

# **IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIONAL SOBRE LA MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS**

Máster Universitario en Enfermedades Infecciosas y Salud Internacional  
Curso Académico 2015-2016

Autora: Aída Martínez Baltanás

Tutora académica: Dra. María de los Reyes Pascual Pérez

Colaboradores:

-Sonia Marín Real (Residente de Medicina Interna)

-Iriana Solar Beneyto (Nutricionista)

-Emma Asensi Algovia (Enfermera. Supervisora de Medicina Interna)

La prevalencia de desnutrición hospitalaria oscila entre el 30 y el 50% y generalmente se agrava durante la estancia en el hospital. La desnutrición hospitalaria supone un aumento de la morbimortalidad y del gasto sanitario; identificarla posibilitaría una intervención nutricional precoz, pudiendo modificar la evolución de los pacientes, con el consiguiente beneficio sanitario y económico. En el paciente crítico la valoración del estado nutricional es compleja debido al estado hipercatabólico de los pacientes. En el caso de pacientes con sepsis la bibliografía es escasa. El objetivo del presente trabajo es valorar el impacto del estado nutricional en la mortalidad intrahospitalaria y hasta los 30 días del alta en pacientes ingresados por sepsis, pretendiendo demostrar que la desnutrición influye en su pronóstico.

Para calcular el tamaño muestral se diseñó un estudio piloto incluyendo a los primeros 23 pacientes recopilados, donde ya se observa una diferencia en el grupo de desnutridos (con 40% de mortalidad) respecto al grupo de normonutridos (0% de mortalidad). La prevalencia de desnutrición en los pacientes ingresados por sepsis fue del 65%. La prevalencia de mortalidad en el estudio piloto fue del 26%, con un límite de confianza al 95% que osciló del 15% al 65% con un p valor  $<0.05$ , al realizar el test de Fisher:  $p = 0.058$ .

The prevalence of hospital malnutrition ranges between 30 and 50% and generally worsens during the hospital stay. Hospital malnutrition implies a increased morbidity and mortality and health spending; identify it would enable an early nutritional intervention, and a change in the patients' evolution, with consequent health and economic benefit. In critical patient, assessment of nutritional status is complex due to an hypercatabolic status. In the case of patients with sepsis bibliography is limited. The aim of this work is assess the impact of nutritional status on hospital mortality and up to 30 days after discharge in patients admitted with sepsis, trying to show that malnutrition affects prognosis.

To calculate the sample size a pilot study including the first 23 patients collected was designed. In this study a difference was observed in the group of malnourished (40 % mortality) compared with normally nourished group (0% mortality). The prevalence of malnutrition in patients hospitalized for sepsis was 65%. The prevalence of mortality in the pilot study was 26% , with a limit of 95% confidence that ranged from 15% to 65 % with a p-value  $< 0.05$ ; Fisher's test :  $p = 0.058$ .

PALABRAS CLAVE / KEYWORDS: Estado nutricional, desnutrición, sepsis, mortalidad.

## **ÍNDICE**

- 1.- Introducción. Justificación del interés científico por el tema elegido objeto del trabajo. Identificación del problema o de las hipótesis de partida
- 2.- Objetivos
- 3.- Contraste de hipótesis
- 4.- Estado de la cuestión. Revisión de la bibliografía de los trabajos más relevantes sobre el tema
- 5.- Metodología para el alcance de los objetivos definidos:
  - 5.1- Diseño del estudio
  - 5.2.- Sujetos (criterios de inclusión, exclusión, número y muestreo)
  - 5.3- Variables a estudio
  - 5.4- Recogida de variables
  - 5.5- Análisis de datos
  - 5.6- Dificultades y limitaciones
- 6.- Plan de trabajo
- 7.- Aspectos éticos a tener en cuenta
- 8.- Aplicabilidad y utilidad práctica de los resultados obtenidos o previsibles
- 9.- Presupuesto
- 10.- Datos obtenidos
- 11.- Análisis e interpretación de los resultados
- 12.- Consideraciones finales y conclusiones
- 13.- Recomendaciones para futuras investigaciones

## **1.-INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS CIENTÍFICO POR EL TEMA ELEGIDO OBJETO DEL TRABAJO. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O DE LAS HIPÓTESIS DE PARTIDA**

Un estado nutricional correcto es aquel que permite un funcionamiento óptimo de todas las funciones celulares. El estado nutricional refleja el grado en el que se cubren las necesidades fisiológicas de energía y nutrientes en un individuo<sup>1</sup>.

El consumo de nutrientes depende del consumo real de alimentos, sujeto a múltiples factores como la situación económica, la conducta alimentaria, la situación emocional, influencias culturales, los efectos de los diversos estados patológicos, apetito o la capacidad de consumir y absorber nutrientes. Por otro lado se encuentran los requerimientos nutricionales, sujetos al influjo de factores como estrés fisiológico (infecciones, procesos patológicos agudos o crónicos) o situaciones normales como crecimiento o embarazo.

La desnutrición comienza cuando el aporte de nutrientes no es suficiente para cubrir las demandas del paciente, y progresa hasta producir alteraciones funcionales y anatómicas. En España, la prevalencia de desnutrición hospitalaria oscila entre el 30 y el 50%<sup>2</sup>, llegando hasta el 85% en algunos trabajos<sup>5</sup> y se agrava durante la estancia en el hospital, en una estrecha relación con la patología que motivó el ingreso, ya que se produce una situación hipercatabólica, también relacionada con los frecuentes ayunos iatrógenos debido a la necesidad de realizar diferentes exploraciones clínico analíticas. Algunos síntomas que acompañan a la enfermedad pueden alterar la ingesta alimentaria, y por tanto, la situación nutricional del paciente. El sujeto hospitalizado es más vulnerable a desarrollar desnutrición, lo que retrasa las posibilidades de recuperación y alarga la estancia hospitalaria.

La desnutrición hospitalaria supone un aumento de la morbimortalidad y del gasto sanitario. Identificar la desnutrición posibilita una intervención nutricional precoz, que puede modificar la evolución del paciente, con el consiguiente beneficio sanitario y económico asociado<sup>3,6</sup>.

La valoración nutricional supone un enfoque integral para definir el estado nutricional, recurriendo a los antecedentes médicos, sociales, nutricionales y de

medicación, exploración física, medidas antropométricas y datos de laboratorio. No existe una medida o criterio único que permita describir de una forma objetiva el estado nutricional. Según el estado nutricional, un individuo puede ser normonutrido, desnutrido o con sobrepeso. Se clasifica según el déficit principal sea energético, proteico o ambos (Anexo 8).

La valoración nutricional en los pacientes sépticos es un proceso difícil. Se trata de una situación de estrés y de aumento del catabolismo. La mayoría de parámetros analíticos utilizados para la valoración nutricional se ven alterados en la sepsis<sup>1,4</sup>, con lo cual su valor es limitado. Existen muy pocos estudios sobre nutrición en pacientes que presentan sepsis como única patología, por ello los datos se refieren a pacientes sometidos a gran agresión, en general, de ahí el interés del presente trabajo.

## **2.-OBJETIVOS DEL ESTUDIO: PRIMARIO Y SECUNDARIO**

### **- OBJETIVO PRIMARIO:**

Valorar el impacto del estado nutricional en la mortalidad precoz intrahospitalaria y hasta los 30 días tras el alta en los pacientes que ingresaron por sepsis.

### **-OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

- 1.- Valorar su impacto en las complicaciones adquiridas durante el ingreso.
- 2.- Valorar los cambios en el estado nutricional durante el ingreso y a los 30 días del alta.
- 3.-Valorar la prevalencia de desnutrición en pacientes ingresados por sepsis.
- 4.- Generar una escala predictora de mortalidad precoz.

## **3.- CONTRASTE DE HIPÓTESIS**

HN: La desnutrición no influye en el pronóstico de los pacientes con sepsis.

HA: La desnutrición influye en el pronóstico de los pacientes con sepsis.

#### **4.- ESTADO DE LA CUESTIÓN. REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA DE LOS TRABAJOS MÁS RELEVANTES SOBRE EL TEMA**

Según la Conferencia de Consenso de la ACCP/SCMM<sup>11</sup>, el término sepsis sólo debe ser empleado cuando coexisten un SIRS y una infección documentada.

El intervalo entre la identificación de SIRS y el desarrollo de sepsis se correlaciona de forma inversa con el número de criterios SIRS identificados<sup>12</sup>. Según Rangel-Frausto et al<sup>13</sup> el 26% de los pacientes con SIRS presentará sepsis, el 18% sepsis severa y el 4% shock séptico, con una tasa de mortalidad del 7%, 16%, 20% y 46% para el SIRS, sepsis, sepsis grave y shock séptico, respectivamente.

La sepsis es un proceso frecuente que presenta una elevada mortalidad y tiene un importante impacto en consumo de recursos asistenciales<sup>11</sup>. Según algunos estudios el coste anual de la atención a la sepsis grave sólo en la Comunidad de Madrid es de 70 millones de euros.

Existen estudios<sup>9</sup> donde no se demuestra de forma concluyente que el soporte nutricional mejore la supervivencia o las complicaciones de la sepsis. En un estudio reciente<sup>10</sup> se ha demostrado que el estado nutricional es un predictor significativo de la mortalidad a los 30 días en los pacientes críticos ingresados en UCI.

Con el presente trabajo se pretende demostrar que el estado nutricional es un parámetro que impacta en el pronóstico y la evolución de los pacientes ingresados por sepsis. Analizar el impacto que la desnutrición tiene en los pacientes sépticos es un objetivo trascendente que puede ayudarnos a mejorar el tratamiento y el pronóstico.

## **5.- METODOLOGÍA PARA EL ALCANCE DE LOS OBJETIVOS DEFINIDOS:**

### **5.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se trata de un estudio de cohortes prospectivo y longitudinal en los pacientes ingresados con sepsis en el servicio de Medicina Interna y UEI del hospital de Elda, en donde la exposición es cualquier grado de desnutrición y la no exposición es estar normonutrido.

Se recopilaron de forma consecutiva pacientes atendidos con sepsis en el Servicio de Medicina Interna y Unidad de Enfermedades Infecciosas del Hospital General Universitario de Elda.

