

DESNUTRICION  
INTRAHOSPITALARIA, UNA  
APROXIMACIÓN A LA  
PROBLEMÁTICA LOCAL

TRABAJO FINAL DE LA CARRERA DE  
POSGRADO DE ESPECIALIZACION EN CLINICA  
MEDICA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

**AUTOR:**

VERONICA  
CASTAGNANI

**TUTORES:**

BALTASAR

FINUCCI

MARIA SOLEDAD

RODRIGUEZ

## Índice

1 Introducción.....	pág. 2
2 Objetivos.....	pág. 4
3 Material y Método.....	pág. 5
3.1 Diseño.....	pág. 5
3.2 Población.....	pág. 5
3.3 Intervenciones.....	pág. 5
3.4 Definiciones.....	pág. 7
3.5 Variables.....	pág. 10
3.6 Análisis estadístico.....	pág. 11
4 Análisis de resultados.....	pág. 12
4.1 Análisis descriptivos.....	pág. 12
4.2 Análisis comparativos.....	pág. 19
5 Discusión.....	pág. 23
6 Conclusión.....	pág. 27
7 Bibliografía.....	pág. 31

# DESNUTRICION INTRAHOSPITALARIA, UNA APROXIMACIÓN A LA PROBLEMÁTICA LOCAL

## **1-Introducción**

La desnutrición constituye uno de los principales problemas de salud pública. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es la primera causa de mortalidad, y cuando la misma afecta al colectivo de los sujetos hospitalizados, toma entidad propia denominándose “desnutrición hospitalaria”<sup>1</sup>.

La alta prevalencia de malnutrición hospitalaria es una problemática de interés creciente para autoridades sanitarias y profesionales<sup>2</sup>.

Se ha demostrado que aproximadamente el 40-50% de los pacientes hospitalizados presenta algún grado de desnutrición en el momento del ingreso hospitalario debido a patologías crónicas. Esto último, sumado al aumento de los requerimientos energéticos determinados por el proceso agudo que motiva la internación, convierte a estos enfermos en pacientes de alto riesgo nutricional con el mayor riesgo consecuente a infecciones, complicaciones postquirúrgicas, aumento de la morbimortalidad, estancia hospitalaria y costos de hospitalización<sup>3-4-5</sup>.

La detección precoz del estado y riesgo de desnutrición debe ir seguida de la elaboración de un plan de tratamiento nutricional acorde con las circunstancias de cada paciente<sup>2</sup>.

La Evaluación Global Subjetiva (EGS) es un método para detectar y cuantificar la desnutrición, que consta de 6 parámetros clínicos seguidos de un juicio personal y subjetivo, que permite categorizar a los pacientes. La prevalencia de malnutrición detectada empleando la EGS es alta (48%), comparada con la baja prevalencia de desnutrición de acuerdo con el IMC (9,9%), lo que convierte a esta escala en un instrumento útil que arroja medidas fidedignas y representativas<sup>6</sup>.

La administración de suplementos nutricionales mejora el estado nutricional y previene la aparición de malnutrición en pacientes que no cubren sus necesidades nutricionales con la dieta convencional. Por lo tanto esta última debe ser considerada como intervención terapéutica segura y conveniente desde el punto de vista costo-beneficio si se aplica en la población adecuada<sup>3</sup>.

Los resultados del suplemento nutricional en internados, son diversos. Algunos autores concluyen que no mejora la mortalidad ni la estancia hospitalaria; mientras que otros refieren que disminuye el tiempo de internación y el reingreso precoz<sup>5-7-8-9</sup>.

Surge ante estas discrepancias en la literatura mundial, la inquietud de desarrollar un estudio prospectivo en un hospital de tercer nivel de la ciudad de Rosario – Argentina acerca de la relación del estado nutricional de la población hospitalaria, suplementación nutricional y su influencia en la estancia hospitalaria y los reingresos precoces.

## **2-Objetivos**

- Describir las características clínico-epidemiológico-analíticas de los pacientes incluidos durante el período en estudio.
- Determinar la frecuencia de desnutrición hospitalaria en pacientes que ingresan en forma consecutiva a la Sala de Clínica Médica por cualquier motivo.
- Analizar la correlación entre EGS e IMC como herramientas para evaluar el estado nutricional del paciente.
- Documentar la variación de parámetros antropométricos y analíticos durante la internación como medidas indirectas del estado nutricional hospitalario y su relación con la suplementación nutricional.
- Analizar la relación entre la incorporación de suplemento nutricional y porcentaje de variación del peso en pacientes internados que se encuentran en riesgo de desnutrición y desnutridos.
- Analizar la relación entre el estado nutricional a la admisión hospitalaria, evolución y estancia hospitalaria de los pacientes incluidos, considerando a su vez las diferencias entre pacientes suplementados y no suplementados.
- Analizar la relación entre estado nutricional a la admisión hospitalaria, suplementación nutricional y reingreso.

### **3-Material y Método**

#### **3.1- Diseño**

Estudio experimental tipo ensayo clínico realizado en el Servicio de Clínica Médica del Hospital Provincial de Rosario, Santa Fe, Argentina. El período de reclutamiento y recogida de datos comprendió a los meses septiembre a diciembre del 2012 y de julio a noviembre del 2013. Este estudio fue realizado tras la aprobación por los Comités de Bioética y Docencia e Investigación de dicho nosocomio.

#### **3.2-Población:**

Se incluyeron pacientes de ambos sexos mayores de 18 años ingresados en forma consecutiva por cualquier motivo a sala de internación del Servicio de Clínica Médica del Hospital Provincial de Rosario durante el período de estudio.

Cada paciente recibió la información pertinente a la recogida de datos y firmó el consentimiento informado.

- Criterios de exclusión: pacientes con síndrome edematoso, postrados, con necesidad de nutrición enteral o parenteral, pacientes con alteración de la conciencia de cualquier causa, embarazadas o puerperio inmediato.

#### **3.3- Intervenciones**

**Al ingreso** a cada paciente se le realizó:

a) Anamnesis y examen físico. Valoración de la situación clínica y general del paciente, motivo de ingreso y enfermedades crónicas.

b) Evaluación nutricional a través de la Escala de EGS<sup>2</sup>.

c) Determinación de medidas antropométricas: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), medición del pliegue tricipital, circunferencia del brazo.

d) Escala APACHE II

e) Analítica sanguínea al momento de la admisión hospitalaria: hemograma completo, glicemia, uremia, creatininemia, ionograma, estado ácido-base, proteínas totales y albúmina, transferrina, colesterol total.

Se clasificó a los pacientes en tres grupos (según EGS- Anexo A):

- Grupo A: Normonutridos. Recibieron dieta convencional hospitalaria (50% de Hidratos de carbono, 30% de lípidos, 20% proteínas) o adaptada a sus antecedentes patológicos (2450 kcal/día).
- Grupo B: Desnutrición moderada o en riesgo nutricional.
- Grupo C: Desnutrición severa.

Los grupos B y C se randomizaron de acuerdo al orden consecutivo de ingreso en forma aleatoria en dos subgrupos (B1 y B2; C1 y C2). Los subgrupos B1 y C1 (grupo Control) recibieron dieta convencional o adaptada sin suplementación. Los subgrupos B2 y C2 (grupo Suplementado) recibieron dieta convencional asociada a suplemento oral de 708 kcal con una ingesta diaria total de 3158 kcal/día. Post randomización a aquellos pacientes pertenecientes al grupo suplementados que no aceptaron recibir suplementación fueron excluidos del análisis.

Se realizó control de ingesta diaria evaluando el porcentaje de ración ingerida (Ración completa, 50% de la ración, menos del 50% de la ración).

Se reevaluaron **a la semana** las siguientes variables: peso, porcentaje de pérdida de peso (Anexo B) <sup>10-11-12</sup>, IMC, pliegue tricípital, circunferencia del brazo y analítica sanguínea correspondiente a albúmina, linfocitos, transferrina y colesterol total. (Gráfico 1)

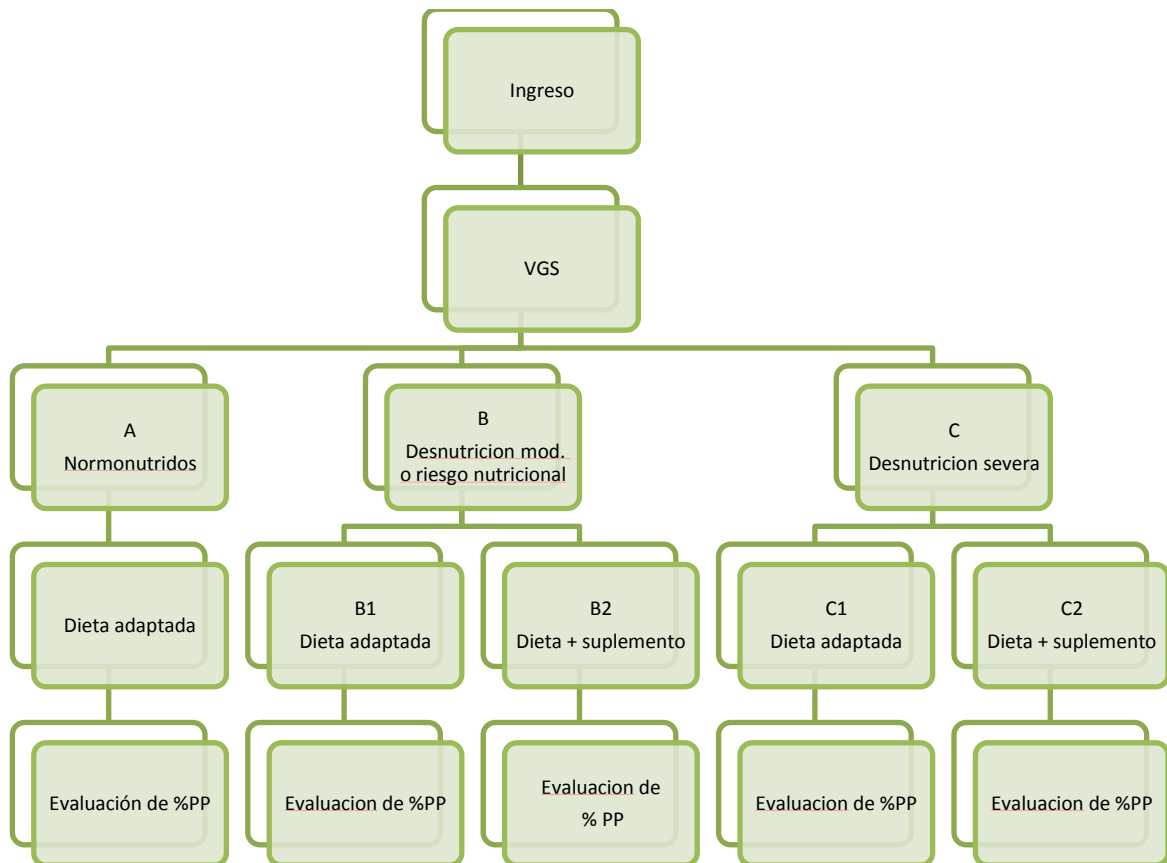


Gráfico 1: Diagrama de flujo de intervenciones realizadas.

