

## Trabajo Original

# *Impacto de la desnutrición sobre la morbimortalidad y el tiempo de estancia en pacientes traumatizados*

## *The impact of malnutrition on morbidity, mortality and length of hospital stay in trauma patients*

**ME Goiburu<sup>1</sup>,  
MM Jure Goiburu<sup>2</sup>,  
H Bianco<sup>3</sup>, J Ruiz Diaz<sup>3</sup>,  
F Alderete<sup>4</sup>, MC Palacios<sup>2</sup>,  
V Cabral<sup>4</sup>, D Escobar<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup> Especialista en Nutrición. Centro de Emergencias Médicas.

<sup>2</sup> Licenciada en Nutrición. Centro de Emergencias Médicas.

<sup>3</sup> Coordinador. Unidad de Cuidados Intensivos. Centro de Emergencias Médicas.

<sup>4</sup> Residente de cirugía de Trauma. Centro de Emergencias Médicas.

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** En pacientes traumatizados graves se ha descrito un rápido desarrollo de desnutrición asociada a disfunción de órganos e infecciones nosocomiales.

**OBJETIVOS:** Evaluar el estado nutricional de pacientes ingresados a un Centro de Referencia Nacional de Trauma y su relación con la evolución.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio prospectivo donde se evaluaron los pacientes adultos ingresados a los servicios de Terapia Intensiva, Cirugía General, Cirugía Maxilofacial y Traumatología del Centro de Emergencias Médicas de Asunción-Paraguay, en forma consecutiva desde marzo del 2002 a marzo del 2004. Se determinó la prevalencia de desnutrición empleando la Valoración Global Subjetiva (SGA). También se determinó el recuento de linfocitos (linfopénicos < 1500/mm<sup>3</sup>) y la albúmina (hipoalbuminémicos < 3.4 gr/dl). Se realizó el seguimiento de los pacientes para determinar el tiempo de estancia, las complicaciones y la mortalidad hospitalaria. Los factores de riesgo analizados fueron: parámetros nutricionales (hipoalbuminemia, linfopenia, SGA), edad, sexo, intervención quirúrgica, anemia, Injury Severy Score (ISS). Los datos fueron procesados con el EPIINFO 2002, el SPSS fue utilizado para realizar el análisis multivariado. Para la comparación de grupos se consideró una p<0,05 como significativa y los resultados se expresaron en riesgo relativo (RR) con intervalo de confianza de 95%.

**RESULTADOS:** Fueron evaluados un total de 161 pacientes con edad mediana de 27 (14-92), 6% de mujeres y 94% de varones. El 74% de los pacientes provenían del interior y el 26% de la capital. Las localizaciones anatómicas del trauma más frecuentes fueron: traumatismo de cráneo 25%, trauma de tórax 16,6%, traumatismo de extremidades 15,4%, traumatismo abdominal 14%. La mediana del ISS fue de 20 (1-39). El 40% de los pacientes se encontraban moderadamente desnutridos o en riesgo de desnutrición según la SGA, 45% linfopénicos y un 34% hipoalbuminémicos. Los factores de riesgo significativos luego del análisis multivariado fueron: para mortalidad la desnutrición según la SGA p 0,04 RR 4 (1-15) e ingreso a UTI p 0,0001 RR 53 (12-234); para las complicaciones la desnutrición según la SGA p 0,003 RR 2,9 (1,4-5,8) e ISS mayor a 20 p 0,001 RR 8,4 (2,3-29,9) y para el tiempo de estancia

la desnutrición según la SGA  $p=0,01$  RR 2,3 (1,2-4,7) e ISS mayor a 20  $p=0,03$  RR 2,8 (1-7,3).

**CONCLUSIÓN:** La desnutrición en pacientes traumatizados es un hallazgo frecuente al ingreso. Es importante diagnosticarla ya que es un factor de riesgo independiente de morbimortalidad, y prolongación del tiempo de estancia hospitalaria.