### **5.2.- SUJETOS (CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN, NÚMERO Y MUESTREO)**

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Todos los pacientes mayores de 18 años ingresados por sepsis entendida como crecimiento de microorganismos en cultivos de tejidos normalmente estériles junto a criterios de SIRS (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica), definido en la Conferencia de Consenso<sup>11</sup> por la coexistencia de dos o más de los siguiente datos:

1. Temperatura  $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$  o  $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
2. Frecuencia cardíaca  $> 90$  latidos por minuto.
3. Frecuencia respiratoria  $> 20$  respiraciones por minuto o  $\text{PaCO}_2 < 32$  mmHg.
4. Leucocitos:  $> 12.000\text{ mm}^3$  o  $< 4.000\text{ mm}^3$

Se incluyeron pacientes que cumplían criterios de SIRS en los que no se aislaron microorganismos en sus respectivos cultivos (sepsis no confirmada) si la sospecha de etiología infecciosa era elevada, con presencia de biomarcadores elevados, aunque no se pudiera aislar microorganismo.

Se clasificaron como: SIRS, sepsis o shock séptico (sepsis con presencia de tensión arterial sistólica menor de 90 mmHg o 40 mmHg menos del valor normal del paciente durante al menos 1 hora a pesar de fluidoterapia, o necesidad de drogas vasoactivas ).

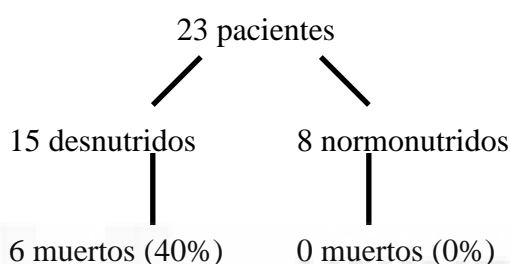
## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con edemas o anasarca o que no dieron su consentimiento informado para participar en el estudio.

Pacientes con enfermedad severa activa (ASA V) cuyo fallecimiento era previsible en las siguientes 24 horas independientemente del tratamiento.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el cálculo del tamaño de la muestra se realizó un estudio piloto analizando los primeros 23 pacientes que participaron en el estudio. Los resultados se observan en la figura:



Según estos resultados, realizamos las siguientes presunciones: para un contraste de hipótesis bilateral, donde se asume que la hipótesis nula es que no hay asociación entre estado nutricional y mortalidad y que la hipótesis alternativa es que sí existe asociación entre estado nutricional y mortalidad, para una diferencia del 40% y unas pérdidas del 5% (en el estudio piloto las pérdidas fueron del 0%), para un error tipo II o  $\beta$  del 10% se necesitarían 28 pacientes en el grupo de exposición y 54 en el grupo de no exposición; y para un error II o  $\beta$  del 5% necesitaríamos 40 pacientes en el grupo de exposición y 78 en el grupo de no exposición (total: 118 pacientes).

## **5.3- VARIABLES A ESTUDIO**

Variables principales:

1) Mortalidad durante el ingreso y a los 30 días desde el alta: Se confirmó el fallecimiento por causa relacionada con el ingreso dentro del primer mes del alta mediante la red informática interhospitalaria. Se contactó telefónicamente con aquellos pacientes que no acudieron al mes del alta para confirmar o descartar fallecimiento.



2) Valoración nutricional: Se valoró en primer lugar el riesgo de desnutrición con el test de cribado NRS 2002<sup>5, 7</sup> (Anexo 2), que es el método recomendado por la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) para cribado nutricional en pacientes ingresados, incluyendo ancianos, y que detecta pacientes en riesgo de desnutrición si tienen una puntuación >3 en el screening final. Para definir el estado nutricional se considerarán datos antropométricos y analíticos en base a los criterios de la SENPE<sup>3, 5, 6, 23</sup>, definiendo como desnutridos a quienes tenían alterados dos de los siguientes tres criterios :

- 1) Criterios antropométricos: IMC, pliegue tricipital, circunferencia braquial, circunferencia de la pantorrilla.
- 2) Criterios de desnutrición proteica: proteínas, albúmina (vida media de 20 días, se altera en la sepsis, pero es un buen indicador de malnutrición crónica y buen índice pronóstico)<sup>1,4</sup>, prealbúmina (generalmente más utilizada en la valoración nutricional, pero debido a su corta vida media de 2 días no es útil para la valoración nutricional en sepsis, aunque sí para valorar la evolución y además es útil al ingreso como predictor de morbimortalidad)<sup>1,4</sup>.
- 3) Criterios de desnutrición calórica: colesterol (niveles bajos relacionados con aumento de la mortalidad)<sup>4</sup> y triglicéridos<sup>4</sup>. La SENPE considera en este apartado además datos de inmunidad celular para lo que se basa en la determinación de linfocitos, que no se han tenido en cuenta dado que su valor está alterado en la sepsis; pero sí se han valorado los cambios en la determinación de los linfocitos en el seguimiento de los pacientes.

Para clasificar la desnutrición en leve, moderada o severa, los pacientes debían presentar 2 o más valores concordantes con los criterios de la tabla del anexo 9.

Variables secundarias:

-Demográficas: sexo, edad.

-Situación basal: factores de riesgo cardiovascular, comorbilidad, índice de Charlson, inmunosupresión, tratamiento inmunosupresor, dependencia, índice de Barthel, presencia o no de piezas dentarias, APACHE II, procedencia del paciente, antecedente de ingreso en los 12 meses previos. (Índices y escalas en Anexo 3).

-Proceso actual y evolución: foco de la sepsis, microorganismo aislado, lugar de adquisición de la sepsis, terminología (SIRS, sepsis, shock), estancia en UCI, días de estancia en UCI, duración total del ingreso, tratamiento antibiótico precoz, evolución.

### -Estado nutricional

- Puntuación en test NRS 2002.

- Estudio de parámetros antropométricos:

- Peso habitual según anamnesis (kg)
- Peso (kg), se utilizará una báscula marca SECA 700 con tallímetro; los pacientes se pesaban vestidos y sin zapatos.
- Talla (cm); si esta no se podía medir por tratarse de pacientes encamados, se medía la altura talón-rodilla (cm) y se calculaba la talla en base a la tabla de equivalencia (Anexo 4)
- IMC (kg/m<sup>2</sup>). (Anexo 5).
- Circunferencia braquial (cm) y circunferencia de la pantorrilla (cm), se utilizó una cinta métrica flexible homologada.
- Pliegue tricípital (cm). Se utilizó un plicómetro Holtain skinfold caliper ® cod 98610.

Se calcularon los percentiles del pliegue y circunferencias en base a las tablas de Alastrué et al<sup>29</sup>.

- Dinamometría (kg), se utilizó un dinamómetro hidráulico de mano Saehan ® Ref SH 5501. Se calcularon los percentiles en base a los resultados de Mateo Lázaro M.L. et al<sup>25</sup>. (Medidas en anexo 6, percentiles en anexos 11 y 12).

- Análisis sanguíneo, teniendo en cuenta los valores de referencia del laboratorio del Hospital General de Elda, se incluyó: Proteínas (g/dl), Albúmina (g/dl), Prealbúmina (g/dl), Colesterol (mg/dl), Triglicéridos (mg/dl), Transferrina (mg/dl) (disminuye en la sepsis, no útil para valoración nutricional pero sí para la evolución), Hierro (mcg/dl), PCR (mg/L), Procalcitonina (ng/ml), Vitamina D (mg/dl) (su déficit aumenta la susceptibilidad de infecciones severas y la mortalidad en pacientes críticos)<sup>16-18</sup>, Calcio (mg/dl), Magnesio (mg/dl), Linfocitos (x1000), Hemoglobina (g/dl).

-Porcentaje de ingesta durante el ingreso. Para calcularlo se cumplimentó un recordatorio de 24 horas (anexo 7) para cada paciente.

-Uso de suplementos nutricionales durante el ingreso si el clínico responsable del paciente lo consideraba indicado.

El análisis sanguíneo y los parámetros antropométricos se analizaron tanto al ingreso (72 primeras horas), como al alta (en este caso sólo valores analíticos) y al mes de la misma.

#### **5.4- RECOGIDA DE VARIABLES**

Se recopilaron en la hoja de recogida de variables (Anexo 13).

#### **5.5- ANÁLISIS DE DATOS**

- Se diseñó una base de datos informatizada para recopilar los datos.
- Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20.
- Todos los test se consideraron significativos si  $p < 0.05$

En el análisis univariante:

-Se utilizó el test de Kolmogorov – Smirnov para comprobar la normalidad de las variables.

- Para comparar las variables cualitativas se utilizó el test de Chi cuadrado o test exacto de Fisher

- Para comparar las medias en las variables cuantitativas se utilizará la t de Student o la U de Mann Withney (no paramétrica).

- Para comparar variables cuantitativas emparejadas ( antes y después) la t de Student para variables pareadas.

- Para comparar medias en varios grupos, el test de Anova de un factor o más factores.

En el análisis multivariante:

Para minimizar los sesgos de confusión se realizará análisis multivariante, donde se valorará la influencia sobre la mortalidad de las variables independientes, tanto dicotómicas como las no dicotómicas. Se empleará un modelo multivariante de análisis de regresión logística y por pasos para las incidencias acumulados y modelo de regresión de Cox para tasas de incidencia. De los modelos obtenidos se calcularán curvas de probabilidad pronosticadas y curvas ROC con el cálculo del área bajo la curva y sus límites de confianza al 95%. En todos los análisis aparte de la significación estadística, se valorará en las variables más significativas los límites de confianza al 95%.

## ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO:

Al ser un estudio de cohortes, como medida de frecuencia se utilizará en función del tiempo de seguimiento la incidencia acumulada y la tasa de incidencia. Como medida de asociación se calcularán los riesgos relativos con sus límites de confianza al 95%.

También se calculó al ser un estudio de cohortes las medidas de efecto con sus límites de confianza, y éstas son:

- la reducción de riesgo absoluto o beneficio absoluto si se corrigiera la exposición
- la fracción atribuible a la exposición o cociente entre la reducción de riesgo absoluto y la incidencia acumulada de mortalidad en el grupo exposición.