Los pacientes fueron seguidos hasta una de las siguientes situaciones:

- Alta y recuperación
- Muerte
- Derivación a otro centro
- Internación en Unidad de Cuidado Crítico

Utilizando la base de datos del servicio de clínica médica, se evaluó el reingreso hospitalario de los pacientes incluidos dentro de los tres meses del alta.

### 3.4- Definiciones

**Estado nutricional según ESG.** Método de cribado recomendado por la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN). Clasifica a los pacientes de forma subjetiva en base a datos obtenidos de la historia clínica (variación ponderal, cambios en la ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales y capacidad funcional) y la exploración física (pérdida de grasa subcutánea, emaciación muscular, edema y ascitis). Distingue tres categorías: pacientes con un estado nutricional normal (VGS-A), pacientes con riesgo de desnutrición o desnutrición moderada (VGS-B) y pacientes con desnutrición grave (VGS-C), este método ha mostrado ser simple, confiable, reproducible y de gran valor predictivo <sup>13</sup>.

**Suplemento dietario.** Suplemento nutricional bebible de alta densidad energética, 2 latas de 236 ml, cada lata contiene 354 Kcal, Proteínas 13 gr, H. de Carbono 49 gr, Lípidos 11,3 gr. Se administraron en los períodos interprandiales principales.

**Motivos de internación.** Se utilizó la Clasificación internacional de Enfermedades CIE 10, de Organización Panamericana de la Salud, clasificación de diagnóstico para fines epidemiológicos, de gestión sanitaria y uso clínico. Se consideraron las siguientes categorías adecuadas a la población en estudio: 1- Enfermedades Infecciosas, 2- Neoplasias, 3- Enfermedades de la sangre, 4- Enfermedades Endócrinas, 5- Enfermedades del SNC, 6- Enfermedades del sistema circulatorio, 7- Enfermedades del sistema respiratorio, 8- Enfermedades del sistema digestivo, 9- Enfermedades del tejido conjuntivo, 10- Enfermedades del sistema Genitourinario.

**Enfermedades Crónicas.** En base al índice de comorbilidad de Charlson <sup>14</sup>.

**APACHE II.** De todas las versiones el APACHE II es el más divulgado y utilizado en todo el mundo, por su sencilla aplicación y alto nivel predictivo. APACHE II utiliza un puntaje basado en los valores iniciales de 12 rutinarias mediciones fisiológicas, edad y estado de salud anterior para proporcionar una medida general de severidad de la enfermedad. Una puntuación creciente (rango 0 a 71) se correlacionó estrechamente con el consiguiente riesgo de muerte hospitalaria. Este sistema ha sido utilizado por la NSR-2002 (prueba para la evaluación del riesgo nutricional



en pacientes hospitalizados desarrollado por ESPEN-Nutrition Screening Risk-2002) como uno de los criterios para evaluar el riesgo nutricional, de forma que un APACHE>10 representa alto riesgo nutricional por la gravedad de la enfermedad.

**Problemas Gastrointestinales.** Se incluyó el síntoma más frecuente referido por el paciente durante la internación: 1- Hiporexia/Anorexia, 2- Disglusia/Disfagia, 3- Nauseas/Vómitos, 4- Diarrea, 5- Dolor Abdominal

**Peso (Kg).** La medición se realizó con una Báscula Co. Ar. Me. III. con el paciente sin calzado en ropa interior o con mínima cantidad de ropa posible, en el mismo horario, en el día 0 y día 7 de internación. Es considerado como uno de los mejores parámetros para valorar el estado nutricional de un individuo. Es un indicador global de la masa corporal, fácil de obtener y reproducible<sup>2</sup>.

**Talla (m).** La medición se realizó con Báscula Co. Ar. Me. III con tallímetro adosado el paciente sin calzado, erecto, mirando al frente con la cabeza en el plano de Frankfurt.

**Índice de Masa Corporal (IMC).** Según el Índice de Quetelet, se clasificaron los pacientes en las categorías que se expresan a continuación. Menor a 19: sensibilidad de 41% y especificidad de 86 %<sup>15</sup>. *Valores de referencia: Tabla 1*

Clasificación	IMC
Desnutrición Severa	Menor 16
Desnutrición Moderada	16-16,99
Desnutrición Grave	17- 18,49
Normal	18,5- 24,99
Sobrepeso	25- 29,99
Obesidad GI	30- 34,99
Obesidad GII	35- 39,99
Obesidad GIII	Mayor 40

**Tabla 1:** Valores de referencia de IMC.

**Circunferencia media del brazo (cm).** Indicador del compartimento muscular/ esquelético, estima la masa magra. Se utilizó la distancia media entre el acromion y olecranon, y se realizó la medición de la circunferencia de brazo con una cinta métrica, flexible no extensible. En base a las Tablas de Alastrue, se clasificó como paciente malnutrido a aquellos que se encontraron por debajo del percentilo 25<sup>16-17</sup>.

**Pliegue tricipital (mm).** Estima las reservas calóricas del paciente, indicador de la masa grasa. Se realizó la medición del pliegue de piel y tejido celular subcutáneo en línea media entre olecranon y acromion, en la cara posterior del brazo, se tomó como válido un promedio de 3 mediciones, utilizando el plicómetro Harpenden. Los valores obtenidos se interpretaron en tablas de población

sana de valores estándar según percentilos por edad y sexo (Tablas de Alastrue). Se clasificó a los pacientes como malnutridos a los que se presentaron valores por debajo del percentilo 25<sup>16-17</sup>.

**Albúmina (gr/ dl).** Proteína sérica que se sintetiza en el hígado, estima las proteínas viscerales, tiene una vida media de 15 a 20 días. La malnutrición proteico-calórica conduce a una disminución de la producción de albúmina por falta de los nutrientes necesarios para su síntesis, es indicador de malnutrición o repleción nutricional a largo plazo. Método: Medición cuantitativamente en suero y plasma utilizando la reacción de unión a verde de bromocresol, el complejo se lee por espectrofotometría de reflectancia .VITROS Chemistry Products ALB Slides. Valores de referencia:

**Tabla 2**

Estado Nutricional	Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Albumina (gr/ dl)	3,5- 4,5	3,3- 2,9	2,5-2,9	Menor 2,5

**Tabla 2:** Valores de referencia de Albumina.

**Transferrina (mg/ dl).** Su síntesis se realiza en hígado y es dependiente del aporte proteico, su función principal es ligar y transportar el hierro, por su corta vida media (8- 10 días) refleja cambios a corto plazo en el estado nutricional. Método: Determinación cuantitativa a través de la adición de antisueros específicos con formación de complejo antígeno/anticuerpo y medición por espectrofotometría. VITROS Chemistry Products TRFRN Reagent. Valores de referencia: **Tabla 3**

Estado Nutricional	Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Transferrina (mg/dl)	350- 250	150- 250	150-100	Menor 100

**Tabla 3:** Valores de referencia de transferrina.

**Colesterol (mg/ dl).** Reflejo de un nivel bajo de lipoproteínas y por tanto de un nivel de proteínas viscerales deplecionado. Método: El tensioactivo Triton X-100 disocia el colesterol en esteres de colesterol que por medio de hidroxilación y posterior oxidación se forma peróxido de hidrógeno que se oxida a un leucoderivado para producir un colorante que se mide mediante espectrofotometría de reflectancia. VITROS Chemistry Products CHOL Slides. Valores de referencia:

**Tabla 4**

Estado Nutricional	Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Colesterol total (mg/ dl)	Mayor 180	140-180	139-100	Menor 100

**Tabla 4:** Valores de referencia de Colesterol total.

**Linfocitos totales (mm<sup>3</sup>).** Mide la capacidad de respuesta inmunitaria y la valoración del estado inmunitario es un reflejo indirecto del estado nutricional. *Método:* contador hematológico mediante citometría de flujo fluorescente, Lauril sulfato de sodio libre de cianuro y enfoque hidrodinámico - SYSMEX XT 1800i. *Valores de referencia:* **Tabla 5**

Estado Nutricional	Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Linfocitos totales / mm <sup>3</sup>	Mayor 1600	1200- 1599	800- 1200	Menor 800

**Tabla 5:** Valores de referencia de linfocitos totales.

**Porcentaje de pérdida de peso durante la internación.** La cuantificación de las variaciones en el peso es importante para detectar un balance proteico-calórico insuficiente. La pérdida de peso reciente indica un balance negativo de energía y nutrientes al que el paciente probablemente no ha podido adaptarse <sup>11</sup>. Se calculó:  $(\text{Peso ingreso} - \text{Peso a los 7 días}) / \text{Peso al Ingreso} \times 100$  y se determinó como Significativa: 1-2 %, o Grave: mayor 2% <sup>2</sup>.

**Evolución Peso en 7 días.** Se clasificó a los pacientes según si aumentaron, disminuyeron o bajaron de peso en 7 días.