## SUMMARY

**Abstract—Background & aim:** A rapid development of malnutrition associated with organ dysfunction and nosocomial infections has been described in severe trauma victims. The aim of this study was to evaluate the nutritional status of patients admitted to a National Trauma Reference Center and evaluate its relationship with clinical evolution. **Methods:** This was a prospective study evaluating adult patients admitted to the Intensive Care, General Surgery, Maxillofacial Surgery and Orthopedics departments of the Medical Emergencies Center in Asuncion, Paraguay. Patients were taken consecutively from March 2002 to March 2004. The prevalence of malnutrition was determined using the Subjective Global Assessment (SGA). We also determined the lymphocyte count (lymphopenia  $< 1500$  cel/mm<sup>3</sup>) albumina levels (hypoalbuminemia  $< 3.4$  g/dl). Patients were followed to determine length of hospital stay, complications and in-hospital mortality. The risk factors analyzed were: nutritional parameters (hypoalbuminemia, lymphopenia, SGA), age, sex, surgical intervention, anemia and injury severity score (ISS). Data were processed using EPIINFO 2002. The SPSS was used for multivariate analysis. For group comparisons  $p<0.05$  was considered significant, and results were reported as relative risk (RR) with a 95% confidence interval.

**Results:** A total of 161 patients were evaluated, with a median of 27 (14-92) years of age. There were 94% males and 6% females. Most (74%) were from the countryside and 26% were from the capital city. The most frequent anatomic sites of trauma were: head injuries 25%, thoracic trauma 16.6%, limb trauma 15.4%, abdominal trauma 14%. The median Injury Severity Score (ISS) was 20 (1-39). Nearly half (40%) of patients were malnourished or at risk of malnutrition according to the SGA, 45% were lymphopenic and 34% had hypoalbuminemia. Multivariate analysis identified the following significant risk factors for mortality: malnutrition according to the SGA  $p=0.04$ , RR=4 (1-15), and admission to the ICU  $p=0.0001$ , RR 53 (12-234); risk factors for complications were malnutrition according to the SGA  $p=0.003$ , RR 2.9 (1.4-5.8) and ISS over 20  $p=0.001$ , RR=8.4 (2.3-29.9); risk factors for length of stay were

malnutrition according to the SGA  $p=0.01$ , RR=2.3 (1.2-4.7) and ISS over 20,  $p=0.03$ , RR=2.8 (1-7.3). **Conclusions:** Malnutrition is frequent on admission in trauma patients, and must be diagnosed quickly because it is an independent risk factor for morbidity and mortality, and prolongs the length of hospitalization.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición en los hospitales es frecuente y sigue constituyendo un problema clínico no siempre reconocido por el equipo de salud. Ya en 1939<sup>1</sup> se planteó la relación existente entre el estado de nutrición y mortalidad postoperatoria, pero fue a partir de los años 70 cuando el estudio de la malnutrición en los pacientes hospitalizados, se inició de forma sistemática encontrándose entre un 30 a 70% de prevalencia de desnutrición hospitalaria<sup>2-6</sup>.

En pacientes traumatizados graves se ha descrito un rápido desarrollo de desnutrición asociada a disfunción de órganos e infecciones nosocomiales<sup>7</sup>. El estado nutricional de pacientes con trauma fue evaluado principalmente en ancianos con fractura de cadera<sup>8-10</sup>, en pacientes con trauma de columna<sup>11</sup> y se han descrito mínimas deficiencias nutricionales en pacientes con fractura de mandíbula<sup>12</sup>.

Está claramente demostrado que la desnutrición hospitalaria influye negativamente en el pronóstico de los pacientes incrementando el tiempo de estancia, la morbilidad y mortalidad tanto en pacientes quirúrgicos como en los no sometidos a cirugía<sup>7-16</sup>. Se han descrito pocos trabajos sobretodo en pacientes afectados con fractura de cadera<sup>17,18</sup> que evalúan los efectos del estado nutricional en la evolución de pacientes traumatizados.

Por otro lado el trauma suele ocurrir en poblaciones jóvenes y de manera general sin comorbilidades anteriores, siendo de interés estudiar el riesgo nutricional de estos pacientes y el impacto específico de este riesgo sobre su evolución hospitalaria.