## 5.6- DIFICULTADES Y LIMITACIONES

### En la recogida de datos:

- Negativa de algunos pacientes que cumplían criterios a firmar el consentimiento informado.
- Dificultad para determinar algunos parámetros antropométricos en algunos pacientes, por ejemplo, el peso en pacientes encamados.
- Dificultad para predecir el alta y solicitar la analítica con perfil nutricional al alta a los pacientes que fueron valorados por otro facultativo.
- Algunos pacientes no acudían a la cita al mes del alta. Se contactó telefónicamente para comprobar situación basal o si habían fallecido.
- Dificultad para establecer la causa de mortalidad a los 30 días del alta en caso de carecer de acceso a la historia clínica.
- Posible sesgo de selección al realizar la valoración nutricional a los 30 días del alta, ya que los que acuden son los pacientes que no han fallecido y, dentro de este grupo, los que tienen una buena situación clínica.

### En el análisis estadístico:

Los datos se han obtenido a partir de una muestra de 23 pacientes incluidos en el estudio piloto. Se trata de una n pequeña, con lo que las conclusiones obtenidas podrían variar al ampliarla.

## **6.- PLAN DE TRABAJO**

El trabajo se ha realizado en la Unidad de Enfermedades Infecciosas - Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario de Elda. Los pasos a seguir han sido:

- 1.- Revisión sistemática de literatura , preparación de la hoja de recogida de datos (anexo 13) y diseño de la base de datos.
- 2.- Reclutamiento de los pacientes con sepsis que cumplan criterios de inclusión.
- 3.- Valoración nutricional según el cronograma previsto:

-Al ingreso (72 primeras horas tras el ingreso): análisis sanguíneo y mediciones antropométricas realizadas por el investigador principal.

-Al alta: análisis sanguíneo.

-A los 30 días del alta: análisis sanguíneo y mediciones antropométricas realizadas por el investigador principal o un colaborador especialmente entrenado. Si los pacientes no acudieron a la cita se contactó telefónicamente para averiguar la causa. En caso de fallecimiento se confirmaría telefónicamente o a través de la red interhospitalaria informática si el motivo del fallecimiento estuviera relacionado con las causas que justificaron el ingreso.

- 4.- Recogida de datos de los pacientes en papel e informatizadas
- 5.- Análisis de datos e interpretación de los mismos
- 6.- Preparación del manuscrito para su presentación.

## **7.- ASPECTOS ÉTICOS A TENER EN CUENTA**

La recogida de datos se ha realizado según formulario (Anexo 13). Se le ha asignado a cada paciente un número de identificación en la base de datos del SPSS, omitiendo cualquier otro dato personal que pudiera identificarlos, como nombre, apellidos o número de historia. Se ha solicitado autorización del comité ético del Hospital General de Elda, siendo aprobado por el mismo. A todos los pacientes se les ha facilitado el consentimiento informado por escrito (Anexo1) para participar en el estudio.

Se consideraron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, dispuestas por la Declaración de Helsinki de la 18ª Asamblea de la Asociación Médica Mundial de junio de 1964, como modo de participación en el estudio.

## **8.- APLICABILIDAD Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS O PREVISIBLES**

Se trata de resultados aplicables a nuestro servicio.

Si se confirma que el déficit nutricional influye e la mortalidad y que el seguimiento estrecho y el aporte de suplementos nutricionales, vitaminas y/o dietas especiales puede mejorar el pronóstico a corto plazo, se prevé realizar un estudio de intervención en este supuesto.

## **9.- PRESUPUESTO**

Presupuesto cero: el dinamómetro y el plicómetro con los que se han realizado las medidas antropométricas han sido cedidos de forma desinteresada por un laboratorio farmacéutico.

## **10.- DATOS OBTENIDOS**

Los resultados del presente trabajo se presentarán en base a la muestra de 23 pacientes incluidos en el estudio piloto.

### **-Análisis descriptivo:**

Se recopilaron un total de 23 pacientes, de los cuales 11 eran mujeres. La media de edad fue de 73,87 años (DS 15.28).

#### *\*Situación basal de los pacientes:*

El 74% presentaba algún FRCV. Sólo un paciente presentaba HTA, DM y DLP a la vez, el más frecuente fue la HTA en el 56% (13 pacientes).

En cuanto a la comorbilidad, el 21.7% presentaban 3 o más comorbilidades; lo más frecuente fue neumopatía en 8 pacientes (34.8%), seguido de cardiopatía (30.4%, 7 pacientes), neoplasia y demencia (ambos en el 21.7%, 5 pacientes). El valor medio de índice de Charlson fue 5.8 (0.1-10.8). Estaban inmunodeprimidos el 4.3% (1 paciente), el tratamiento inmunosupresor utilizado fue micofenolato. 6 pacientes (26.1%) eran dependientes, la media del índice de Barthel fue 78.04% (20-100, DS

28.9%). La media del valor de la escala APACHE II fue 12.65 (7-28). Estaban desdentados el 26.1%.

*\*Proceso agudo y evolución:*

El 47.8% de los pacientes (11) habían estado ingresados durante el año anterior. En el momento de la valoración al ingreso, los pacientes procedían del propio domicilio (60.9%, 14 pacientes), domicilio familiar (30.4%, 7 pacientes), uno procedía de la UCI y otro de un geriátrico. El foco de la sepsis por orden de frecuencia fue respiratorio (60.9%, 14 pacientes), urinario (26%, 6 pacientes) y en los tres restantes: odontógeno, reservorio subcutáneo y urinario+respiratorio. Los microorganismos aislados fueron de mayor a menor frecuencia: *E coli* en 4 pacientes (17.4%), *S. pneumoniae* en 2 (8.7%), CMV en 1, *H. Influenzae* en 1, *Legionella* en 1, infección concomitante por *P. aeruginosa* y *K. Pneumoniae* en 1. En los 13 restantes (58.5%) fue desconocida. Las más frecuentes fueron las infecciones comunitarias (78.3%) seguidas de las asociadas a cuidados (17.4%, 4 pacientes) y las nosocomiales (4.3%).

En cuanto a la terminología, fueron clasificados como sepsis confirmada el 43.5% de los episodios (10), SIRS con probable sepsis (alta sospecha de etiología bacteriana sin objetivarse crecimiento en los cultivos, con biomarcadores elevados) el 52.2% (12), shock 4.3% (1).

El 100% recibió tratamiento antibiótico precoz desde urgencias. El 8.7% (2 pacientes) precisó traslado a UCI. La estancia media fue de 9.1 días (2-67). La evolución fue: mejoría en 17 pacientes (73.9%), éxitus durante el ingreso en 5 pacientes (21.7%), un paciente reingresó antes de cumplirse el mes del alta siendo éxitus. 2 pacientes (8.7%) recibieron suplementos nutricionales durante el ingreso, a un paciente le fueron prescritos al alta. La ingesta alimentaria durante el ingreso se calculó en base a porcentajes según anexo 7 (0%, 25%, 50%, 75% o 100%), siendo lo más frecuente que los pacientes se comieran toda la comida: 8 pacientes (34.8%) comieron el 100%; 5 el 75%, 6 el 50%, 2 el 25% y 2 no comieron alimentos.

*\*Estado nutricional:*

El screening inicial para riesgo desnutrición (NRS 2002) fue positivo en el 100%, siendo positivo el screening final en el 82.6% (19 pacientes). El IMC medio fue de 26.6 (13-46.8), aumentando su valor medio al mes del alta: 28.33 (19-46.7).

La prevalencia de desnutrición en pacientes sépticos al ingreso fue del 65.22% (15 pacientes): desnutrición leve: 39.13%, moderada 17.39%, severa 8.7%; estando normonutridos el 34.78% de los pacientes que ingresaron por sepsis.

A los 30 días del alta: el 26.09% de los pacientes no eran valorables por haber sido éxitus, el 52.14% estaban normonutridos, 1 (4.35%) presentaba desnutrición leve, siendo desconocido el estado nutricional en el 17.38% restante, que correspondía a 4 pacientes que no acudieron a la cita al mes pero con los que se contactó telefónicamente para comprobar que no fueron éxitus.

Los valores de dinamometría fueron 54 kg y 40 kg en los brazos dominante y no dominante respectivamente, mejorando ambos valores a los 30 días del alta (75 y 65 kg).

En la siguiente tabla se muestra una comparación de las medias de los parámetros antropométricos y bioquímicos en el grupo de desnutridos y normonutridos:

	SÉPTICOS DESNUTRIDOS	SÉPTICOS NORMONUTRIDOS
IMC	24.94	29.63
percentil circ braquial	58	89
Percentil pliegue tricíp	43	56
Per dinamometría domin	45	69
Perc dinamom no dom	28	64
Vitamina D, ng/ml (30-100)	9.2	12.5
Albúmina, g/dl (3.5-5)	2.7	3.5
Colesterol, mg/dl (120-220)	90	143
Triglicéridos, mg/dl (20-200)	125	157
Transferrina, mg/dl (200-360)	117	179
Hierro, mcg/dl (55-193)	37	50
Magnesio, mg/dl (1.7-2.55)	1.9	2.07
Calcio, mg/dl (8.5-10.50)	9.1	9.0
Hemoglobina, g/dl (12-17)	10.9	11.5

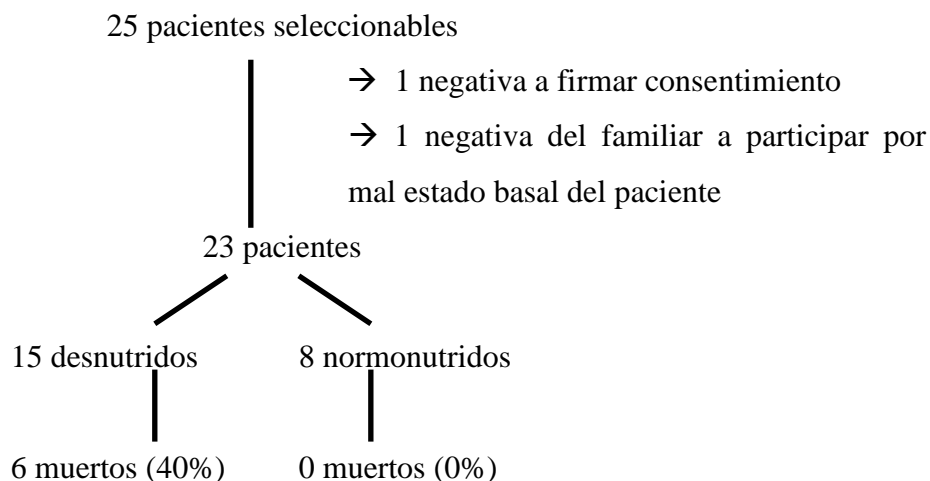


En la siguiente tabla se comparan las medias de los parámetros antropométricos y bioquímicos al ingreso y a los 30 días del alta:

	AL INGRESO	A 30 DÍAS DEL ALTA
IMC	26.6	28.33
Percentil circ braquial	69.2	73.6
Percentil pliegue tricíp	48	66
Circ pantorrilla	33.6	35.4
Perc dinamo domin	54.6	75
Perc dinamo no domin	40	65
Vitamina D, ng/ml (30-100)	10.5	14.9
Proteínas, g/dl (6.6- 8.7)	5.9	6.9
Albúmina, g/dl (3.5-5)	3	4.2
Prealbúmina, mg/dl (20-40)	10.9	28.4
Colesterol, mg/dl (120-220)	112	185
Triglicéridos, mg/dl (20-200)	137	142
Transferrina,mg/dl (200-360)	144	263
Hierro, mcg/dl (35-145)	43	74.4
Magnesio, mg/dl (1.7-2.55)	2	1.9
Calcio, mg/dl (8.5-10.5)	9.1	9.1
Hemoglobina g/dl (12-17)	11,2	12.5
Linfocitosx1000 (1.3-4)	1.1	2.2

### Análisis estadístico:

En el estudio piloto la diferencia de mortalidad observada entre el grupo de exposición y de no exposición fue del 40%.



Se construyó una tabla 2x2 con los siguientes resultados:

	MUERTOS	VIVOS
15 EXP	6	9
8 NO EXP	0	8

p=0.058

X<sup>2</sup> de Pearson 0.037; Estadístico exacto de Fisher: p= 0.058

Indicadores de relevancia clínica:

-RRA o Beneficio absoluto de la intervención:

Es una resta de incidencia, y nos indica cuántos muertos hubiéramos evitado si al principio del estudio todos los pacientes con sepsis hubieran estado en la mejor situación clínica, es decir, normonutridos:

RRA= incidencia en el grupo exposición – incidencia en el grupo no exposición

RRA= 40% - 0% = 40% (15% - 65%)

6/23= 0.26 → (15% - 65%)

Lo que significa que por cada 100 pacientes sépticos desnutridos, la normonutrición hubiera evitado 40 muertos.

-NNT: número de pacientes a tratar:

Supone el esfuerzo que tenemos que hacer para evitar 1 muerte:

$$\text{NNT} = 1/\text{RRA} = 1/0.40 = 2.5 (=3).$$

Hay que tratar a 3 sépticos desnutridos para evitar una muerte.

Un valor NNT <10, como es el caso, supone un elevado beneficio con poco esfuerzo.

-RRR o Beneficio relativo de la intervención:

Nos indica cuántas muertes se evitan con la mejor intervención con respecto a las muertes esperadas con la peor intervención (100%).

$$\text{RRR} = \text{RRA}/\text{incidencia en grupo exposición} = 0.4/0.4 = 100\%$$

-RR, riesgo relativo:

Nos indica cuántas muertes se producen en el grupo no exposición con respecto a las muertes en el grupo exposición.

$$\text{RR} = \text{incidencia en grupo no exposición} / \text{incidencia en grupo exposición}$$

$$\text{RR} = 0/6 = 0$$

El valor 0 indica protección absoluta.

## **11.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Llama la atención que ya en el estudio piloto se observa una diferencia estadísticamente significativa en el grupo exposición (con 40% de mortalidad) cuando la prevalencia de mortalidad en el estudio piloto fue del 26%, con un límite de confianza al 95% que osciló del 15% al 65% ( $p < 0.05$ ). Al realizar el test de Fisher se obtiene una  $p = 0.058$ . Entendemos que al ser una  $n$  pequeña, probablemente al aumentar la muestra sí sería un valor estadísticamente significativo.

Es llamativo el valor de RRR, al inferir que con la mejor intervención, consiguiendo un adecuado estado nutricional en pacientes ingresados por sepsis, se evitaría el 100% de las muertes esperadas en el grupo de pacientes sépticos desnutridos.

El NNT = 3, valor inferior a 10, indica un elevadísimo beneficio de la intervención con poco esfuerzo. Por este motivo se considera indicado un estudio de intervención.

## **12.- CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES**

### **CONSIDERACIONES FINALES.**

El número de pacientes recogidos durante 3 meses se corresponde con la incidencia de sepsis de nuestro hospital. Para conocerla se solicitó un listado de los episodios de ingreso por sepsis durante el año anterior (2015), con un total de 104, lo que corresponde a una media mensual de 8.67 episodios al mes.

La prevalencia de desnutrición en nuestro estudio se corresponde con la hallada en la literatura (alrededor del 50%, llegando al 85% en algunas series)<sup>2,5</sup>. En los pacientes incluidos, el estado nutricional mejora a los 30 días del alta, debido probablemente a múltiples factores: los pacientes se encuentran en su domicilio, sin patología aguda, en contraposición al ingreso donde es patente un estado hipercatabólico con disminución del apetito. Así mismo se objetiva un aumento de otros parámetros como la dinamometría como indicador de masa muscular, o del IMC.

La sepsis es un proceso frecuente con elevada mortalidad. Por otro lado, la desnutrición hospitalaria es más frecuente de lo que pensamos, y no se suele valorar la importancia que supone un adecuado estado nutricional en el pronóstico y evolución de los pacientes. Por ello consideramos la relevancia de este estudio, dado que no se han encontrado estudios que demuestren un impacto negativo de la desnutrición en pacientes sépticos (sí los hay en pacientes críticos, donde se incluye un grupo de pacientes con sepsis<sup>10</sup>).

Tras el análisis de los beneficios de mejorar el estado nutricional con los RRA, RRR y NNT se deduce el impacto negativo de la desnutrición en la mortalidad en pacientes con sepsis.

Todos los ingresados por sepsis que fallecieron estaban desnutridos. En el grupo de ingresados por sepsis que estaban normonutridos no falleció ningún paciente.

### **CONCLUSIONES.**

Del análisis preliminar de una muestra reducida podemos concluir:

- La desnutrición tiene un impacto negativo en la supervivencia de pacientes con sepsis, dado que presentan una mayor mortalidad.
- La desnutrición es frecuente en los pacientes ingresados con sepsis.

- Por cada 3 pacientes en los que se mejorase el estado nutricional, se evitaría una muerte.
- A los 30 días del alta se observa una mejora en el estado nutricional.

### **13.- RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES**

Los datos presentados están basados en los resultados de la muestra de 23 pacientes. Actualmente se continúan incluyendo pacientes con la intención de conseguir un número de muestra de al menos 118 pacientes (40 expuestos y 78 no expuestos).

Con una n mayor, se plantean hipótesis que han surgido durante la realización del presente trabajo, como:

-Relación de determinados valores analíticos (niveles bajos de vitamina D, colesterol, albúmina o transferrina) con una mayor mortalidad.

-Relación entre ingesta <25% y mayor mortalidad

-Relación entre percentil bajo de dinamometría y mayor mortalidad.

-Planteamiento de si existe alguna relevancia en el hecho de que aunque una gran parte de los pacientes (65%) presentan desnutrición en cualquier grado al ingreso, tienen un IMC medio elevado.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Rabat Restrepo JM, Rebollo Pérez I, Campos Martín C. Guía práctica de nutrición hospitalaria. Capítulo 1. Valoración del estado nutricional. Servicio de Cirugía general. Hospital Universitario Virgen de la Macarena y área. 2007
- 2.-Lobo Támer G, Ruíz López MD, Pérez de la Cruz AJ. Relación con la estancia media y la tasa de ingresos prematuros. Med Clin (Barc). 2009; 132 ( 10): 377-384.
- 3.- Argente Plá M, García Malpartida K, León de Zayas B, Merino Torres JF. Manual de nutrición artificial. Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Capítulo 1: Introducción. 2015
- 4.- Ruíz Santana S, Arboleda Sánchez JA, Abilés J. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC – SENPE: Valoración del estado nutricional. Med Intensiva. 2011; 35 (Supl 1): 12-16.
- 5.- Vázquez Martínez C. Malnutrición en medicina interna: la importancia de una gran desconocida. Rev Clin Esp. 2010; 210 (9):454-456.
- 6.- Álvarez Hernández J, Planas Vilà M, García de Lorenzo A. Importancia de la codificación de la desnutrición hospitalaria en la gestión clínica. Actividad Dietética. 2010; 14 (2):77-83
- 7.- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. Special article. Clin Nutrition. 2003; 22(4): 415-421.
- 8.- Pérez de la Cruz A, Lobo Támer G, Orduña Espinosa et al. Desnutrición en pacientes hospitalizados: prevalencia e impacto económico. Med Clin (Barc). 2004; 123 (6): 201-6.
- 9.- Ortiz Leyba C, López Martínez J, Blesa Malpica AL. Nutrición artificial en la sepsis. Nutr Hosp. 2005 XX (suapl 2) 51-53.
- 10.- Mogensen KM, Robinson MK, Casey JD, Gunasekera NS, Moromizato T, Rawn JD, Christopher KB. Nutritional Status and Mortality in the critically ill. Crit Care Med. 2015 Dec; 43 (12) 2605- 2615.
- 11.- American College of Chest Physicians / Society of Critical Care. Medicine Consensus conference: “ Definition for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis”. Crit Care Med 1992; 20: 864-874
- 12.- García de Lorenzo y Mateos A, López Martínez J, Sánchez Castilla M. Respuesta inflamatoria sistémica: definiciones, marcadores inflamatorios y posibilidades terapéuticas. Med Intensiva. 2000; 24 ( 8): 361-370.