**Estancia hospitalaria.** Expresada en días.

**Ración de comida.** Expresada por el paciente como Menos del 50 %, Más del 50 % o el 100 % de la comida diaria, durante la internación.

**Reingreso.** Paciente que reingresa al hospital en los 3 meses siguientes al alta <sup>18</sup> en relación a la base de datos del servicio de clínica médica del Hospital Provincial de Rosario.

### 3.5-Variables

- Edad (años)
- Sexo (Femenino – Masculino)
- Motivo de Ingreso
- Enfermedades crónicas asociadas
- APACHE II
- Problemas gastrointestinales
- Evaluación Global Subjetiva: clasificación en subgrupos A, B, C
- Suplementación grupo B (si – no)
- Suplementación grupo C (si - no)
- Peso (Kg) día 1 y día 7. Variación de peso comparativa día 1 y 7.
- Talla (m) día 1 y día 7
- IMC día 1 y día 7

- Pliegue tricipital día 1 y día 7
- Circunferencia del brazo día 1 y día 7
- Analítica sanguínea día 1 y día 7 (linfocitos, albúmina, transferrina y colesterol total)
- Porcentaje de pérdida de peso
- Porcentaje de ración ingerida
- Estancia hospitalaria (Días de internación)
- Evolución: Muerte; Alta hospitalaria; Derivación a otro efector; Internación en Unidad de Cuidado Crítico
- Reingreso hospitalario

### 3.6- Análisis estadístico

Los datos se analizaron utilizando el SPSS - PASW Statistics para Windows versión 22. Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las cuantitativas se expresaron como medias y desviaciones estándar.

La normalidad de las variables numéricas se verificó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las medias de 2 grupos se compararon con la prueba de la t de Student de medidas independientes o U de Mann Whitney según correspondiese. Para la comparación de proporciones se emplearon la prueba de la  $\chi^2$  de tendencia lineal y la prueba exacta de Fisher dependiendo del tamaño muestral de los grupos.

La asociación entre variables se estudió con el coeficiente de correlación de Pearson y con el coeficiente de Spearman en función del carácter continuo o categórico de las mismas. Se realizó regresión logística binaria multivariante para controlar variables de confusión o interacción. El ajuste del modelo construido se evaluó a través del test de Hosmer Lemeshow.

En todos los casos se consideraron significativas las diferencias cuyo valor de p asociado a la prueba de contraste fue  $\leq$  a 0,05.

#### 4- Análisis de resultados

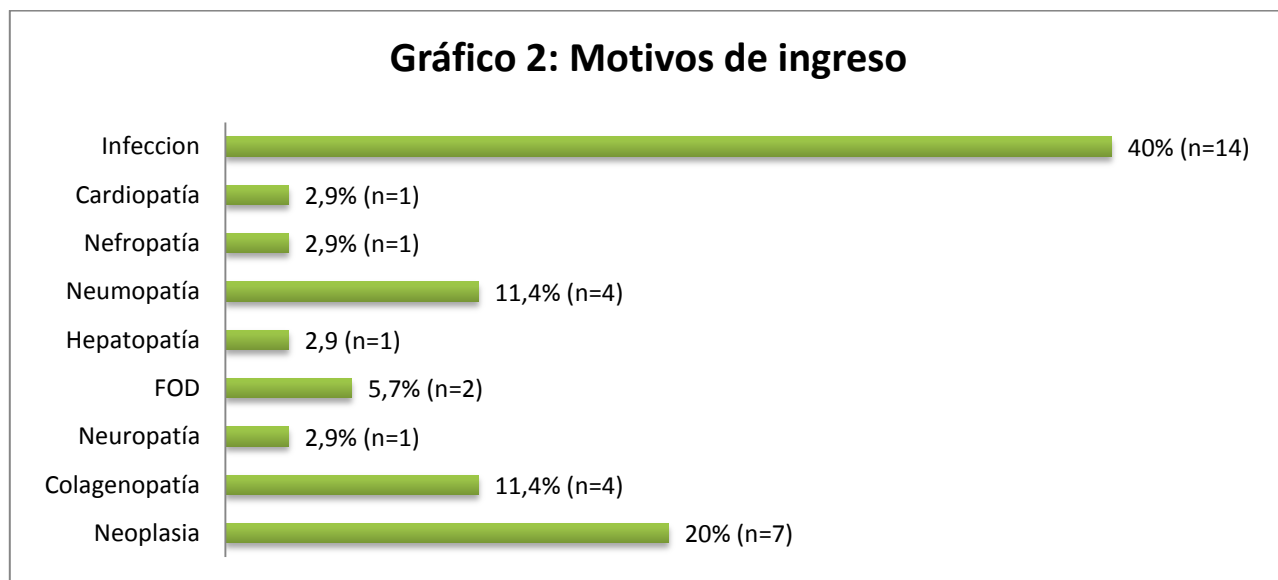
##### 4.1 Análisis descriptivo

Se randomizaron 41 pacientes. Seis de ellos fueron excluidos del análisis post aleatorización al no aceptar recibir suplementación, quedando un total de 35 pacientes estudiados.

La edad media fue de  $44,60 \pm 14,45$  años, con un mínimo de 20 años y un máximo de 77 años. El 54,3% (n=19) de los pacientes eran mujeres.

En relación a las patologías que motivaron la internación, las más frecuentes fueron las enfermedades infecciosas 40% (n=14) y neoplasias 20% (n=7) (**Gráfico 2**).

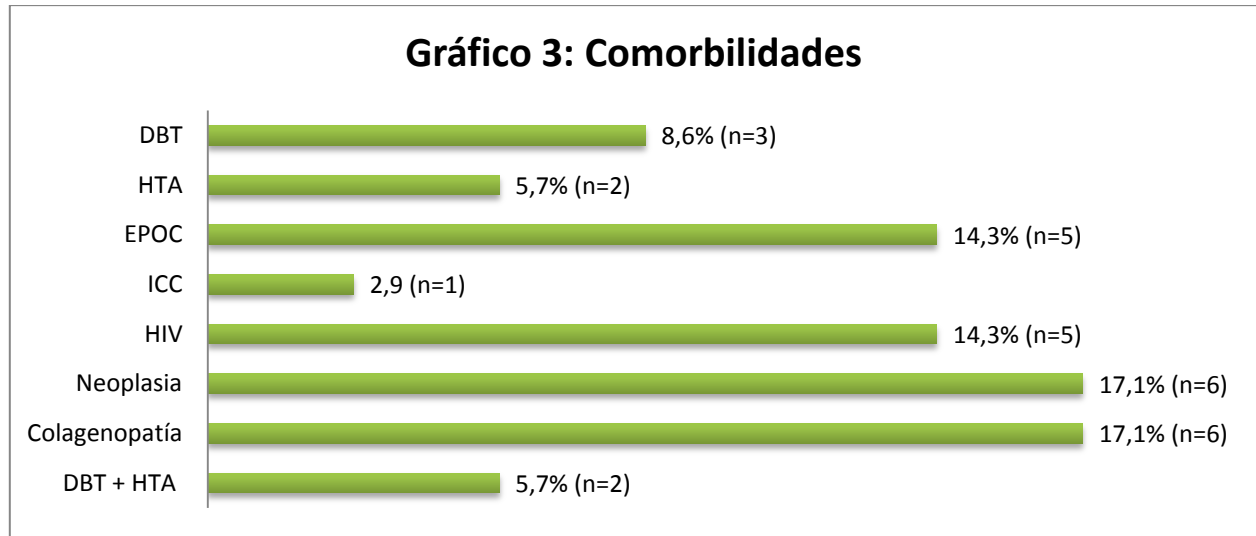
El 57,1 % (n=8) de los pacientes que ingresaron por infección y el 71,4 % (n= 5) de aquellos que lo hicieron por neoplasia se encontraron dentro de la clasificación de desnutrición por EGS (**Tabla 6**).



	Desnutridos (EGS B y C)
Infección	57,1% (n=8)
Neumopatía	75% (n=3)
Colagenopatía	100% (n=4)
Neoplasia	71,4% (n=5)

**Tabla 6:** Distribución de Desnutrición en motivos de ingreso más frecuentes.

Las comorbilidades más frecuentemente halladas fueron las Neoplasias 17,1% (n=6) y las Colagenopatías 17,1% (n=6) (**Gráfico 3**). Un 14,3% (n=5) de los pacientes no presentaron enfermedades crónicas.

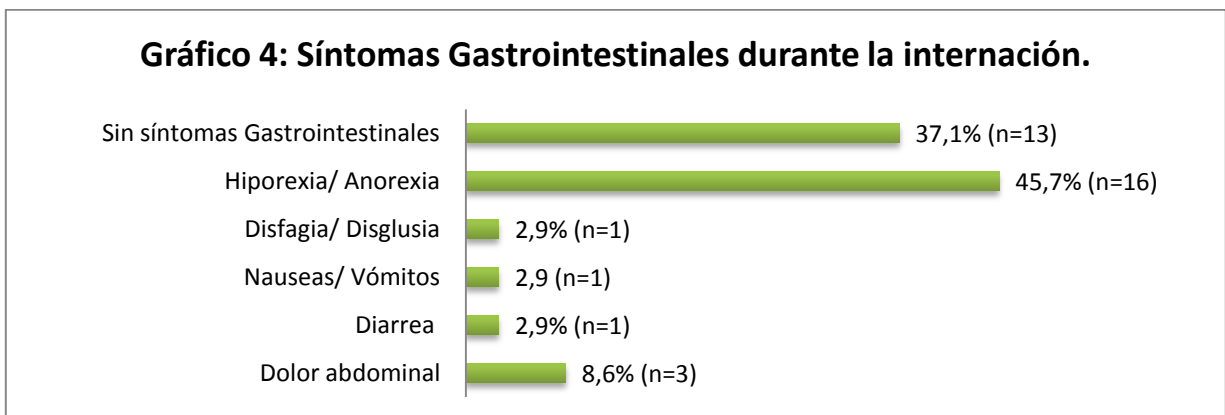


La media obtenida del Score de APACHE II fue de  $6,16 \pm 5,03$ , con una mortalidad esperada de 8 %.  
(**Tabla 7**)

	N	Media	DS	Mínimo	Máximo
APACHE II	32	6,16	5,03	0	20

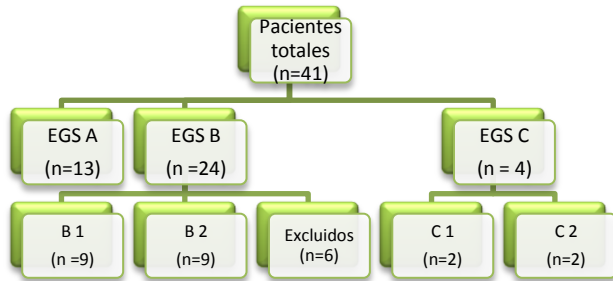
**Tabla 7:** Score de gravedad Apache II de los 32 pacientes estudiados (Media, DS, Mín, Máx)

Del total de los pacientes, el 63 %, (n=22) refirieron presentar algún trastorno gastrointestinal. El 45,7 % (n=16) presentó anorexia (**Gráfico 4**).