En este estudio se investiga la prevalencia de desnutrición en pacientes traumatizados, dentro de las 72 horas de ingreso. Además se correlaciona, utilizando un modelo de regresión logística multinomial, el estado nutricional de pacientes hospitalizados con la incidencia de complicaciones, mortalidad y tiempo de estancia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Selección de pacientes:*

Estudio prospectivo analítico de cohorte donde se evaluaron 161 pacientes traumatizados que ingresaron al hospital en forma consecutiva desde marzo

del 2002 a marzo del 2004. Los criterios de inclusión fueron: pacientes evaluados nutricionalmente dentro de las 72 horas de admisión al hospital, mayores de 13 años, de ambos sexos, ingresados con diagnóstico de trauma en la historia clínica a los servicios de Terapia Intensiva, Cirugía General, Cirugía Maxilofacial y Traumatología del Centro de Emergencias Médicas (Centro de referencia del País para trauma). Los criterios de exclusión fueron: pacientes obstétricos, trasladados de otros hospitales con patologías crónicas, pacientes con cirugía programada, los pacientes no traumatizados y los que fueron tratados en forma ambulatoria. El muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos que cumplieron con los criterios de inclusión. Fue obtenido el consentimiento del departamento de docencia e investigación para realizar el trabajo.

#### **Valoración nutricional.**

Se determinó la prevalencia de desnutrición empleando la Subjective Global Assessment (SGA)<sup>19</sup> y se utilizó para constituir las cohortes de bien nutridos y desnutridos o en riesgo de desnutrición.

#### **Estudios laboratoriales.**

Se consideró linfopenia a un valor  $< 1500/\text{mm}^3$  e hipoalbuminemia a un valor  $< 3.4 \text{ gr/dl}$ . La albuminemia se determinó por colorimetría Protí 2, Wiener - Argentina. El recuento de linfocitos y hemoglobina se midió con un contador automático marca ABX Diagnostic - Francia, frotis de sangre periférica, microscopía óptica. Las mediciones de laboratorio fueron realizadas dentro de las 72 horas de ingreso.

#### **Complicaciones, mortalidad y tiempo de estancia.**

Se definió complicaciones como el estado en el cual una enfermedad o accidente es añadido a la enfermedad existente sin estar relacionado específicamente a esa enfermedad, las cuales se recogieron en forma prospectiva, considerando las complicaciones infecciosas y no infecciosas dentro de las complicaciones totales analizadas. El tiempo de estancia considerado fue desde el día de la admisión hasta el momento del alta o la muerte. Se realizó el seguimiento de los pacientes para determinar el tiempo de estancia, las complicaciones y la mortalidad hospitalaria.

#### **Análisis estadístico.**

Los datos que fueron consignados en un cuestionario precodificado de investigación fueron posteriormente procesados con el EPIINFO 2004 (versión 3.2.2, CDC, Atlanta), y para realizar el análisis multivariado se utilizó el SPSS 11.5. Se utilizó estadística descriptiva para caracterizar a la población. Las variables continuas (tiempo de estancia, edad) se expresaron como media y desviación estándar, incluyendo la mediana en aquellas variables que no se ajustaban a la normalidad. Las variables dicotómicas

fueron expresadas como porcentajes: complicaciones totales (infecciosas y no infecciosas), mortalidad, sexo.

Para comparar el tiempo de estancia entre las dos cohortes se utilizó el test de Student o Wilcoxon según corresponda, con un nivel de significancia de 95%  $p < 0,05$ .

Se utilizó la prueba de  $\text{Chi}^2$  a un nivel de significancia ( $p < 0,05$ ) para comparar la mortalidad y las complicaciones entre los dos grupos, utilizándose la corrección de Yates cuando fuese necesario. La fuerza de la asociación entre variables se calculó mediante el riesgo-relativo (RR) con un intervalo de confianza del 95%.

Las variables consideradas factores de riesgo para morbimortalidad y tiempo de estancia fueron analizadas con un modelo de regresión logística multinominal (desnutrición según la SGA, edad, anemia, Injury Severity Score (ISS)<sup>20</sup>, hipoalbuminemia, linfopenia, cirugía, ingreso a UTI).

El cálculo del tamaño de la muestra basado en un pre test, para una diferencia esperada de 40%, un alfa de 0,05 bilateral y beta de 0,20 nos dio un tamaño de 23 pacientes para cada cohorte, según la Tabla 13 B de Hulley, 1993<sup>21</sup>

## **RESULTADOS**

Fueron evaluados un total de 161 pacientes, con un 94% varones, con una mediana de la edad de 27 años (14-92), siendo mayor de 50 años el 13% de los pacientes estudiados. El 74% provenían del área rural. El 37% fue del servicio de Cirugía, el 17% de maxilofacial, el 22% de traumatología y el 24% de Terapia Intensiva (UTI).