- 13.- Rangel- Frausto MS, Pittet D, Costigan M, Hwang T, Davis CS, Wenzel RP. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS). A prospective study. *JAMA* 1995; 273: 117-123.
- 14.- Iñigo J, Senda JM, Díaz R, Bouzac C, Sarria Santamera A. Epidemiología y costes de la sepsis grave en Madrid. Estudio de altas hospitalarias. *Med Intensiva*. 2006; 30 (50): 197-203.
- 15.- Gohils K, Cao C, Phelan M, Tjoa T, Rhee C, Platt R, Huang SS. Impact of Policies on the rise in sepsis incidence. 2000-2010. *Clin Infect Dis*. 2016 doi: 10.1093/cid/civ 1019.
- 16.- Chen Z, Luo Z, Zhao X, Chen Q, Hu J, Qin h, Qin Y, Liang X, Suo Y . Association of vitamin D status of septic patients in intensive care units with altered procalcitonin levels and mortality. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015; 100 (2): 516-23.
- 17.- Miragliotta G, Miragliotta L. Vitamin D and infectious diseases. *Endocr Metab Immune Disord Durg Targets*. 2014; 14 (4): 267-71.
- 18.- Rech Ma, Hunsaker T, Rodriguez J. Deficiency in 25-hydroxyvitamin D and 30-day mortality in patients with severe sepsis and septic shock. *Am J Crit Care*. 2014 Sep; 23 (5): e72-9.
- 19.- Evaluación del estado nutricional en el paciente hospitalizado. Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo. . Tamizaje nutricional. Mayo 2008.
- 20.- Philipson TJ, Trornton Snider J, Lakdawalla DN, Stryckman B, Goldman DP. Impact of oral nutritional supplementation on hospital outcomes. *Am J Manag Care*. 2013; 19 (2): 121-128.
- 21.-Villalobos Gámez JL, González Pérez c, García Almeida JM, et al. Proceso INFORNUT; mejora de la accesibilidad del paciente hospitalizado desnutrido a su diagnóstico y soporte nutricional; repercusión en indicadores de gestión; dos años de evaluación. *Nutr Hosp*. 2014; 29 869:1210- 1223.
- 22.- Villalobos Gámez JL, García Almeida JM, Guzmán de Damas JM, 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.
- 23.- Sánchez Muñoz LA, Calvo Reyes MC, Majo Carbajo Y, Barbado Ajo j, Aragón de la fuente MM, Artero Ruíz EC, Municio Saldaña MI, Jimeno Carruez A. Cribado

nutricional con mini nutritional assessment (MNA) en medicina interna. Ventajas e inconvenientes. Rev Clin Esp. 200; 210 (9): 429-437.

24.- Burgos Peláez R. Sarcopenia en ancianos. Endocrinol Nutr. 2006; 53 (5): 335-44.

25.- Mateo Lázaro M.L, Penacho Lázaro M.A, Berisa Losantos F, Plaza Bayo A. Nuevas tablas de fuerza de la mano para población adulta de Teruel. Nutr Hosp. 2008;23(1):35-40

26.-Yardimci B, Sumnu A, Kaya I, Gursu m, Aydin a, Karadag S, et al. Is handrip strength and key pinch measurement related with biochemical parameters of nutrition in peritoneal dialysis patients?. Pak J Med Sci 2015, 31(4):941-945.

27.- Flodin et al. Effects of protein-rich nutritional supplementation and biphosphonates on body composition, hadgrip strength and health related quality of life after hip fracture: a 12 month randomized controlled study. BMN Geriatrics (2015) 15:149.

28.- De Luis DA, Izaola O, Bachiller P, Pérez Castrillón J. Effect on quality of life and handgrip strength by dynamometry of an enteral specific suplementes with beta-hydroxy-beta-methylbutyrate and vitamin D in elderly patients. Nutr Hosp. 2015; 32: 202-207

29.- Alastrué A, Rull M, Camps I, Ginesta C, Melus MR, Salvá JA. Nuevas normas y consejos en la valoración de los parámetros en nuestra población: índice adiposomuscular, índices ponderales y tablas de percentiles de los datos antropométricos útiles en una valoración nutricional. Med Clin (Barc)1988; 91: 223-236.



## ANEXOS

### ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO.



HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELDA

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA VALORACIÓN NUTRICIONAL

En el Servicio de Medicina Interna – Unidad de Enfermedades infecciosas del Hospital de Elda estamos realizando un estudio en pacientes ingresados para valorar la nutrición y la influencia de la misma en la evolución de la enfermedad.

Consiste en la realización de una pequeña encuesta, estudio de datos analíticos habituales y medidas antropométricas (como peso o talla). Tras el alta se realizará una valoración en consultas externas para comprobar la evolución.

Para usted no supone ningún tratamiento adicional al que se le daría si no participara en el estudio, ninguna práctica no habitual, así como ningún procedimiento invasivo. En todo momento se mantendrá el anonimato de los pacientes que participen. Puede abandonar el estudio cuando desee.

TÍTULO DEL ESTUDIO : Impacto del estado nutricional sobre la mortalidad en pacientes con sepsis.

Código protocolo:

Versión:

Fecha:

EudraCT nº

En relación al estudio arriba indicado: se me ha propuesto participar. He leído la hoja de información que se me ha entregado. He podido hacer preguntas sobre el estudio y mi participación. He recibido suficiente información. Se me ha respondido convenientemente y lo he entendido. Y he hablado con el investigador, D/a

---

COMPREENDO

Que mi participación es voluntaria. Que puedo retirarme del estudio: cuando quiera, sin tener que dar explicaciones, sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Así, presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Accedo a que las muestras de sangre obtenidas para el estudio puedan ser utilizadas en el futuro para nuevos análisis relacionados con la enfermedad o fármacos del estudio no previstos del protocolo actual (quedando excluidos los análisis genéticos, siempre y cuando no formen parte de los objetivos del estudio).

SI

NO

Paciente

Familiar

Médico/ Investigador

## ANEXO 2: CRIBADO NRS 2002

Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)			
Cribado Inicial		Sí	No
1.	¿Índice de Masa corporal < 20 kg/m <sup>2</sup> ?		
2.	¿Pérdida de peso en los últimos 3 meses?		
3.	¿Reducción de la ingesta en la última semana?		
4.	¿Enfermedad grave?		
<p>Si la respuesta a alguna de estas preguntas es "Sí", se debe realizar el siguiente paso del cribado.</p> <p>Si todas las respuestas son negativas, reevaluar semanalmente. Si el paciente por ejemplo, tiene programada una intervención mayor, establecer un plan de tratamiento nutricional preventivo, para evitar el estado de riesgo asociado.</p>			
Cribado Definitivo			
Alteración del estado nutricional		Severidad de la enfermedad (aumento en los requerimientos por el estrés metabólico)	
Ausente o puntos	Estado nutricional normal	Ausente o puntos	Requerimientos normales
Leve 1 punto	Pérdida de peso > 5% en 3 meses, o ingesta < 50-75% de las necesidades en la semana precedente.	Leve 1 punto	Fractura de cadera. Pacientes crónicos con complicaciones agudas: diabetes, hemodiálisis, cirrosis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, oncología.
Moderado 2 puntos	Pérdida de peso > 5% en 2 meses o IMC de 18,5-20,5 kg/m <sup>2</sup> más alteración del estado general o ingesta del 25-50% de las necesidades en la semana precedente.	Moderado 2 puntos	Cirugía mayor abdominal. Accidente vascular cerebral. Infecciones graves, neoplasias hematológicas.
Severo 3 puntos	Pérdida de peso > 5% en 1 mes (>15% en 3 meses) o IMC < 18,5 kg/m <sup>2</sup> más alteración del estado general o ingesta del 0-25% de las necesidades en la semana precedente.	Severo 3 puntos	Traumatismo craneoencefálico. Trasplante de médula ósea. Paciente de unidad de cuidados intensivos (APACHE > 10)
Puntuación +		Puntuación total =	
Edad	Añadir un punto si la edad es > 70 años	Puntuación ajustada por edad =	
<p>Si puntuación ≥ 3, el paciente está en situación de desnutrición o en riesgo de presentarla: iniciar un plan de tratamiento nutricional</p> <p>Si puntuación &lt; 3, reevaluar semanalmente. Si el paciente por ejemplo, tiene programada una intervención mayor, establecer un plan de tratamiento nutricional preventivo, para evitar el estado de riesgo asociado.</p>			

### ANEXO 3: ESCALAS E ÍNDICES PARA VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN BASAL: DEFINICIONES.

- Escala APACHE II: acrónimo de «Acute Physiology and Chronic Health Evaluation», es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades, un sistema de puntuación usado en las Unidades de Cuidados Intensivos. Se aplica en las primeras 24 horas de admisión del paciente. Un valor entero de 0 a 71 es calculado basado en varios parámetros correspondiendo una mayor puntuación con un mayor riesgo de muerte.
- Índice de Barthel: escala que mide la capacidad de la persona para la realización de diez actividades básicas de la vida diaria, obteniéndose una estimación cuantitativa del grado de dependencia del sujeto. Es una medida fácil de aplicar, con alto grado de fiabilidad y validez, capaz de detectar cambios y fácil de interpretar.
- Índice de Charlson: relaciona la mortalidad a largo plazo con la comorbilidad del paciente. En general, se considera ausencia de comorbilidad: 0-1 puntos, comorbilidad baja: 2 puntos y alta más de 3 puntos.