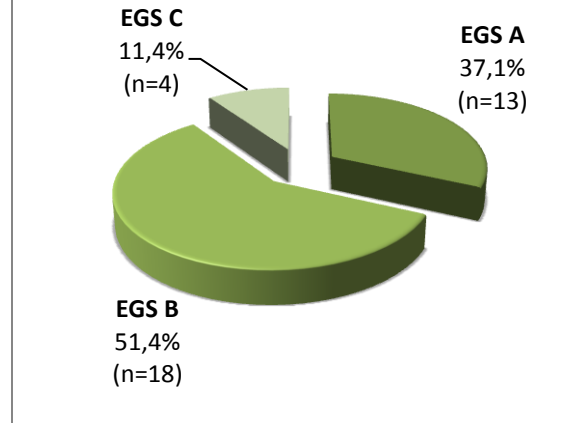


En el **gráfico 6** se expresan los pacientes estudiados de acuerdo a las categorías según la EGS. De la totalidad de los pacientes el 51,4% (n=18) presentaron una clasificación según la EGS tipo B, que se corresponde con la categoría de Riesgo de Desnutrición o Desnutridos Moderados.

**Gráfico 5: Diagrama de flujo de los pacientes estudiados.**



**Gráfico 6: Distribución de EGS**



En relación a los parámetros antropométricos realizados, el Peso al ingreso presentó una media de 62,72 kg  $\pm$  19,46 y la media del IMC de la población correspondía a pacientes normonutridos. **(Tabla 8)**

Variables Antropométricas	Ingreso (Media $\pm$ DS)
Peso (Kg)	62,72 $\pm$ 19,46
IMC	22,6 $\pm$ 6,23
Pliegue Tricipital (mm)	11,7 $\pm$ 7
Circunferencia del Brazo (cm)	27,04 $\pm$ 5,5

**Tabla 8:** Variables antropométricas al ingreso (Media  $\pm$  DS)

Al utilizar los parámetros de laboratorio como herramientas para la evaluación del estado nutricional, al ingreso las medias de las variables obtenidas eran indicativas de malnutrición **(Tabla 9)**.

Variables analíticas	Ingreso (Media $\pm$ DS)
Albumina (g/ dl)	2,68 $\pm$ 0,72
TIBC (mg/ dl)	193,97 $\pm$ 60,31
Linfocitos (mm <sup>3</sup> )	1588,39 $\pm$ 861,58
Colesterol total (mg/ dl)	142,90 $\pm$ 38,96

**Tabla 9:** Media de parámetros bioquímicos al ingreso (media  $\pm$  DS)

Se realizó un análisis de las variables antropométricas y analíticas de ingreso según las categorías de la EGS, cuyas medias se expresan en la **Tabla 10**.

Variables	A	B	C
Peso (kg)	72,74	59,3	45,5
IMC	26	22	17
Pliegue tricipital (mm)	15	11	5
Circunferencia Brazo (cm)	30,8	25,5	20,3
Albumina (gr/dl)	2,8	2,7	1,9
TIBC (mg/dl)	194	199	141
Linfocitos (mm <sup>3</sup> )	1878	1486	905
Colesterol (mg/dl)	149	145	91

**Tabla 10:** Variables bioquímicas y antropométricas en relación a las categorías del estado nutricional obtenidas mediante EGS

En base a las definiciones de desnutrición utilizando las variables antropométricas y analíticas, la **Tabla 11** evidencia el número y porcentaje de aquellos pacientes que pertenecen a la categoría desnutridos.

	Desnutridos
IMC	25,7% (n=9)
Circunferencia del Brazo	42,9% (n=15)
Pliegue tricipital	28,6% (n=10)
Albumina	85,7% (n=30)
TIBC	77,1% (n=27)
Linfocitos	60% (n=21)
Colesterol total	77,1% (n=27)

**Tabla 11:** Desnutrición según los parámetros Antropométricos y Bioquímicos al ingreso.

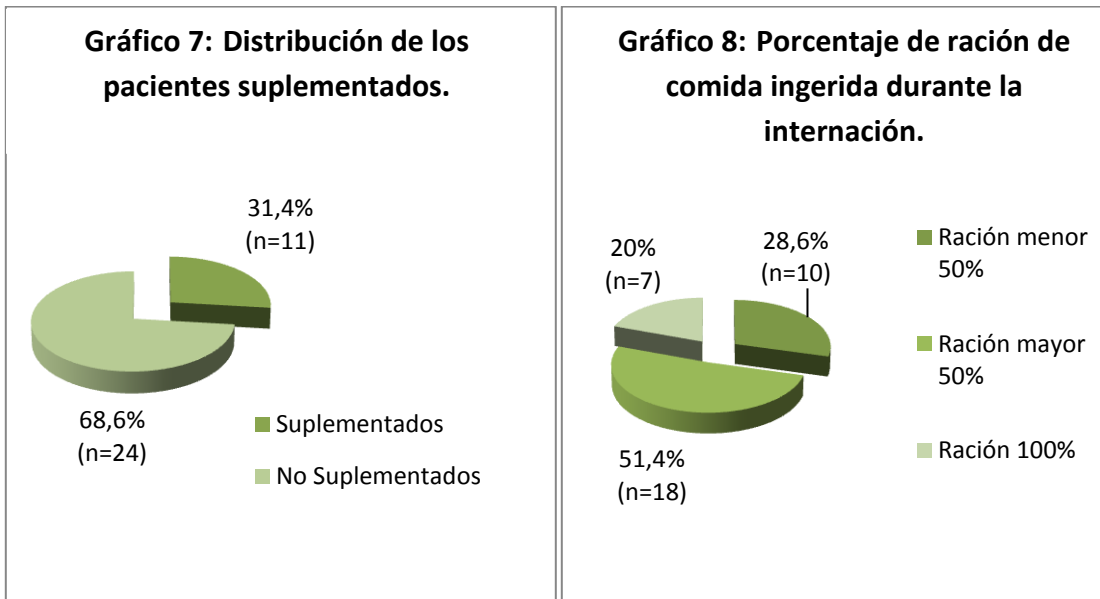


En la **Tabla 12** se muestran las medias  $\pm$  DS de las variables antropométricas y analíticas a los 7 días de internación.

Variables	A los 7 días (media $\pm$ DS)
Peso (Kg)	61,71 $\pm$ 18,56
IMC	22,26 $\pm$ 5,99
Pliegue Tricipital (mm)	11,81 $\pm$ 7,06
Circunferencia del Brazo (cm)	26,45 $\pm$ 5,47
Albumina (gr/dl)	2,65 $\pm$ 0,75
TIBC (mg/dl)	196,76 $\pm$ 68,02
Linfocitos (mm <sup>3</sup> ) (mg/dl)	1708,58 $\pm$ 988,95
Colesterol (mg/dl)	146,93 $\pm$ 44,97

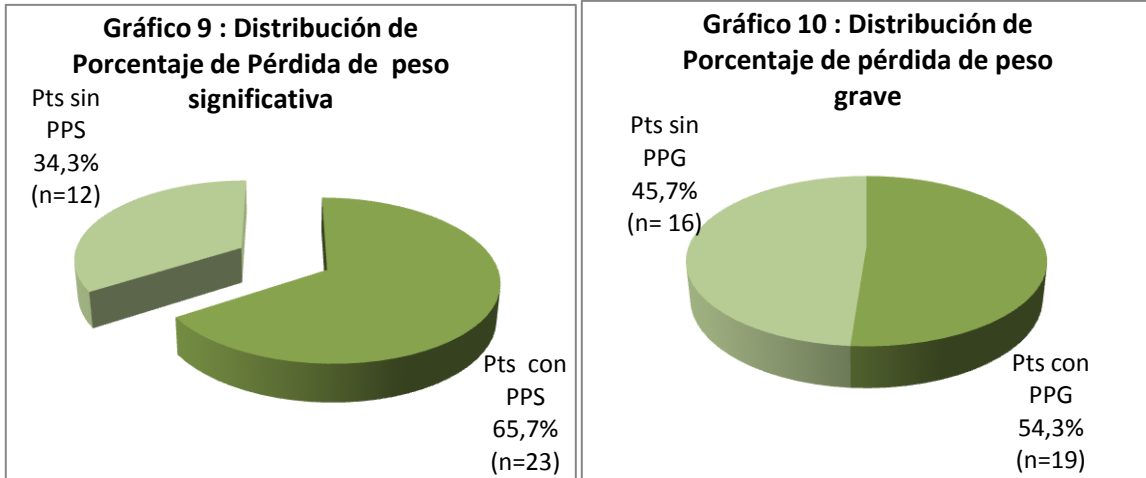
**Tabla 12:** Variables antropométricas y analíticas a los 7 días (media  $\pm$  DS)

Se suplementó nutricionalmente al 31,4% (n=11) del total (**Gráfico 7**), y la mayoría de los pacientes refirió ingerir más del 50 % de la ración diaria de comida (51,4% n=18) durante la internación (**Gráfico 8**).