Los mecanismos del trauma más frecuentes fueron: herida por arma blanca 25%, accidente de tránsito 20%, herida por arma de fuego 18%, caída de altura libre 8%, electrocución 5%.

Las localizaciones anatómicas del trauma más frecuentes fueron: traumatismo de cráneo 25%, trauma de tórax 16,6%, traumatismo de extremidades 15,4%, traumatismo abdominal 14%, politraumatismo 4%. La mediana del Injury Severity Score (ISS) fue de 20 (1-39).

El peso medio fue de  $72 \pm 9.8 \text{ kg}$ , con variación de 48 a 100 kg. La media del nivel sérico de la albúmina fue de  $3.6 \pm 0.7 \text{ g/dl}$  y la hemoglobina media  $11.6 \pm 3.4 \text{ g/dl}$ . De los 34 pacientes que pudieron ser pesados y tallados ninguno tenía un  $\text{IMC} < 20 \text{ Kg./m}^2$ .

El 40% ( $n=65$ ) de los pacientes se encontraban moderadamente desnutridos o en riesgo de desnutrición según la SGA (por presentar cambios en el aporte dietético, estrés metabólico en relación con el diagnóstico principal o edemas). Ningún paciente

estaba severamente desnutrido. El 45% se encontraba linfopénico (n=72) y un 34% hipoalbuminémico (n=54).

El 58.4% (n=94) del total de pacientes ingresados tuvo complicaciones totales. La mortalidad global fue del 13% (n=21) y la mediana de la estancia fue de 17 días (1-139).

Los pacientes que fallecieron tuvieron niveles significativamente menores de albúmina ( $3,2\pm 0,7$ g/

dL) comparado con los no fallecidos ( $3,6\pm 0,7$  g/dL) (prueba t de Student, p 0,01)

Por análisis univariado el incremento de mortalidad se asoció en forma significativa a niveles de albúmina <3,4 g/dl (20% vs. 9%), ingreso a terapia intensiva (46% vs. 3%) e ISS > 20 (27% vs 10%). La cirugía se presentó asociada a mayor sobrevida. No se encontró asociación significativa entre la mortalidad y los valores de linfocitos, presencia de anemia,

**Tabla 1.** Mortalidad en relación a factores de riesgo. Análisis univariado. (161 pacientes evaluados)

Factor de riesgo presente	Mortalidad n (%)	Sobrevida n (%)	RR	IC 95%
Albúmina < 3.4 g/dl	11 (20)	43 (80)	2.1	1.4-81*
> 3.4 g/dl	10 (9)	97 (91)		
Desnutrición	10 (15)	55 (85)	1.3	0.6-2.9**
Bien nutridos	11 (11)	85 (89)		
Linfocitos < 1500 cel/mm <sup>3</sup> .	6 (8)	66 (92)	0.5	0.2-1.2**
> 1500	15 (17)	74 (83)		
Ingreso a UTI	18 (46)	21 (54)	18.7	5.8-60.3*
Otros servicios	3 (2)	119 (98)		
Sexo masculino	20 (13)	131 (87)	1.32	0.2-8.9**
femenino	1 (10)	9 (90)		
ISS > 20	7 (27)	19 (73)	2.6	1.2-5.8*
< 20	14 (10)	121 (90)		
Hemoglobina < 12 g/dl	1 (7)	13 (93)	0.5	0.08-3.62**
> 12 g/dl	20 (14)	127 (86)		
Tratamiento quirúrgico	7 (8)	82 (92)	0.4	0.1-0.9*
clínico	14 (19)	58 (81)		
Edad > 50 años	3 (14)	18 (86)	1.2	0.4-3.9**
< 50 años	16 (12)	122 (88)		

\* p < 0.05 \*\*p NS

**Tabla 2.** Factores de riesgo significativos para mortalidad. Análisis multivariado.

Factor de riesgo	p	RR	IC 95%
Desnutrición (SGA)	0,04	4	(1-15)
Ingreso a UTI	0,0001	53	(12-234)

sexo, edad mayor a 50 años o desnutrición por SGA. (Tabla 1).

Los factores de riesgo significativos luego del análisis multivariado para mortalidad fueron la desnutrición o el riesgo de desnutrición según la SGA y el ingreso a UTI (Tabla 2).