### ANEXO 4: TABLA EQUIVALENCIA TALÓN RODILLA

#### Estimating height from knee height

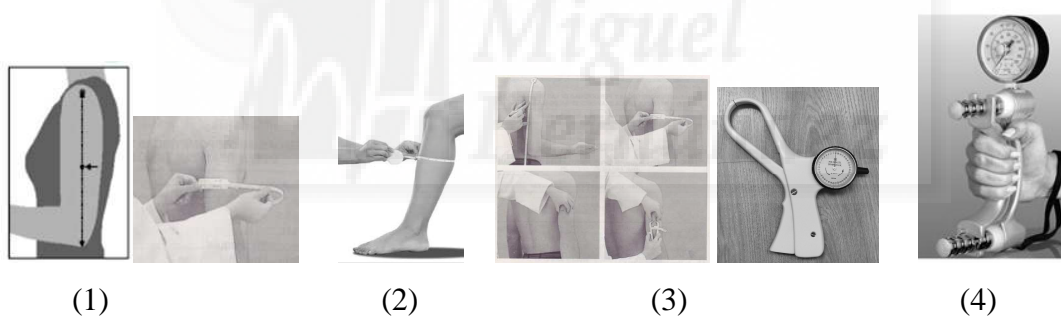
HEIGHT (m)	Men (18-59 years)	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.865	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81
HEIGHT (m)	Men (60-90 years)	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80
	Knee height (cm)	65	64.5	64	63.5	63	62.5	62	61.5	61	60.5	60	59.5	59	58.5	58
HEIGHT (m)	Women (18-59 years)	1.89	1.88	1.875	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76
HEIGHT (m)	Women (60-90 years)	1.86	1.85	1.84	1.835	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
HEIGHT (m)	Men (18-59 years)	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.705	1.70	1.69	1.68	1.67
HEIGHT (m)	Men (60-90 years)	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64
	Knee height (cm)	57.5	57	56.5	56	55.5	55	54.5	54	53.5	53	52.5	52	51.5	51	50.5
HEIGHT (m)	Women (18-59 years)	1.75	1.74	1.735	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62
HEIGHT (m)	Women (60-90 years)	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63	1.625	1.62	1.61	1.60	1.59
HEIGHT (m)	Men (18-59 years)	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.555	1.55	1.54	1.53
HEIGHT (m)	Men (60-90 years)	1.63	1.62	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
	Knee height (cm)	50	49.5	49	48.5	48	47.5	47	46.5	46	45.5	45	44.5	44	43.5	43
HEIGHT (m)	Women (18-59 years)	1.61	1.60	1.59	1.585	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
HEIGHT (m)	Women (60-90 years)	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44

## ANEXO 5: TABLA IMC

	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Peso insuficiente	< 18,5
Peso normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso grado I	25 – 26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27 – 29,9
Obesidad grado I	30 – 34,9
Obesidad grado II	35 – 39,9
Obesidad grado III (mórbida)	40 – 49,9
Obesidad grado IV (extrema)	≥ 50

## ANEXO 6: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS:

- 1.-CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL
- 2.-CIRCUNFERENCIA DE LA PANTORRILLA
- 3.-PLIEGUE TRICIPITAL
- 4.-DINAMOMETRÍA

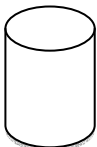
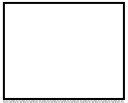
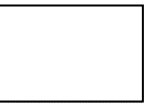
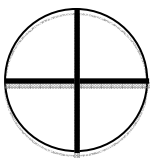
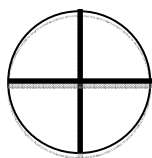
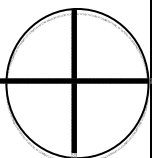

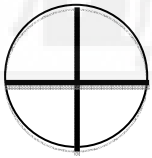
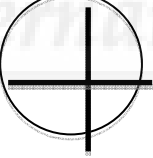
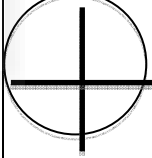


-Circunferencias: estiman la masa magra. Se utiliza una cinta métrica flexible, para la circunferencia braquial se coloca a la altura del punto medio donde se estima el pliegue tricípital; para la pantorrilla se mide la mayor distancia a ese nivel con el paciente sentado y la rodilla flexionada unos 90 grados

-Pliegue tricípital: Sirve para estimar la masa grasa. Se mide la distancia entre el acromion y el olécranon del brazo no dominante que debe estar relajado y estirado al lado del costado, y se marca el punto medio entre ambos. Se realiza un pellizco del tejido adiposo evitando coger músculo un centímetro por encima del punto marcado, y se realiza la medición tres veces con un lipocalibre. El resultado es la media de las tres mediciones.

-Dinamometría (o fuerza de aprehensión): es la evaluación de la fuerza isométrica de los dedos de la mano y del antebrazo medida en kg mediante un dinamómetro de mano. Varios trabajos la relacionan con el estado nutricional. Es una prueba fácil, barata y reproducible.

**ANEXO 7: CUESTIONARIO DE INGESTA DURANTE EL INGRESO  
RECUERDO DE 24 HORAS**

RECUERDO DE 24 HORAS					
DESAYUNO	 Leche Infusión Zumo Yogur	Galletas		  Margarina Mermelada	
		Bollería			
COMIDA					
MERIENDA	 Leche Infusión Zumo Yogur	Galletas			
		Bollería			
CENA					

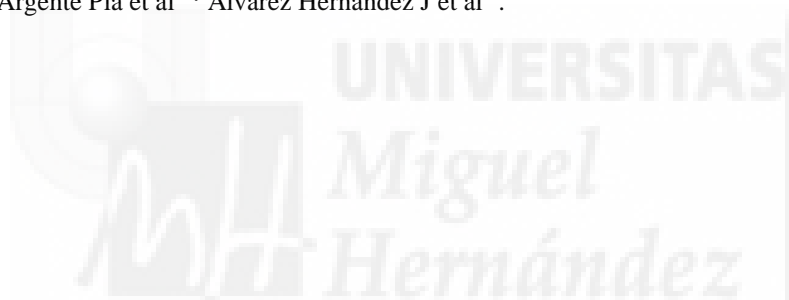
**ANEXO 8: TIPOS DE DESNUTRICIÓN**

TIPO*	CAUSA	ANTROPO-METRÍA	PROTEÍNAS SÉRICAS	SIGNO CLÍNICO
MARASMO	Ingesta calórica insuficiente	Disminuida	Normales	Sin edema
KWASHIORKOR	Dieta deficiente en proteínas	Tiende a mantenerse	Disminuidas	Edema
MIXTA	Carencia global: calórica y proteica	Disminuida	Disminuidas	Edema

**ANEXO 9: CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL SEGÚN ALTERACIÓN DE PARÁMETROS CLÍNICO ANALÍTICOS**

	Normonutrido	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
IMC	18- 25	17- 18.4	16- 16.9	<16
Pliegues (percentil)	>p15	<p15	<p10	<p5
Albúmina	3.6- 4.5	2.8-3.5	2.1- 2.7	<2.1
Transferrina (mg/dl)	200- 350	150-199	100- 149	<100
Prealbúmina (mg/dl)	18- 28	15- 18	10- 14	<10
Colesterol (mg/dl)	>o= 180	140- 179	100-139	<100

Adaptado de Argente Plá et al <sup>3y</sup> Álvarez Hernández J et al <sup>6</sup>.



#### ANEXO 10. MÉTODOS DE CRIBADO NUTRICIONAL SEGÚN EL ÁMBITO DONDE SE REALICEN

En la Comunidad	MUST: Malnutrition Screening Tool
En el Hospital	NRS-2002: Nutritional Risk Screening
	VSG: Valoración Subjetiva Global
En Ancianos	MNA: Mini Nutritional Assessment
	MNA-SF: Mini Nutritional Assessment Short Form

#### ANEXO 11. TABLAS DE PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS EN LA POBLACION ESPAÑOLA (ALASTRUÉ).

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN HOMBRES DE 20-24 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSE	PAb	CB	CMB	%GC
1	1.35	0.22	0.16	22.00	18.65	7.85
5	4.88	5.30	2.45	23.67	20.07	11.22
10	6.80	8.06	6.05	24.58	20.84	13.05
20	9.08	11.34	10.33	25.67	21.76	15.93
25	9.96	12.61	11.98	26.08	22.11	16.07
30	10.74	13.73	13.44	26.45	22.43	16.82
40	12.14	15.75	16.07	27.12	22.99	18.15
50	13.43	17.62	18.50	27.73	23.51	19.39
60	14.73	19.48	20.93	28.35	24.03	20.63
70	16.13	21.50	23.56	29.01	24.59	21.97
75	16.91	22.62	25.02	29.38	24.91	22.71
80	17.79	23.89	26.67	29.80	25.26	23.55
90	20.07	27.17	30.95	30.88	26.18	25.73
95	21.99	29.93	34.55	31.79	26.95	27.57
99	25.52	35.01	41.17	33.47	28.37	30.94

PT= Pliegue tricípital; PSe= Pliegue subescapular; PAb= Pliegue abdominal; CB=Circunferencia braquial; CMB= Circunferencia muscular del brazo; %GC= % de grasa corporal

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN MUJERES DE 20-24 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	7.29	0.81	1.42	19.36	13.97	20.22
5	11.69	6.93	7.98	20.92	15.05	23.78
10	14.08	10.27	11.55	21.77	15.65	25.72
20	16.93	14.23	15.79	22.78	16.35	28.02
25	18.02	15.77	17.43	23.18	16.62	28.91
30	18.99	17.12	18.88	23.52	16.86	29.70
40	20.74	19.55	21.48	24.14	17.29	31.11
50	22.36	21.80	23.89	24.71	17.69	32.42
60	23.97	24.06	26.30	25.29	18.09	33.73
70	25.72	26.49	28.91	25.91	18.52	35.14
75	26.69	27.84	30.35	26.25	18.76	35.93
80	27.79	29.37	31.39	26.64	19.03	36.82
90	30.63	33.34	36.23	27.66	19.73	39.12
95	33.02	36.67	39.80	28.51	20.33	41.05
99	37.42	42.80	46.36	30.07	21.41	44.61



VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN HOMBRES DE 25-29 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	0.88	0.57	0.69	23.08	20.43	7.22
5	4.27	5.74	3.36	24.58	21.56	10.85
10	6.12	8.56	7.21	25.39	22.17	12.82
20	8.32	11.91	11.78	26.36	22.89	15.17
25	9.17	13.20	13.55	26.74	23.17	16.07
30	9.92	14.35	15.10	27.07	23.42	16.87
40	11.27	16.40	17.91	27.66	23.87	18.31
50	12.52	18.30	20.51	28.22	24.28	19.64
60	13.77	20.21	23.11	28.77	24.69	20.98
70	15.12	22.26	25.91	29.36	25.14	22.42
75	15.87	23.41	27.47	29.69	25.39	23.22
80	16.72	24.70	29.24	30.07	25.67	24.12
90	18.91	28.05	33.81	31.04	26.39	26.47
95	20.76	30.87	37.65	31.85	27.-	28.44
99	24.16	36.04	44.72	33.35	28.13	32.07