La media del porcentaje de pérdida de peso en la población de estudio fue de en 1,74  $\pm$  1,48 % (min 0, máx. 4). En el análisis de subgrupo de pacientes según la EGS, el grupo A presentó una media 2,2%, para el grupo B en un 1,7 % y para el grupo C en 0,6%.

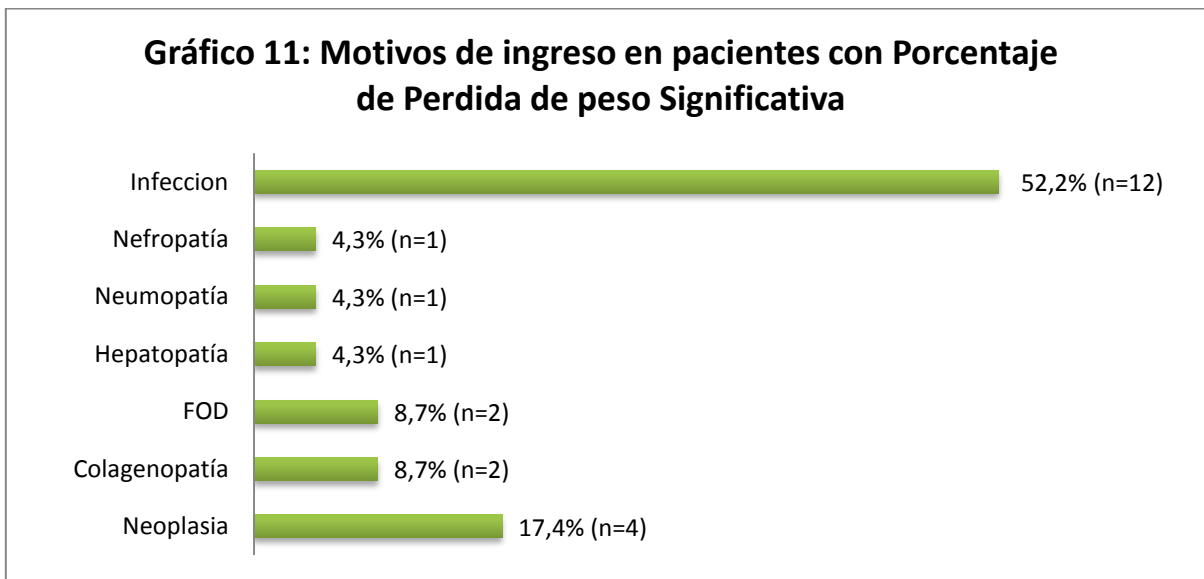
El 65,7% (n=23) presentó porcentaje de pérdida de peso significativa durante la internación (**Gráfico 9**) de ellos el 43,5 % (n=10) se encontraban clasificados al ingreso como normonutridos por EGS y el 56,5 % (n= 13) como malnutridos (EGS B y C); el porcentaje de pérdida de peso fue grave en el 54,3 % (n=19) del total (**Gráfico 10**).



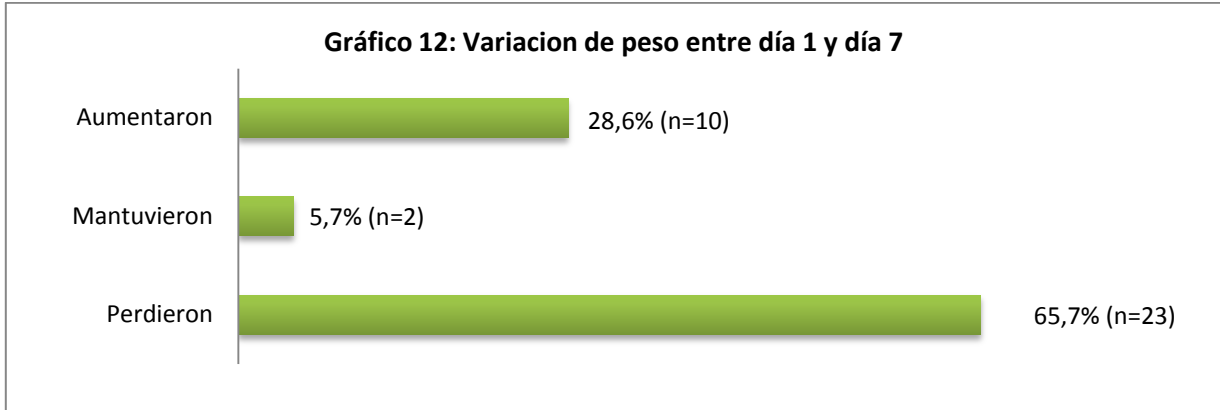
PPS: pérdida de peso significativa.

PPG: pérdida de peso grave

En cuanto al porcentaje de pérdida de peso significativa y los diferentes motivos de ingreso, se observó que el 52,2 % (n= 12) de los pacientes ingresaron por algún proceso infeccioso y el 17,4% (n=4) por neoplasias (**Gráfico 11**).

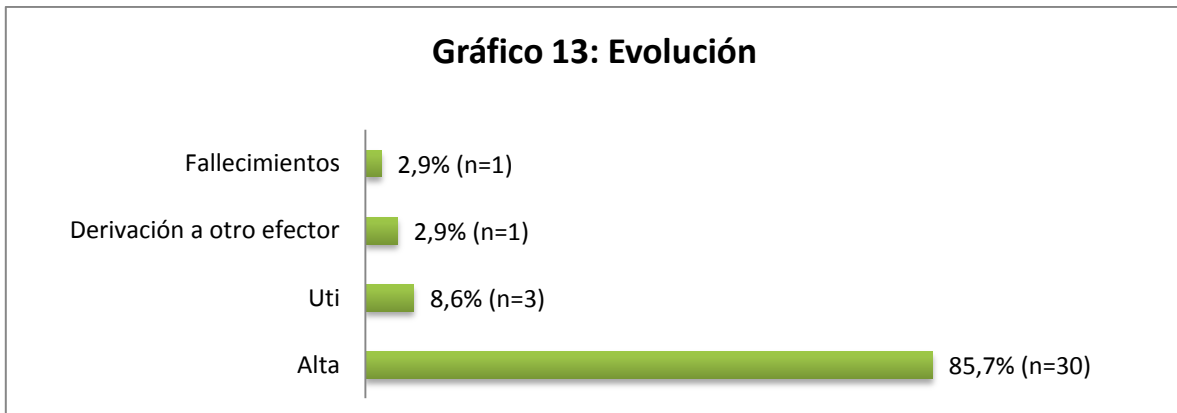


En los 7 días de internación el 28,6% de los pacientes (n=10) aumentaron de peso y el 5,7% (n=2), lo mantuvieron estable (**Gráfico 12**).



La media de los días de estancia hospitalaria fue de  $12,94 \pm 5,53$ ; (min. 7, máx. 28). En relación a los pacientes con riesgo nutricional o desnutrición moderada/ severa, la estancia media hospitalaria fue de  $13,05 \pm 5,2$  días. Aquellos clasificados como normonutridos presentaron una estancia media hospitalaria de  $12,77 \pm 6,2$  días.

En relación a la evolución, el 85,7% (n= 30) fueron dados de alta; y solo el 2,9% (n=1) falleció (**Gráfico 13**). El 40% (n=14) reingreso dentro de los 3 meses posteriores al alta.



#### 4.2-Análisis comparativo

##### DATOS ANTROPOMETRICOS Y ANALITICOS, VARIACION DURANTE LA INTERNACION.

Se observó una disminución estadísticamente significativa de la media en todos los parámetros antropométricos, excepto para el pliegue tricipital (**Tabla 13**).

Variables	Ingreso (Media ± DS)	A los 7 días (Media± DS)	p
Peso (Kg)	62,7 ± 19	61,7 ± 18,5	<0,001
IMC	22,6 ± 6,2	22,2 ± 5,9	0,005
Pliegue Tricipital (mm)	11,7 ± 7	11,8 ± 7	0,7
Circunferencia del Brazo (cm)	27 ± 5,5	26,4 ± 5,4	0,007

**Tabla 13:** Comparación de medias de los diferentes parámetros antropométricos al ingreso y a los 7 días

En cuanto a la media de los parámetros bioquímicos al ingreso y a los 7 días, ninguno mostró descenso durante la internación (**Tabla 14**).

Variables	Ingreso (Media ± DS)	A los 7 Días (Media ± DS)
Albumina (g/ dl)	2,68 ± 0,72	2,65 ± 0,75
TIBC (mg/ dl)	193,9 ± 60	196,7 ± 68
Linfocitos (mm3)	1588,39 ± 861	1708,58 ± 988
Colesterol total (mg/ dl)	142,9 ± 38,9	146,9 ± 44,9

**Tabla 14:** Medias ± DS de los parámetros bioquímicos al ingreso y a los 7 días.

##### PARAMETROS ANTROPOMETRICOS Y SUPLEMENTACION NUTRICIONAL

Tal como se evidencia en la **Tabla 15**, los pacientes no suplementados presentaron descenso significativo en las medias de las variables peso, IMC y circunferencia del brazo objetivadas en la primera semana de internación. Estos cambios no fueron presentados en la población suplementada (**Tabla 16**).