Se complicaron en forma significativa los desnutridos (71% vs. 50%) y los que tenían ISS>20 (88% vs 53%). según el análisis univariado. No se encon-

tró asociación significativa entre hipoalbuminemia, edad, linfopenia, ingreso a UTI, sexo, anemia, cirugía y morbilidad (tabla 3).

Con el análisis multivariado de las complicaciones la desnutrición e ISS mayor a 20 fueron significativas. Tabla 4.

Para el tiempo de estancia mayor a 14 días fue significativa solo la desnutrición (63% vs. 47%). La cirugía se presentó asociada al tiempo de estancia

**Tabla 3.** Complicaciones totales en relación a factores de riesgo. Análisis Univariado. 161 pacientes evaluados.

Factor de riesgo presente	Complicados. n (%)	No complicados n (%)	RR	IC 95%
Albúmina < 3.4 g/dl	36 (67)	18 (33)	1.23	0.9-1.5**
> 3.4 g/dl	58 (54)	49 (46)		
Desnutrición por SGA	46 (71)	19 (29)	1.4	1.1-1.8*
Bien nutridos	48 (50)	48 (50)		
Linfocitos < 1500 cel/mm <sup>3</sup> .	45 (63)	27 (37)	1.1	0.8-1.4**
> 1500 cel/mm <sup>3</sup>	49 (55)	40 (45)		
Ingreso a UTI	24 (62)	15 (62)	1	0.8-1.4**
Otros servicios	70 (57)	52 (43)		
Sexo Masculino	87 (63)	64 (37)	0.8	0.5-1.2**
Femenino	7 (70)	3 (30)		
ISS > 20	23 (88)	3 (12)	1.7	1.4-2*
< 20	14 (10)	121 (90)		
Hemoglobina < 12 g/dl	11 (79)	3 (21)	1.4	1-1.9**
> 12 g/dl	83 (56)	64 (44)		
Tratamiento quirúrgico	52 (58)	37 (42)		
médico	42 (58)	30 (42)	1	0.7-1.3**
Edad > 50 años	14 (67)	7 (33)		
< 50 años	80 (59)	58 (41)	1.2	0.8-1.6**

\* p < 0.05    \*\* p NS

**Tabla 4.** Factores de riesgo significativos para las complicaciones por análisis multivariado.

Factor de riesgo	p	RR	IC 95%
Desnutrición (SGA)	0,003	2,9	(1,4-5,8)
ISS > 20	0,001	8,4	(2,3-29,9)

menor a 14 días. (ver tabla 5).

Con la regresión logística multinomial para el tiempo de estancia la desnutrición y el ISS mayor a 20 fueron significativos (Tabla 6).

## DISCUSIÓN

Hemos encontrado una elevada prevalencia de desnutrición (o riesgo de desnutrición) del 40% en

nuestros pacientes y objetivado linfopenia e hipoalbuminemia en un 40-45%. Estos hallazgos coinciden con otras poblaciones de pacientes adultos clínicos o quirúrgicos<sup>22</sup> que corresponden a patologías generalmente más crónicas y que suponen un mayor riesgo de desnutrición que el trauma agudo. Pero, estos resultados difieren de los realizados en ancianos con fractura de cadera en donde se ha descrito una prevalencia de desnutrición de tan solo el 25%<sup>23</sup> o en

**Tabla 5.** Estancia prolongada en relación a factores de riesgo. Análisis Univariado. 161 pacientes evaluados.

Factor de riesgo presente	Estancia > 14 días n (%)	Estancia < 14 días n (%)	RR	IC 95%
Albúmina < 3.4 g/dl	30 (56)	24 (44)	1	0.8-1.4**
> 3.4 g/dl	56 (52)	51 (47)		
Desnutrición	41 (63)	24(47)	1.4	1.1-1.8*
Bien nutridos	45 (47)	51 (53)		
Linfocitos <1500 c/mm <sup>3</sup>	39 (54)	33 (46)	1	0.7-1.4**
> 1500 c/mm <sup>3</sup>	47 (53)	42 (47)		
Ingreso a UTI	19 (49)	20 (51)	0.9	0.6-1.3**
Otros servicios	67 (55)	55 (45)		
Sexo Masculino	80 (53)	71 (47)	0.9	0.5-1.5**
femenino	6 (60)	4 (40)		
ISS > 20	17 (65)	9 (35)	1.3	0.9-1.7**
< 20	69 (51)	66 (49)		
Hemoglobina <12 g/dl	10 (71)	4 (29)	1.4	1-1.9**
> 12 g/dl	76 (52)	71 (48)		
Tratamiento quirúrgico	39 (44)	50 (64)	0.7	0.5-0.9**
clínico	47 (65)	25 (35)		
Edad > 50 años	14 (67)	7 (33)	1.3	0.9-1.8**
< 50 años	71 (51)	67 (49)		