PT = Pliegue tricípital; PSe = Pliegue subescapular; PAb= Pliegue abdominal; CB=Circunferencia braquial; CMB= Circunferencia muscular del brazo; %GC= % de grasa corporal

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN MUJERES DE 25-29 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	7.25	0.53	0.50	19.56	14.10	19.80
5	11.94	6.26	6.72	21.22	15.22	23.59
10	14.49	9.96	10.65	22.12	15.82	25.65
20	17.52	14.36	15.32	23.19	16.54	28.10
25	18.70	16.06	17.13	23.61	16.82	29.04
30	19.73	17.56	18.72	23.97	17.06	29.88
40	21.59	20.26	21.59	24.63	17.51	31.38
50	23.32	20.76	24.24	25.24	17.91	32.77
60	25.04	25.26	26.90	25.85	18.32	34.16
70	26.90	27.96	29.67	26.51	18.77	35.67
75	27.94	29.46	31.36	26.87	19.01	36.50
80	29.11	31.16	33.16	27.29	19.29	37.45
90	32.14	31.56	37.84	28.36	20.01	39.90
95	34.69	39.26	41.77	29.26	20.61	41.96
99	39.38	46.06	48.99	30.92	21.73	45.74

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN HOMBRES DE 30-39 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSE	PAb	CB	CMB	%GC
1	2.66	3.39	0.25	23.40	20.28	14.80
5	5.69	8.63	6.87	24.99	21.58	17.39
10	7.35	11.49	10.47	25.86	22.29	18.79
20	9.31	14.89	14.76	26.89	23.14	20.47
25	10.07	16.20	16.41	27.29	23.46	21.11
30	10.74	17.36	17.87	27.64	23.75	21.68
40	11.94	19.44	20.50	28.27	24.27	22.71
50	13.06	21.37	22.94	28.86	24.75	23.66
60	14.18	23.30	25.37	29.44	25.23	24.61
70	15.38	25.39	28.00	30.07	25.75	25.63
75	16.05	26.54	29.46	30.42	26.04	26.20
80	16.81	27.86	31.11	30.82	26.36	26.85
90	18.78	31.25	35.40	31.85	27.21	28.52
95	20.43	34.11	39.00	32.72	27.92	29.93
99	23.46	39.36	45.62	34.31	29.22	32.51

PT= Pliegue tricípital; PSe= Pliegue subescapular; PAb= Pliegue abdominal; CB=Circunferencia braquial; CMB= Circunferencia muscular del brazo; %GC= % de grasa corporal

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN MUJERES DE 30-39 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	8.91	1.35	0.96	19.95	13.91	22.53
5	13.25	5.90	6.84	21.66	15.21	25.90
10	15.61	9.84	11.09	22.60	15.92	27.74
20	18.42	14.54	16.14	23.71	16.76	29.92
25	19.50	16.35	18.09	24.14	17.08	30.76
30	20.46	17.95	19.81	24.52	17.37	31.51
40	22.19	20.83	22.91	25.20	17.88	32.84
50	23.78	23.50	25.78	25.84	18.36	34.08
60	25.38	26.16	28.65	26.47	18.84	35.32
70	27.10	29.05	31.75	27.15	19.36	36.66
75	28.06	30.65	33.47	27.53	19.64	37.41
80	29.14	32.46	35.43	27.96	19.97	38.25
90	31.95	37.15	40.48	29.07	20.81	40.43
95	34.31	41.10	44.73	30.01	21.52	42.27
99	38.65	48.35	52.53	31.72	22.82	45.64

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN HOMBRES DE 40-49 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	1.74	2.17	0.84	22.42	19.93	14.51
5	4.77	7.60	5.65	24.23	21.35	18.01
10	6.42	10.55	9.18	25.22	22.13	19.92
20	8.39	14.07	13.39	26.39	23.05	22.19
25	9.15	15.42	15.01	26.84	23.41	23.06
30	9.82	16.62	16.44	27.24	23.72	23.83
40	11.08	18.78	19.02	27.96	24.29	25.22
50	12.14	20.78	21.41	28.63	24.81	26.51
60	13.25	22.77	23.60	29.29	25.33	27.80
70	14.46	24.93	26.38	30.01	25.90	29.19
75	15.13	26.13	27.81	30.41	26.21	29.96
80	15.89	27.48	29.43	30.86	26.57	30.84
90	17.85	31.-	33.64	32.03	27.49	33.11
95	19.50	33.95	37.17	33.02	28.27	35.01
99	22.54	39.38	43.67	34.83	29.69	38.52

PT= Pliegue tricípital; PSe= Pliegue subescapular; PAb= Pliegue abdominal; CB=Circunferencia braquial; CMB= Circunferencia muscular del brazo; %GC= % de grasa corporal

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN MUJERES DE 40-49 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	9.90	1.83	1.59	20.49	15.26	28.01
5	14.69	9.86	10.67	22.52	16.41	31.26
10	17.30	14.23	15.61	23.63	17.03	33.02
20	20.41	19.43	21.48	24.94	17.67	35.12
25	21.61	21.44	23.65	25.45	18.06	35.93
30	22.66	23.21	25.76	25.90	18.31	36.65
40	24.57	26.40	29.36	26.71	18.76	37.94
50	26.33	29.35	32.70	27.46	19.18	39.13
60	28.09	32.30	36.03	28.21	19.61	40.32
70	30.-	35.48	39.64	29.01	20.06	41.61
75	31.06	37.27	41.64	29.46	20.31	42.33
80	32.25	39.27	43.91	29.97	20.60	43.14
90	35.36	44.47	49.78	31.29	21.34	45.24
95	37.97	48.84	54.72	32.40	21.96	47.-
99	42.76	56.87	63.80	34.43	23.11	50.25

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN HOMBRES DE 50-59 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	2.68	4.37	0.32	23.23	20.18	17.31
5	5.60	9.83	6.63	24.77	21.45	21.03
10	7.19	13.77	10.42	25.61	22.14	23.05
20	9.09	16.33	14.92	26.60	22.96	25.44
25	9.82	17.69	16.66	26.99	23.27	26.38
30	10.46	18.90	18.20	27.33	23.55	27.19
40	11.63	21.07	20.96	27.95	24.06	28.67
50	12.70	23.08	23.53	28.52	24.52	30.04
60	13.78	25.09	26.09	29.09	24.99	31.40
70	14.94	27.26	28.85	29.70	25.49	32.88
75	15.58	28.46	30.39	30.04	25.76	33.69
80	16.32	29.33	32.13	30.43	26.09	34.63
90	18.20	33.35	36.63	31.42	26.90	37.02
95	19.79	36.32	40.42	32.26	27.58	39.04
99	22.72	41.78	47.38	33.80	28.85	42.76

PT= Pliegue tricípital; PSe= Pliegue subescapular; PAb= Pliegue abdominal; CB=circunferencia braquial; CMB= Circunferencia muscular del brazo; %GC= % de grasa corporal

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN MUJERES DE 50-59 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	12.90	2.29	6.97	22.19	15.46	33.40
5	16.99	10.49	15.36	23.88	16.65	36.18
10	19.21	14.95	19.93	24.80	17.29	37.70
20	21.86	20.26	25.37	25.89	18.06	39.49
25	22.88	22.31	27.47	26.32	18.36	40.19
30	23.78	24.12	29.32	26.69	18.62	40.80
40	25.40	27.37	32.65	27.36	19.09	41.91
50	26.91	30.39	35.74	27.98	19.53	42.93
60	28.41	33.40	38.83	28.60	19.96	43.95
70	30.03	36.66	42.16	29.27	20.44	45.06
75	30.93	38.47	44.02	29.65	20.70	45.67
80	31.96	40.52	46.11	30.07	21.-	46.37
90	34.60	45.82	51.55	31.16	21.72	48.17
95	36.83	50.29	56.12	32.08	22.41	49.68
99	40.92	58.49	64.52	33.77	23.60	52.46

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN HOMBRES DE 60-69 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	1.98	2.15	1.49	17.19	16.31	6.14
5	2.28	3.86	2.06	19.83	18.15	11.92
10	3.60	5.69	4.18	21.27	19.15	15.07
20	6.36	10.23	9.08	22.99	20.34	18.81
25	7.43	11.99	10.97	23.65	20.80	20.26
30	8.37	13.54	12.64	24.23	21.20	21.53
40	10.06	16.33	15.64	25.29	21.93	23.83
50	11.63	18.91	18.43	26.26	22.60	25.95
60	13.19	21.49	21.21	27.23	23.28	28.08
70	14.89	24.28	24.21	28.28	24.01	30.37
75	15.83	25.83	25.88	28.87	24.41	31.65
80	16.89	27.59	27.77	29.53	24.87	33.09
90	19.65	32.14	32.67	31.24	26.06	36.83
95	21.97	35.96	36.79	32.68	27.06	39.98
99	26.24	42.99	44.36	35.33	28.90	45.76

PT= Pliegue tricípital; PSe= Pliegue subescapular; PAb= Pliegue abdominal; CB=Circunferencia braquial; CMB= Circunferencia muscular del brazo; %GC= % de grasa corporal

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN MUJERES DE 60-69 AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	%GC
1	6.75	0.93	1.36	17.28	13.36	24.55
5	11.52	2.34	7.97	20.12	15.22	29.10
10	14.12	7.39	13.05	21.66	16.23	31.58
20	17.21	13.40	19.09	23.49	17.43	34.52
25	18.41	15.72	21.42	24.20	17.90	35.66
30	19.46	17.77	23.48	24.83	18.31	36.67
40	21.36	21.45	27.18	25.95	19.05	38.47
50	23.12	24.87	30.62	27.00	19.73	40.15
60	24.87	28.28	34.05	28.04	20.41	41.82
70	26.77	31.96	37.75	29.16	21-15	43.63
75	27.82	34.01	39.81	29.79	21.56	44.63
80	29.02	36.33	42.15	30.50	22.03	45.77
90	32.11	42.34	48.19	32.33	23.23	48.71
95	34.71	47.39	53.26	33.87	24.24	51.19
99	39.48	56.67	62.60	36.71	26.10	55.74

