena R. Prevalence of hospital malnutrition among cardiac patients: results from six nutrition screening tools. *Springerplus*. 2014;3(1):412.
- Lomivorotov V V., Efremov SM, Boboshko VA, Nikolaev DA, Vedernikov PE, Lomivorotov VN, et al. Evaluation of nutritional screening tools for patients scheduled for cardiac surgery. *Nutrition* [Internet]. Elsevier Inc.; 2013;29:436–42. Available from: [http://www.nutritionjrn.com/article/S0899-9007\(12\)00315-2/abstract](http://www.nutritionjrn.com/article/S0899-9007(12)00315-2/abstract)
- Vidal Casariego A, Iglesias MJ, Pertega S, Ayúcar A, Vidal O. Prevalencia de malnutrición en los servicios médicos y quirúrgicos de un hospital universitario. *Nutr Hosp*. 2008;23(3):263–7.
- Huong P, Lam N, Thu N, Quyen T, Lien D, Anh N, et al. Prevalence of malnutrition in patients admitted to a Major Urban Tertiary Care Hospital in Hanoi, Vietnam. *Asia Pac J Clin Nutr* [Internet]. 2014;23(3):437–44. Available from: <http://www.apjcn.org/update/pdf/0000\0\2645\2645--Online first.pdf>
- Rey M, Blot I, Oudart JL, Mar ID. Influence of protein and calorie malnutrition on infections. Results of a Senegalese hospital study. *Ann Pediatr (Paris)*. 1976;23(8-9):559–67.
- Lin S, Hons L, Jingmin C, Bsc L, Chan YH. Prognostic validity of 3-Minute Nutrition Screening ( 3-MinNS ) in predicting length of hospital stay , readmission , cost of hospitalisation and mortality : a cohort study. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2014;23(February):560–6.
- Butterworth C. The Skeleton in the Hospital Closet : Nutrition Today. *Nutrition today*. 1974. p. 4–8.
- Correia MITD, Campos ACL. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The multicenter ELAN study. *Nutrition*. 2003;19(10):823–5.
- Dent E, Chapman IM, Piantadosi C, Visvanathan R. Performance of nutritional screening tools in predicting poor six-month outcome in hospitalised older patients. 2014;23(April):394–9.
- Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. *Clin Epidemiol*. 2010;2(1):209–16.
- White J, et al. ASPEN / AND characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(5):2012.
- Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Grijalba RF, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: A proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *Clin Nutr*. 2010;29(2):151–3.
- Támer GL, Ruiz López MD, Pérez de la Cruz AJ. Desnutrición hospitalaria: relación con la estancia media y la tasa de ingresos prematuros. *Med Clin (Barc)*. 2009;132(10):377–84.
- Villalobos Gámez JL, García-Almeida JM, Guzmán De Damas JM, Rioja Vázquez R, Osorio Fernández D, Rodríguez-García LM, et al. Proceso 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.
- Rüfenacht U, Rühlin M, Wegmann M, Imoberdorf R, Ballmer PE. Nutritional counseling improves quality of life and nutrient intake in hospitalized undernourished patients. *Nutrition*. 2010;26(1):53–60.
- Weekes CE, Spiro a., Baldwin C, Whelan K, Thomas JE, Parkin D, et al. A review of the evidence for the impact of improving nutritional care on nutritional and clinical outcomes and cost. *J Hum Nutr Diet*. 2009;22(4):324–35.
- Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME. Dietary counseling improves patient outcomes: A prospective, randomized, controlled trial in colorectal cancer patients undergoing radiotherapy. *J Clin Oncol*. 2005;23(7):1431–8.
- Lim SL, Ong KCB, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr* [Internet]. Elsevier Ltd; 2012;31(3):345–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2011.11.001>
- Brugler L, DiPrinzio MJ, Bernstein L. The five-year evolution of a malnutrition treatment program in a community hospital. *Jt Comm J Qual Improv*. 1999;25(4):191–206.

29. Tsaousi G, Panidis S, Stavrou G, Tsouskas J, Panagiotou D, Kotzampassi K. Prognostic indices of poor nutritional status and their impact on prolonged hospital stay in a Greek university hospital. *Biomed Res Int [Internet]*. 2014;2014<sup>(924270)</sup>:8. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3981013&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
30. Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Batterham M, Bauer J, Capra S, et al. Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: Results from the Nutrition Care Day Survey 2010. *Clin Nutr [Internet]*. Elsevier Ltd; 2013;32<sup>(5)</sup>:737–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2012.11.021>
31. Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *J Am Diet Assoc*. 2000;100<sup>(11)</sup>:1316–22; quiz 1323–4.
32. Kruijenga HM, Wierdsma NJ, van Bokhorst M a E, de van der Schueren, Haollander HJ, Jonkers-Schuitema CF, et al. Screening of nutritional status in The Netherlands. *Clin Nutr*. 2003;22<sup>(2)</sup>:147–52.
33. Zekry D, Herrmann FR, Vischer UM. The association between the body mass index and 4-year all-cause mortality in older hospitalized patients. *Journals Gerontol Ser A-Biological Sci Med Sci*. 2013;68<sup>(6)</sup>:705–11.