\* p < 0.05 \*\* p NS

**Tabla 6.** Factores de riesgo para el tiempo de estancia mayor a 14 días. Análisis multivariado.

Factor de riesgo	p	RR	IC
Desnutrición (SGA)	0,01	2,3	(1,2-4,7)
ISS >20	0,03	2,8	(1-7,3)

pacientes con trauma de columna donde no se ha identificado anomalía nutricional<sup>24</sup>

Llama la atención que en nuestra población mayoritariamente joven y con un peso promedio en general adecuado, se observe una elevada prevalencia de pacientes en riesgo de desnutrición, que sugeriría un rápido desarrollo de la misma en este tipo de pacientes con traumas más severos que aquellos con fractura de cadera o trauma de columna o una desnutrición primaria previa al trauma. No existe “gold standar” para diagnosticar desnutrición, la depleción de las proteínas viscerales ha sido asociada con un estado hipercatabólico y en este estudio no hemos podido asociar la depleción de albúmina con la evolución de nuestros pacientes, pero la SGA ha sido un buen método para determinar aquellos pacientes con riesgo nutricional y su asociación con su evolución.

No obstante, la desnutrición diagnosticada en los hospitales es generalmente consecuencia de varios factores de riesgo, entre los cuales, la enfermedad, por sí misma, es uno de los más importantes. En el caso del paciente traumatizado, el hipercatabolismo que presenta se ha asociado a un rápido desarrollo de malnutrición proteica<sup>25</sup> que también objetivamos en este trabajo, y a una respuesta inflamatoria sistémica cualitativamente similar a los pacientes con sepsis<sup>26</sup>. Otros factores como la edad se han descrito como factores negativos sobre el estado nutricional en pacientes traumatizados<sup>27</sup>. Nosotros no hemos encontrado efecto de la edad, lo cual se podría deber a que solo el 13% de nuestros pacientes estudiados fue mayor de 50 años.

Aunque previos estudios han mostrado el impacto del estado nutricional sobre la morbilidad, mortalidad y tiempo de estancia<sup>15,16</sup>, hay pocos trabajos que comparen la evolución de los pacientes de trauma con el estado nutricional, de allí la importancia de este estudio, en donde demostramos que los pacientes en riesgo de desnutrición tienen significativamente mayor incidencia de complicaciones totales (71% vs. 50%) e incremento en el tiempo de estancia mayor a 14 días (63% vs. 47%).

Se ha utilizado un modelo de regresión logística multinominal como herramienta para determinar el papel de la malnutrición por sí sola en la evolución del paciente con trauma, sabiendo que otras variables como la severidad del trauma, el ingreso a UTI, la cirugía, entre otras, podrían representar factores de confusión. Demostramos que la desnutrición es un factor predictor independiente de mortalidad, morbilidad e incremento en el tiempo de estancia en pacientes traumatizados. Es notable, que inicialmente la cirugía se mostró como factor protector para el incremento en la mortalidad y el tiempo de estancia, resultado que se ha diluido tras el análisis mul-

tivariado, probablemente porque hemos incluido un 25% de pacientes con traumatismo craneoencefálico que podría ser de peor pronóstico al no ser de resorte quirúrgico.

Este es uno de los pocos casos en los que la hipótesis de que la enfermedad (trauma) puede causar una desnutrición secundaria parece atrayente y que la desnutrición por sí sola predispone a los pacientes a un peor pronóstico. Lo que podemos asumir, en base a estos resultados, es que el riesgo de malnutrición es uno de los factores asociados a una peor evolución en conjunción con otros factores de riesgo como el ingreso a UTI y la severidad del trauma, ya conocidos.

Se ha descrito que una adecuada intervención puede prevenir la desnutrición hospitalaria,<sup>28,29,30</sup> y que la detección precoz de la malnutrición con una valoración nutricional adecuada provocará un descenso de las complicaciones, del periodo de estancia y los costos hospitalarios.