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN HOMBRES DE  $\geq 70$  AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	% GC
1	1.33	2.19	1.74	17.90	16.55	10.95
5	4.-	5.66	2.65	19.96	18.04	14.32
10	5.45	7.54	3.04	21.08	18.86	16.16
20	7.17	9.79	5.89	22.42	19.83	18.34
25	7.84	10.65	6.98	22.93	20.20	19.18
30	8.42	11.42	7.95	23.39	20.53	19.92
40	9.48	12.79	9.70	24.20	21.12	21.26
50	10.46	14.07	11.32	24.96	21.67	22.50
60	11.44	15.34	12.97	25.72	22.22	23.74
70	12.50	16.72	14.68	26.54	22.82	25.08
75	13.09	17.48	15.65	26.99	23.15	25.83
80	13.75	18.35	16.75	27.51	23.52	26.67
90	15.48	20.59	19.59	28.84	24.49	28.85
95	16.93	22.48	21.99	29.97	25.30	30.68
99	19.59	25.94	26.38	32.03	26.80	34.06

PT= Pliegue tricpital; PSe= Pliegue subescapular; PAb= Pliegue abdominal; CB=Circunferencia braquial; CMB= Circunferencia muscular del brazo; %GC= % de grasa corporal

VALORES PERCENTILES DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS  
EN MUJERES DE  $\geq 70$  AÑOS DE EDAD

Percentil	PT	PSe	PAb	CB	CMB	% GC
1	0.63	0.52	2.64	15.24	14.10	22.10
5	4.34	5.56	7.63	18.15	15.84	26.-
10	7.06	8.31	10.34	19.74	16.79	28.12
20	10.28	11.57	13.57	21.63	17.92	30.64
25	11.53	12.83	14.81	22.36	18.35	31.61
30	12.63	13.95	15.91	23.-	18.74	32.47
40	14.61	15.95	17.89	24.16	19.43	34.01
50	16.44	17.80	19.73	25.24	20.07	35.45
60	18.27	19.66	21.56	26.31	20.71	36.88
70	20.25	21.66	23.54	27.47	21.40	38.42
75	21.35	22.77	24.64	28.11	21.78	39.28
80	22.60	24.04	25.88	28.84	22.22	40.26
90	25.82	27.30	29.11	30.73	23.35	42.78
95	28.54	30.04	31.82	32.32	24.30	44.90
99	33.52	35.09	36.81	35.23	26.04	48.79

## ANEXO 12. DINAMOMETRÍA

Tabla II									
Fuerza de la mano derecha									
Edad	n.º casos	media	p 5	p 10	p 25	p 50	p 75	p 90	p 95
<b>Mujeres</b>									
20-29	67	20,9 (9-30)	13,4	14,8	18,0	20,0	24,0	27,0	28,4
30-39	138	21,3 (5-41)	11,9	15,0	18,0	21,5	24,0	27,0	30,0
40-49	241	20,2 (7-39)	13,0	14,0	17,0	20,0	23,6	27,0	29,0
50-59	212	18,5 (1-29)	10,0	12,0	16,0	19,0	22,0	25,0	26,0
60-69	229	16 (1-30)	8,2	10,0	13,0	16,0	20,0	22,0	23,6
70-79	206	13,1 (2-26)	5,0	7,0	10,0	13,0	16,0	18,0	21,0
≥ 80	63	9,96 (3-20)	4,2	5,0	7,0	10,0	12,0	15,6	17,0
<b>Hombres</b>									
20-29	31	38,5 (17-60)	17,6	23,2	32,0	39,0	42,0	49,2	54,0
30-39	85	37,6 (15-60)	21,6	25,1	31,7	39,5	45,0	50,9	53,4
40-49	144	37,0 (17-58)	23,3	26,0	30,2	37,0	43,0	49,0	53,7
50-59	157	33,2 (10-55)	18,7	22,0	28,0	34,0	40,0	43,6	46,6
60-69	251	28,9 (9-87)	17,0	20,0	24,5	29,0	33,0	37,8	41,0
70-79	338	22,4 (3-53)	12,0	14,0	18,0	22,0	27,0	32,0	34,3
≥ 80	107	18,7 (6-62)	9,0	11,8	14,0	18,0	22,0	25,0	31,2

Tabla III									
Fuerza de la mano izquierda									
Edad	n.º casos	media	p 5	p 10	p 25	p 50	p 75	p 90	p 95
<b>Mujeres</b>									
20-29	67	19,5 (7-29)	12,0	13,0	16,0	19,0	24,0	26,0	27,6
30-39	138	19,5 (5-47)	10,0	13,0	16,0	20,0	23,0	25,0	27,1
40-49	241	18,7 (5-33)	10,0	13,0	16,0	19,0	22,0	24,0	26,0
50-59	212	17,3 (4-30)	9,0	11,0	14,0	17,0	21,0	23,0	25,0
60-69	229	14,9 (1-26)	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	22,0
70-79	206	12,0 (1-26)	4,2	6,0	9,0	13,0	15,0	18,0	20,0
≥ 80	63	9,6 (2-20)	4,0	5,0	7,0	9,0	12,0	14,0	16,4
<b>Hombres</b>									
20-29	31	34,7 (15-54)	17,7	21,0	28,7	35,0	41,2	44,8	49,0
30-39	85	35,7 (10-58)	20,3	25,0	29,0	35,0	42,0	47,4	52,1
40-49	144	34,7 (14-55)	22,2	25,4	29,0	35,0	40,0	46,0	48,0
50-59	157	31,5 (6-50)	16,8	21,6	26,0	31,0	38,0	41,4	43,0
60-69	251	26,9 (12-48)	15,0	17,0	22,6	27,0	31,0	35,1	38,0
70-79	338	20,8 (3-41)	10,0	13,0	16,0	20,0	25,0	29,0	31,0
≥ 80	107	16,8 (4-52)	7,0	8,5	12,0	17,0	20,0	24,0	27,0

### ANEXO 13. HOJA DE RECOGIDA DE DATOS.

-número de paciente:

-edad:

-sexo: 1 varón; 2 mujer

-FRCV: 1 HTA; 2 DM; 3DLP; 0 ninguno; 9 desconocido

-Comorbilidad: 0 ninguna; 9 desconocido; 1 IC; 2 arritmia; 3 EPOC; 4 enf cerebrovascular; 5 Insuf. renal crónica; 6 hepatopatía; 7 neoplasia; 8 demencia.

-Inmunesupresión: 1 si; 2no; 9 desconocido

-Tratamiento inmunosupresor: 1 corticoides; 9 desconocido; 2 ninguno.

-Charlson:

-Dependiente: 1 si; 2 no ; 9 desconocido

-Desdentado: 1 si; 2 no; 9 desconocido

-Barthel:

-APACHE:

-Procedencia: 1 domicilio propio; 2 domicilio familiar; 3 residencia; 9 desconocido

-Ingreso en los 12 meses previos: 1 sí; 2 no

-Diagnóstico del ingreso (foco de la sepsis): 1 urinario; 2 respiratorio; 3 piel y partes blandas; 4 TGI; 5 SNC; 6 Reservorio sc; 7 Odontógeno; 9 desconocido

-Bacteria: 1: E coli; 2: P aeruginosa;. 3 K pneumoniae; 4: S aureus; 5 Staph no aureus; 6 S. pneumoniae; 7 H. Influenzae; 8: legionella; 9: desconocido; 10: CMV

-Muestra: 1: HC; 2 UC; 3: Aqs orina; 4: Esputo; 5: serología; 6: Toxina cl diff; 7: copro; 9: desc.

-Lugar adquisición sepsis: 1 Comunitaria; 2 nosocomial; 3 asociada a cuidados

-Terminología: 1 SRIS; 2 Sepsis; 3 shock

-UCI: 1 Si; 2 No

-nº días de estancia en UCI:

-Tratamiento antibiótico precoz: 1 sí; 2 no

-Estancia (nº de días) total:

-Evolución: 1 mejoría; 2 éxitus durante el ingreso; 3 éxitus en el primer mes desde el alta; 4 reingreso antes del mes con éxitus; 5 reingreso antes del mes sin éxitus; 9 desconocido

-NRS 2002: screening inicial (+) a cualquiera de las preguntas: 1 sí; 2 no  
screening final : >3 (=riesgo nutricional): 1 si ; 2 no.



### EXPLORACIÓN

	Al ingreso		Al mes del alta	
	Medida	Percentil	Medida	percentil
Peso habitual (kg)				
Peso (kg)				
Talla (cm) o altura talón rodilla				
IMC (kg/m <sup>2</sup> )				
Circunf braquial (cm)				
Circunf pantorrilla (cm)				
Pliegue tricípital (mm)				
Dinamometría (kg) dominante/no dom				

### PARÁMETROS ANALÍTICOS

	Al ingreso	Al alta	Al mes del alta
Proteínas (g/dl)			
Albúmina (g/dl)			
Prealbúmina (g/dl)			
Colesterol (mg/dl)			
Triglicéridos (mg/dl)			
Transferrina (mg/dl)			
Hierro (mcg/dl)			
PCR (mg/L)			
PCT (ng/ml)			
Vitamina D (ng/ml)			
Ca (mg/dl)			
Mg (mg/dl)			
Linfocitos (x1000)			
Hemoglobina (g/dl)			

-uso de aporte nutricional : 1 sí; 2 no; 3: pautados al alta; 9 desconocido

-porcentaje de ingesta durante el ingreso: 100%, 75%, 50%, 25%, 0%

-valoración nutricional:

Al ingreso	Al mes del alta
1 normonutrido	1 normonutrido
2 desnutrición leve	2 desnutrición leve
3 desnutrición moderada	3 desnutrición moderada
4 desnutrición severa	4 desnutrición severa
9 desconocido	9 desconocido

## AGRADECIMIENTOS:

Al personal de la cuarta planta, por su ayuda y colaboración.

Al Profesor Vicente Gil Guillén, por su apoyo con el análisis estadístico y sus brillantes ideas.

A la Dra Reyes Pascual, por sugerirme este tema en el que me he visto sumergida.