Pacientes no Suplementados			
VARIABLES	Ingreso (media ± DS)	A los 7 días (media ± DS)	p
<b>Peso (kg)</b>	67,8 ± 20	66,5 ± 19	<b>&lt;0,001</b>
<b>IMC</b>	23,9 ± 6,5	23,5 ± 6,4	<b>0,05</b>
<b>Circunferencia del brazo (cm)</b>	29,8 ± 4,9	29 ± 5,1	<b>0,01</b>
<b>Pliegue tricipital (mm)</b>	14,3 ± 7,3	14,6 ± 7,3	0,193

**Tabla 15:** Comparación de medias ± DS de parámetros antropométricos al ingreso y a los 7 días de pacientes no suplementados

Pacientes Suplementados			
VARIABLES	Ingreso (media ± DS)	A los 7 días (media ± DS)	p
Peso (kg)	51,59 ± 12,68	51,21 ± 11,63	0,414
IMC	19,73 ± 4,02	19,55 ± 3,72	0,341
Circunferencia del brazo (cm)	22,27 ± 2,68	22,04 ± 2,21	0,41
Pliegue tricipital (mm)	7,50 ± 3,39	7,17 ± 3,37	0,465

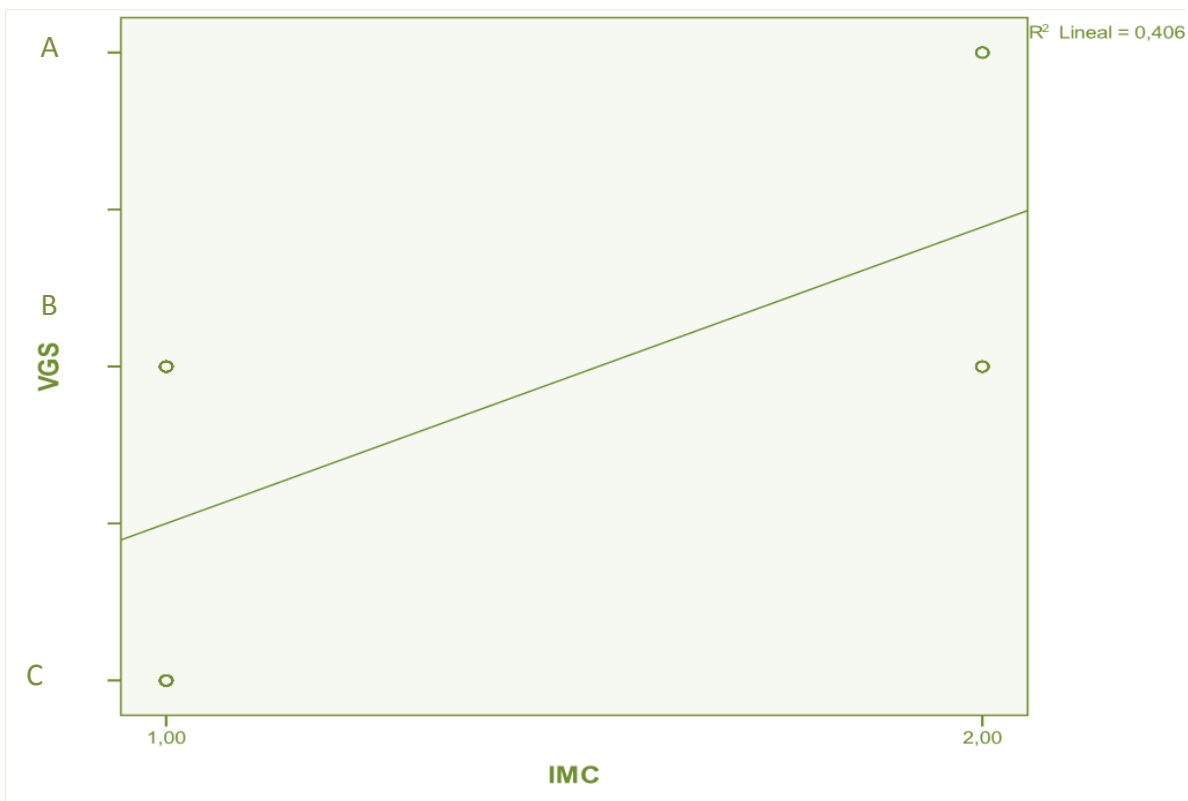
**Tabla 16:** Comparación de medias ± DS de parámetros antropométricos al ingreso y a los 7 días en pacientes suplementados.

### IMC y EGS como marcadores de Estado Nutricional.

Al analizar la correlación entre hallazgos de valoración por IMC vs. EGS, hallamos una relación lineal y directa entre ambos instrumentos ( $\rho$  Spearman 0,6;  $p < 0,001$ ) (**Tabla 17**).

EGS	IMC	
	Normonutridos	Desnutridos
<b>EGS A (n=13)</b>	100 % (n=13)	0%
<b>EGS B (n=18)</b>	72,2% (n=13)	27,8% (n=5)
<b>EGS C (n=4)</b>	0%	100 % (n=4)

**Tabla 17:** Correlación de EGS e IMC como marcadores de Estado Nutricional.



**Gráfico 14:** Correlación entre EGS e IMC.

### PORCENTAJE DE PÉRDIDA DE PESO Y SUPLEMENTACION NUTRICIONAL

Al analizar la presencia de porcentaje de pérdida de peso significativa y grave en pacientes con y sin incorporación de suplemento nutricional, las diferencias halladas no fueron estadísticamente significativas. **(Tabla 18 y 19).**

PP Significativa			
	No	Si	<i>p</i>
No suplementados	50% (n=6)	78,3% (n=18)	0,087
Suplementados	50% (n=6)	21,7% (n=5)	

**Tabla 18:** Análisis de porcentaje de pérdida de peso significativa en pacientes suplementados.

PP Grave			
	No	Si	<i>p</i>
No suplementados	56,3% (n=9)	78,9% (n=15)	0,27
Suplementados	43,8% (n=7)	21,1% (n=4)	

**Tabla 19:** Análisis de porcentaje de pérdida de peso grave en pacientes suplementados.

## ESTANCIA HOSPITALARIA Y SU RELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL AL INGRESO Y SUPLEMENTACION NUTRICIONAL

Al comparar la media de días de internación no hallamos diferencia estadísticamente significativa (Tabla 20).

Variable	Días de internación (media ± DS)	p
Normonutridos	12,77 ± 6,22	0,88
Desnutridos	13,05 ± 5,2	
No suplementados	12,79 ± 5,3	0,827
Suplementados	13,27 ± 6,2	

**Tabla 20:** Comparación de medias ± DS de días de internación en Desnutridos /Normonutridos, y Suplementados / no suplementados

## EVOLUCION Y REINGRESOS

Al comparar la evolución durante la internación de acuerdo a las categorías definidas por la EGS, no hallamos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

Tampoco se pudo demostrar una diferencia significativa entre la mala evolución de los pacientes (ingreso a terapia intensiva y fallecimiento) y la edad, sexo, EGS, IMC, APACHE II, la concentración de albumina, suplementación, PP significativa y grave.

No se hallaron diferencias significativas entre el análisis de subgrupos de las categorías de la EGS y el reingreso hospitalario, como así tampoco relación entre grupo suplementado y no suplementado.

## OTRAS CONSIDERACIONES

Al comparar APACHE II (Tabla 21), la edad y el sexo con presencia de PP significativa o grave tampoco hallamos asociación con significancia estadística.

Apache	PP Significativa		PP Grave	
	No	Si	No	Si
Con riesgo nutricional	8,3% (n=1)	21,7% (n=5)	6,3% (n=1)	26,3% (n=5)
Sin riesgo nutricional	91,7% (n=11)	78,3% (n=18)	93,7% (n=15)	73,7% (n=14)

**Tabla 21:** Análisis de relación de porcentaje de pérdida de peso significativa y grave, según el APACHE

## **5-Discusión:**

### **Características epidemiológicas**

Varios estudios han demostrado que la prevalencia de la desnutrición en los pacientes hospitalizados oscila entre 30 % y 50 %<sup>19-20-21-22-23</sup>.

En el 2003 la FELANPE (Federación Latino-Americana de Nutrición Parenteral y Enteral) organizó el ELAN (Estudio Latinoamericano de nutrición)<sup>24</sup> ensayo multicéntrico, en 13 países de América Latina incluyendo Argentina, utilizando la Evaluación Global Subjetiva, se observó una prevalencia de desnutrición hospitalaria en Argentina (n=1000) de 61,9 % y desnutrición severa de 12,4%, valores similares a los hallados en nuestra población en estudio. La edad media era superior a la de nuestra muestra (52,2 ± 18,4 años) y el 51 % de los pacientes eran hombres. De forma similar a nuestra serie, en este ensayo el 60,9 % de los pacientes que ingresaron por causa infecciosa y el 65,6 % de los pacientes con diagnóstico de cáncer estaban desnutridos. Identificando como factores de riesgo de desnutrición, la edad mayor de 60 años (OR 1,38), la presencia de infecciones (OR 2,3) y cáncer (OR 2,94). Múltiples estudios<sup>11-25-26-27</sup> evidencian que la prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos oscila entre un 40 a 80%. Waitzberg et al.<sup>28</sup> expresó que la prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos era de 66,4%.

En concordancia con los hallazgos de Cereceda Fernández y col<sup>29</sup> las enfermedades infecciosas tuvieron elevada prevalencia en la población de desnutridos en nuestro estudio.

En coincidencia con la literatura<sup>29-30-31-32</sup> determinamos que los trastornos gastrointestinales son uno de los principales factores desencadenantes de malnutrición, siendo la anorexia uno de los síntomas más frecuentes.

### **Valoración del estado nutricional**

Es conocido que la prevalencia de la desnutrición varía en función de los métodos de evaluación y parámetros utilizados<sup>19</sup>. Dicha variabilidad se expresa en los resultados obtenidos en nuestra población mediante las diversas herramientas para evaluar el estado nutricional. La frecuencia de desnutrición estimada por EGS fue de 62,8 % y del 25,7% si consideramos el IMC. En relación a las variables analíticas utilizadas, un 85,7% de los pacientes presentó valores considerados como indicadores de desnutrición en relación a



la albúmina. Hubo en nuestros resultados una correlación positiva entre EGS e IMC, hallazgo ya demostrado por Baccaro <sup>6</sup>.

En el análisis por subgrupo según la EGS, al igual que lo observado en el estudio de J.G. Gutiérrez Reyes y Col.<sup>33</sup>, la media de los parámetros analíticos del grupo C se correspondía a la categoría de desnutrición moderada/severa. Sin embargo, más de la mitad de los pacientes clasificados como normonutridos también presentaron valores por debajo de los parámetros de referencia.