Futuros estudios deberían evaluar el efecto de la desnutrición en subgrupos de pacientes traumatizados con un mismo diagnóstico y los efectos del tratamiento nutricional, lo cual no ha sido evaluado en este trabajo. No obstante, en nutrición, los descubrimientos científicos pueden estar basados en procesos de deducción de hipótesis, dado que no es ético randomizar un grupo en ayuno comparado con otro grupo de pacientes alimentados. Extensas revisiones han sido publicadas sobre los efectos negativos de la desnutrición sobre el estado inmunitario, el tracto gastrointestinal, la piel, pérdida de la masa muscular, y consecuentemente el efecto deletéreo sobre la evolución de los pacientes<sup>31</sup> y aún así, no todos los profesionales de la salud, son concientes de la necesidad de un soporte nutricional adecuado.

Los epidemiólogos definen “enfermedad común” a aquella que se presenta con una prevalencia de 10%<sup>32</sup>, entonces, podríamos decir que la desnutrición es la enfermedad más común en el hospital. Por lo tanto, la mejor decisión es tratar la enfermedad y nutrir al paciente. En trauma, se han descrito trabajos para evaluar el tipo de fórmula más eficaz<sup>33</sup>, la necesidad de nutrición enteral precoz, la ruta más adecuada para la administración de los nutrientes, y las potenciales ventajas de las dietas inmunomoduladoras<sup>25</sup>.

Es fundamental comprender el papel que la terapia nutricional juega en mejorar la evolución de los pacientes que no pueden alimentarse durante su enfermedad, así como la ventilación mecánica lo es para los pacientes con insuficiencia respiratoria. Si la desnutrición y la enfermedad determinan la evolución del paciente, esto debe alarmar al equipo de salud y la valoración nutricional del paciente se debe

realizar al ingreso, para diagnosticar a los pacientes en riesgo de desnutrición y reducir la incidencia de complicaciones relacionadas con un tratamiento nutricional óptimo. Nosotros recomendamos la SGA para este propósito. Un tratamiento nutricional óptimo puede ser empleado para disminuir el riesgo de complicaciones.