Al igual que Gabriela Lobo Támer y Col.<sup>7</sup> observamos durante la internación una disminución de todos los parámetros antropométricos, no evidenciado en los parámetros analíticos.

Paralelamente a lo publicado por otros autores no pudimos demostrar que los parámetros bioquímicos sean buenos indicadores para valorar el estado nutricional, ni referentes para monitorizar la eficacia del tratamiento <sup>15-22-34-35-36-37-38</sup>.

### **Desnutrición durante la internación**

La mayoría de los trabajos se han centrado en la prevalencia de desnutrición al ingreso, y no se dispone de muchos datos sobre el efecto de la hospitalización en el estado nutricional.

Una proporción importante de pacientes pierde peso durante la internación, reconociendo como principal causa a las enfermedades que motivan la hospitalización, con las consecuentes alteraciones en la ingesta, digestión y absorción, aumento de requerimientos energéticos y proteicos, aumento del catabolismo desencadenado por el componente inflamatorio <sup>27-39</sup>.

Otros de los determinantes son los estudios diagnósticos o procedimientos terapéuticos que requiere el ayuno del paciente, inadecuada prescripción dietética, preparación y/o distribución incorrecta de los alimentos y falta de adecuación de la alimentación a las condiciones y necesidades del paciente <sup>40</sup>.

Diversos estudios <sup>41-42-43</sup> han demostrado que la malnutrición aumenta durante la hospitalización, y que incluso aquellos pacientes que no evidenciaban riesgo nutricional al ingreso desarrollaron desnutrición durante la internación <sup>44-45</sup>. En coincidencia, nuestra población presentó durante la internación descenso de los parámetros antropométricos con significancia estadística; más de la mitad de los pacientes presentaron pérdida de

peso significativa; y el 43,5% de ellos fueron clasificados al ingreso según la EGS como normonutridos.

### **Dieta hospitalaria**

En contraposición a lo expresado por Nutrition Day in European Hospitals en España 2006-2010<sup>46</sup> (NDH), en nuestra serie hubo menor proporción de pacientes que ingirieron menos de la mitad de la dieta prescrita (28,6% vs 37,6%) así como de aquellos capaces de consumir la ración en su totalidad (20% vs 34%).

### **Estancia Hospitalaria**

Se ha demostrado ampliamente que índices altos de nutrición inadecuada en sujetos hospitalizados se asocian a índices altos de retraso en la recuperación funcional y son múltiples los estudios<sup>7-47-48-49-50-51</sup> que han reportado que existe una diferencia significativa de aproximadamente 40-70 % en la media de los días de estancia hospitalaria entre los pacientes con y en riesgo de desnutrición y aquellos con estado de nutrición adecuada. Estos resultados no han podido ser confirmados en nuestra experiencia.

Por otra parte, los pacientes desnutridos muestran elevadas tasas de reingresos (17%-48%) a los 15, 30, 90 días<sup>7-28-52</sup>. Los valores de reingreso a los 3 meses evidenciados en nuestro trabajo (40%) son similares a los observados por los autores, aunque no encontramos una asociación estadísticamente significativa con los pacientes malnutridos.

### **Suplementación nutricional**

Al igual que lo manifestado por S. Arias y col<sup>5</sup>, Baldwin et al<sup>53</sup> y Stratton et al<sup>54</sup> en diferentes revisiones, aquellos pacientes que recibieron suplementación nutricional oral evidenciaron una atenuación de la pérdida de peso con significancia estadística<sup>3</sup>.

Si bien diversos estudios han observado que la suplementación nutricional mejora el estado nutricional, múltiples revisiones<sup>55-56</sup> demuestran que no existen datos suficientes para asegurar una reducción de la mortalidad mediante esta estrategia, similar a lo hallado en nuestra población.

Limitaciones:

Algunas de las limitaciones del estudio son el tamaño muestral, no inclusión de pacientes admitidos por otros servicios (quirúrgicos, ginecoobstétricos), las dificultades relacionadas a las valoraciones antropométricas como el peso en algunos pacientes sobre todo los clasificados como grupo C.

Si bien se randomizó a los pacientes en cada grupo, el diseño del estudio no fue doble ciego ni controlado.

El período de estudio menor a un año que interfiere en el enfoque epidemiológico estacional.

## **6-Conclusión:**

Este estudio fue el primero realizado en el Hospital Provincial de Rosario acerca del tema. Nos permitió conocer las características de la población de referencia, demostrando una alta frecuencia de desnutrición a la admisión hospitalaria, principalmente evidenciado por la EGS.

Los motivos de ingreso más frecuentemente hallados fueron las causas infecciosas y neoplásicas, siendo estos además los principalmente encontrados en aquellos pacientes con EGS B y C.

Se evidencio durante la estancia hospitalaria un descenso estadísticamente significativo de los parámetros antropométricos medidos.

Aquellos pacientes suplementados presentaron una atenuación del descenso de peso durante la internación.

## **Comentarios:**

Creemos que es trascendental realizar al momento de la admisión hospitalaria un adecuado diagnóstico nutricional, mediante una valoración de los parámetros antropométricos y bioquímicos en conjunto con la finalidad de aumentar la sensibilidad de los mismos<sup>7-57</sup>, evitando un sub registro del verdadero estado nutricional de los pacientes.

A través de una correcta valoración nutricional podemos detectar a los pacientes más vulnerables para optimizar las medidas de atención e identificar los pacientes que más se beneficiarían con soporte nutricional.

Se necesitarán más estudios clínicos prospectivos locales que valoren el efecto del soporte nutricional sobre el ámbito hospitalario para poder realizar intervenciones costo-efectivas en pacientes con riesgo a desnutrición y desnutridos.

**Anexo A**

Escala Global Subjetiva

Apellido y Nombre

Edad:

Fecha de internación:

Peso actual:

Talla:

**Peso corporal**

Peso Habitual:

Pérdida de peso en los últimos 6 meses: a) no b) no sabe c) si

Cuantos kg. perdió en los últimos 6 meses:

Porcentaje de pérdida de en relación al peso habitual (kg. perdidos/ peso habitual x 100)=.....%

Cambios de peso en las últimas 2 semanas:

- a) perdió peso
- b) subió de peso
- c) peso estable
- d) desconoce

**Ingesta de alimentos**

Como es su ingesta actual en comparación con su ingesta habitual? a) Igual b) Cambio

Si cambió, cuantos días hace? .....días

Si cambió, como es la ingesta actual?

- a) La de siempre pero en menor cantidad
- b) dieta blanda
- c) dieta liquida
- d) ayuno mayor a 5 días

### **Apetito y/o problema GI**

Hubo algún motivo de disminución de la ingesta por un lapso mayor 15 días? a) NO b) SI

Identificar cada uno de los síntomas o problemas que duraron más de 15 días

- a) hiporexia - anorexia
- b) disglusia -disfagia
- c) nauseas - vómitos
- d) diarrea (+ de 3 deposiciones diarias) /dolor abdominal - distensión abdominal

### **Capacidad funcional (evaluar cambios debidos al estado nutricional)**

Cambios en la capacidad funcional: a) NO b) SI

Si hubo cambios, cuantos días hace?:.....días.

- a) disminución de la capacidad laboral
- b) dificultad para trabajar
- c) en la casa bien, pero no sale de la casa
- d) se levanta de la cama, pero no puede hacer tareas de la casa
- e) predominantemente en la cama
- f) en la cama más de 15 días

### **Diagnóstico de la enfermedad actual y del grado de estrés.**

Enfermedad actual:

Grado de estrés: a) leve b) moderado c) severo

### **Examen físico (leve/mod/sev)**

- a) Pérdida de grasa subcutánea:
- b) Pérdida de masa muscular:
- c) Edema de tobillos y/o sacro:
- d) Ascitis:

### Conclusión de la Evaluación Global Subjetiva

A

• Bien nutrido

B

• Desnutrición moderada o en riesgo de desnutrición

C

• Desnutrición severa

### Anexo B

#### Significación clínica de la pérdida de peso: % pérdida de peso (PP)

%PP:  $(\text{peso ingreso} - \text{peso a los 7 días} / \text{peso ingreso}) \cdot 100$

Tiempo	Pérdida significativa	Perdida severa
Una semana	1-2 %	Mayor a 2 %
Un mes	5 %	Mayor a 5 %
Tres meses	7,5 %	Mayor a 7,5 %
Seis meses	10 %	Mayor a 10%

Lineamiento para el cuidado nutricional (2005). María Elena Torresani- María Inés Somoza.