## CONCLUSIÓN

La desnutrición en pacientes adultos traumatizados es un hallazgo frecuente al ingreso en nuestro país. Es importante diagnosticarla ya que es un factor de riesgo independiente de morbilidad, y prolongación del tiempo de estancia hospitalaria.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Stundley HO: Percentage of weight loss. A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA*. 1939; 106:458-60.
2. Bistrian BR, Blackburn GL, Halowell E, Heddler R. Protein status of general surgical patients. *JAMA*. 1974;230:858-860.
3. Bistrian BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J. Prevalence of malnutrition on general medical patients. *JAMA* 1976;235:1567-1570.
4. Blackburn GL, Bistrian BR, Maiani BS, Schlamm HT, Smith MF. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patients. *JPEN* 1977; 1:11-22.
5. Weisier RL, Hunker EM, Krumdiek CL. Hospital malnutrition. A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr*. 1979; 32:418-426.
6. Blackburn GL, Benotti PN, Bistrian BR, Bothe A, Maini BS, Schlamm HT et al. Nutritional assessment and treatment of hospital malnutrition. *JPEN* 1979; 6:238-50.
7. Lumbers M, New SA, Gibson S, Murphy MC. Nutritional status in elderly female hip fracture patients: comparison with an age-matched home living group attending day centres. *Br J Nutr*. 2001 Jun;85(6):733-40.
8. Cerra FB. Role of Nutrition in the management of Malnutrition and Immune Dysfunction of Trauma. *J of Am Col of Nutrition* 1992; 11: 512-518.
9. Paillaud E, Bories PN, Le Parco JC, Campillo B. Nutritional status and energy expenditure in elderly patients with recent hip fracture during a 2-month follow-up. *Br J Nutr*. 2000 Feb;83(2):97-103
10. Campillo B, Paillaud E, Bories PN, Noel M, Porquet D, Le Parco JC. Serum levels of insulin-like growth factor-1 in the three months following surgery for a hip fracture in elderly: relationship with nutritional status and inflammatory reaction. *Clin Nutr*. 2000 Oct;19(5):349-54.
11. Cruse JM, Lewis RE, Roe DL, Dilioglou S, Blaine MC, Wallace WF, Chen RS. Facilitation of immune function, healing of pressure ulcers, and nutritional status in spinal cord injury patients. *Exp Mol Pathol*. 2000 Feb;68(1):38-54.
12. Manus RC Jr, Dodson TB, Miller EJ Jr, Perciaccante VJ. Nutritional status of substance abusers with mandible fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000 Feb;58(2):153-7.
13. Larsson AC, Schenck, Thorslund H, Unosson M, Bjurulf P. The correlation between energy, malnutrition and clinical outcome in an elderly hospital population. *Clin Nutr* 1990; 9:185-189. DRG length of stay. *JPEN* 1987; 11:49-51.
14. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K, Alpers D, Hellerstein M, Murray M. Nutrition Support in Clinical Practice: Review of Published Data and Recommendations for Future Research directions. *JPEN* 1997; 21(3): 133-151.
15. Naber HJ, Schermer T, De Bree A, Nusteling K, Egink L, Kruijmel WJ. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr* 1997; 66:1232-9.
16. Correia I, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003; 22(3):235-239.
17. Van Hoang H, Silverstone FA, Leventer S, Wolf-Klein GP, Foley CJ. The effect of nutritional status on length of stay in elderly hip fracture patients. *J Nutr Health Aging*. 1998;2(3):159-61
18. Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB, Zuckerman JD. The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma*. 1999 Mar-Apr;13(3):164-9.
19. Detsky A, McLaughlin JR, Beker J, Jonston N, Whittaker S, Mendelson R. What is Subjective Global Assessment of nutritional status? *JPEN* 1987; 11(1): 8-13.
20. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *Trauma* 1974; 14: 187-196.
21. Hulley SB, Cummings SR. Editores. Diseño de la investigación clínica. Barcelona: Doyma; 1993.
22. Goiburú ME, Olveira G. Impacto de la malnutrición sobre las complicaciones, mortalidad, tiempo de estancia y costes en pacientes hospitalizados. *Anales de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna* 2002;6:16-21.
23. Bachrach-Lindstrom MA, Ek AC, Unosson M. Nutritional state and functional capacity among elderly Swedish people with acute hip fracture. *Scand J Caring Sci*. 2000;14(4):268-74.
24. Lynch AC, Palmer C, Anthony A, Roake JA, Frye J,

- Frizelle FA. Nutritional and immune status following spinal cord injury: a case controlled study. *Spinal Cord*. 2002 Dec;40(12):627-30.
25. Biffl WL; Moore EE; Haenel JB. Nutrition support of the trauma patient. *Nutrition* 2002 Nov-Dec;18(11-12):960-5
  26. Chu PS. The nutritional response to trauma in older people. *Prof Nurse* 1998 Jun;13(9):597-600.
  27. Takala J. Regional contribution to hypermetabolism following trauma. *Baillieres Clin Endocrinol Metab* 1997 Dec;11(4):617-27.
  28. Oliveira Fuster G, Mancha Doblaz I, González-Romero S, Goiburu Martinetti ME, Muñoz Aguilar A. Calidad Asistencial en nutrición parenteral: Beneficios tras la incorporación de un equipo de soporte nutricional. *Nutr Hosp* 2000; 15:118-122.
  29. Buzby GP, Williford WO, Peterson OL, Crosby LO, Page CP, Reinhardt GF et al. A randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients: the rationale and impact of previous clinical trials and pilot study on protocol design. *Am J Clin Nutr* 1988; 47:357-65.
  30. Buzby GP, Knox LS, Crosby LO, Eisenberg JM, Hakenson CM, Mc Nealge et al. Study protocol: a randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients. *Am J Clin Nutr* 1985; 4:61-6.
  31. Green CJ. Existence, causes and consequences of disease-related malnutrition in the hospital and the community, and clinical and financial benefits of nutritional intervention. *Clin Nutr* 1999;18 (suppl 2):3-28.
  32. Kahn HA, Sempos CT. *Statistical methods in epidemiology*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Oxford University Press, 1989.
  33. Meredith JW; Ditesheim JA; Zaloga GP. Visceral protein levels in trauma patients are greater with peptide diet than with intact protein diet. *J Trauma* 1990Jul;30(7):825-8;discussion828-9.