## **7- Bibliografía:**

1. Álvarez Hernández J, García de Lorenzo A. Codificación de la desnutrición hospitalaria; la vigencia de una frase. *Nutr Hosp* 2008; 23 (6): 529-30.
2. María Isabel Rebollo Pérez. Diagnóstico de la malnutrición a pie de cama. *Nutrición clínica*. 2007 Vol. I – N° 2 pp. 87-108.
3. C. Gómez Candela, A. Cantón Blanco, L. M. Luengo Pérez y G. Oliveira Fuster. Eficacia, coste-efectividad y efectos sobre la calidad de vida de la suplementación nutricional. *Nutr Hosp*. 2010; 25(5): 781-792.
4. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology 2006. Vol. 20, N°. 3, p. 419–439.
5. Arias, S., Bruzzone, I., Blanco, V. et al. Reconocimiento y soporte nutricional precoz en pacientes hospitalizados desnutridos. *Nutr. Hosp.*, 2008, vol.23, n°.4, p.348-353.
6. Baccaro F. Sanchez A. Determinación de desnutrición hospitalaria: comparación entre la valoración global subjetiva y el índice de masa corporal. *Rev Gastroenterol Mex*, Vol 74, N° 2, 2009.
7. Lobo Támer G, Ruiz López MD, Pérez de la Cruz AJ. Hospital malnutrition: relation between the hospital length of stay and the rate of early readmissions. *Med Clin (Barc)*. 2009; 132:377–384.
8. Alfonso Vidal Casariego. María José Iglesias Fernández. Factores de riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario. *Endocrinol Nutr*. 2008; 55:259-262.
9. *Clinical Nutrition* 2008 Vol. 27. p. 431-438.
10. E. Campbell, A. Avenell And A.E. Walker. Q J Assessment of nutritional status in hospital in-patients *S. Med* 2002; 95:83–87
11. Ton HJ Naber. Lean body mass depletion is associated with an increased length of hospital stay. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:613–8. American Society for Clinical Nutrition.
12. Karen B. Harvey, B.S., Lyle L. Moldawer, B.S., Bruce It Bistran, George L. Blackburn. Biological measures for the formulation of a hospital prognostic index. *Am J Clin Nutr* n°34; 2013-2022. American Society for Clinical Nutrition.
13. Alcides Greca, Roberto Gallo, Roberto Parodi, Damián Carlson. *Terapéutica Clínica*. 2011. Cap. 39.
14. Charlson ME, Charlson RE, Paterson JC, et al.: The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primare care patients. *J Clin Epidemiol* 2008; 61(12): 1234-1240.
15. Carlos Iglesias Rosado. Carmen Gómez Candela. *Actualización en Nutrición*. 2004.
16. F. Cuesta Trianaa, C. Rodríguez Gonzálezay P. Matía Martín. Valoración nutricional en el anciano. Sobre pliegue y CB, percentilos y tablas de Altrue.
17. Alastrué A, Rull M, Camps I, Salvá JA. Nuevas normas y consejos en la valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población: índice adiposo muscular,



índices ponderales y tablas de percentiles de los datos antropométricos útiles en una valoración nutricional. *Med Clin (Barc)* 1988; 91: 223-236.

18. G. Salueiro Origlia, M. Rodríguez Dávila, M. Trigueros Genao, M. Rico Briñas, S. Caro Bragado, J. Camacho Siles, A. Lorenzo Hernández, C. Fernández Capitán. Reingresos Hospitalarios en medicina interna de un hospital terciario. *Revista Clínica Española* 2013; 213:433.
19. De Ulibarri Pérez JI, Picón César MJ, García Benavent E, Mancha Álvarez-Estrada. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2002; 17:139–146.
20. Lopez Guzman A. Nutritional status of adult patients admitted to internal medicine departments in public hospitals in Castilla y Leon, Spain - A multi-center study. *Eur J Intern Med.* 2006 Dec; 17(8):556-60.
21. Celaya Pérez S. Tratado de nutrición artificial. Madrid: Aula Médica; 1998.
22. Cathy Alberda. Andrea Graf. Linda McCargar. Malnutrition: Etiology, consequences, and assessment of a patient at risk. *Practice & Research Clinical Gastroenterology* Vol. 20, No. 3, pp. 419–439, 2006.
23. Lisa L. Kirkland. Deanne T. Kashiwagi. Susan Brantley, Danielle Scheurer, Prathibha Varkey. Nutrition in the Hospitalized Patient. *Journal of Hospital Medicine* Vol 8. N° 1. January 2013.
24. M. Isabel T. D. Correia, and Antonio Carlos L. Campos. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study Nutrition. Volume 19, Issue 10 , Pages 823-825, October 2003.
25. Stratton RJ, King CL, Stroud MA, Jackson AA & Elia M. Malnutrition Universal Screening Tool ('MUST') predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr* 2006; 95: 325-330.
26. H. G. Valente da Silva, S. O. Santos, N. O. Silva, F. D. Ribeiro, L. L. Josua and A. S. B. Moreira. Nutritional assessment associated with length of inpatients hospital stay. *Nutr Hosp.* 2012; 27(2):542-547.
27. Planas M, Audivert S, Perez-Potabella C, Burgos R, Puiggros C, Casanelles JM, Rossello J. Nutritional status among adult patients admitted to an university-affiliated hospital in Spain at the time of genoma. *Clin Nutr* 2004; 23 (5): 1016-24.
28. Waitzberg DL, Waleska T, Caiaffa MD, Correia ITD. Hospital malnutrition: the Brazilian National Survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17: 553-580.
29. C. Cereceda Fernández, I. González González, F. M. Antolín Juárez, P. García Figueiras, R. Tarrazo Espiñeira, B. Suárez Cuesta, A. Álvarez Huete. y R. Manso Deibe. Detección de malnutrición al ingreso en el hospital. *Nutr. Hosp.* (2003) XVIII (2) 95-100.

30. Langer CJ, Hoffman JP y Ottery FD: Clinical significance of weight loss in cancer patients: rationale for the use of anabolic agents in the treatment of cancer-related cachexia. *Nutrition*, 2001, 17:S1-S20.
31. M. M. Marín Caro, C. Gómez Candela, R. Castillo Rabaneda, T. Lourenço Nogueira, M. García Huerta, V. Loria Kohen, M. Villarino Sanz, P. Zamora Auñón, L. Luengo Pérez P. Robledo Sáenz, C. López- Portabella; A. Zarazaga Monzón; J. Espinosa Rojas, Raquel Nogués Boqueras, L. Rodríguez Suárez, S. Celaya Pérez y J. Pardo Masferrer. Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos. *Nutr Hosp*. 2008; 23(5):458-468.
32. E. Baltazar Luna, L. I. Omaña Guzmán, L. Ortiz Hernández, S. A. Ñamendis-Silva y L. De Nicola Delfin Estado nutricional en pacientes de primer ingreso a hospitalización del Servicio de Hematología del Instituto Nacional de Cancerología. *Nutr Hosp*. 2013; 28(3):1259-1265.
33. J.G. Gutiérrez Reyes, A. Serralde Zúñiga y M. Guevara Cruz. Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario *Nutr Hosp*. 2007; 22(6):702-9.
34. Martín Peña G y Canalejo Castrillero: Composición corporal. Valoración del estado nutricional. E. En Celaya Perez S. Tratado de Nutrición Artificial. Madrid. Aula Médica. 1998. Pag 47.
35. Franch-Arcas G. The meaning of hypoalbuminaemia in clinical practice. *Clin Nutr* 2001; 20:265-9.
36. Llorente MJ. Reactantes de fase aguda. Su utilidad clínica. *Rev Clin Esp* 1994; 194:40-47.
37. Allison SP. Malnutrition, disease and outcome. *Nutrition* 2000; 16:590-3.
38. Seres DS. Surrogate nutrition markers, malnutrition, and adequacy of nutrition support. *NCP* 2005; 20(3): 308–313.
39. J. Álvarez Hernández. Desnutrición y enfermedad crónica. *Nutr Hosp* 2012; 5(1):4-16.
40. María Elena Torresani- María Inês Somoza. Lineamientos para cuidado nutricional. 2ª Edic. 2005.
41. Carol Braunschweig, Sandra Gomez, Patricia M. Sheehan. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *Journal of the American Dietetic Association*. 2000 vol 100, N° 11.
42. Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel JW, Bakkeren J, van Heereveld H, Katan MB. Prevalence of malnutrition in non-surgical hospitalized patients and its association with disease complications *Am J Clin Nutr* 1997; 66:1232-9.

43. Roldán Avina JP, Pérez Camacho I, Irlles Rocamora JA, Martín Gómez R. Malnutrición en los pacientes hospitalizados: un estudio prospectivo y aleatorio. *Nutr Hosp.* 1995; 10:192-8.
44. Corish CA, Flood P, Mulligan S, Kennedy. Apparent low frequency of undernutrition in Dublin hospital in-patients: should we review the anthropometric thresholds for clinical practice? *Br J Nutr* 2000; 84:325-35.
45. J. Álvarez-Hernández, M. Planas Vila, M. León-Sanz, A. García de Lorenzo, S. Celaya-Pérez, P. García-Lorda, K. Araujo, B. Sarto Guerri; on behalf of the PREDyCES® researchers. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES. Study. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):1049-1059.
46. Burgoz Palaez. Epidemiología y gestión de nutrición. *Nutr. Hosp.* vol.26 supl.1 Madrid mayo 2011.
47. Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, Bolder U, Frieling T, Güldenzoph H, Hahn K, Jauch KW, Schindler K, Stein J, Volkert D, Weimann A, Werner H, Wolf C, Zürcher G, Bauer P, Lochs H. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr.* 2006 Aug;25(4):563-72. Epub 2006 May 15.
48. Clapes Estapa J. Malnutricion hospitalaria. *Nutricion y Obesidad.* 2000; 6: 322–5.
49. Villamayor Blanco L, Llimera Rausell G, Jorge Vidal V, González Pérez-Crespo C, Iniesta Navalón C, Mira Sirvent, et al. Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutr Hosp.* 2006;21:163–72.
50. V. Fuchs, D. Mostkoff, G. Gutiérrez Salmeán y O. Amancio. Estado nutricional en pacientes internados en un hospital público de la ciudad de Mexico. *Nutr Hosp.* 2008; 23(3):294-303.
51. De Luis DA, Izaola O, Cuéllar L y cols. Nutritional assessment: predictive variables at hospital admission related with length of stay. *Ann Nutr Met* 2006; 50:394-8.
52. Lim SL, Ong K CB, 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* (2011).
53. Baldwin C, Weekes CE. Dietary advice for illness-related malnutrition in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 23.
54. Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: a new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clin Nutr Supp* 2007; 2: 5-23.
55. Ma. Valero Zanuy, M León Sanz. Empleo de suplementos nutricionales orales basado en la evidencia. Evidence-based use of oral nutritional supplements endocrinología y nutrición Vol. 52. Núm.34-40 Mayo 2005.
56. Potter J, Langhorne P, Roberts M. Routine protein energy supplementation in adults: systematic review. *BMJ* 1998; 317: 495-501.

57. L Christensson, M Unosson and A-C Ek. Evaluation of nutritional assessment techniques in elderly people newly admitted to municipal care. *European Journal of Clinical Nutrition* (2002) 56, 810–818).