



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

**VALORACIÓN DEL RIESGO**  
**NUTRICIONAL EN PACIENTES**  
**INGRESADOS EN HOSPITALES**  
**PÚBLICOS DEL SUR DE**  
**GALICIA**

**TRABAJO REALIZADO POR MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ OLMOS,**  
**LICENCIADO EN MEDICINA Y CIRUGÍA, PARA OPTAR AL**  
**GRADO DE DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE A CORUÑA**  
**SEPTIEMBRE-2006**

Imprime: Unidixital

D.L. C 3471-2006

ISBN 84-690-3442-1

**Este estudio ha sido realizado con una beca de la Sociedad de Nutrición y Dietética de Galicia (Beca SONUDIGA 2003).**

**Dirección para correspondencia:** Miguel Ángel Martínez Olmos. Unidad de Desórdenes Alimentarios. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de Conxo. C/ Ramón Baltar S/N. 15.706 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A Coruña), España.

Correo electrónico: [miguel.angel.martinez.olmos@sergas.es](mailto:miguel.angel.martinez.olmos@sergas.es)

**Palabras clave:** diagnóstico del estado nutricional, malnutrición, riesgo, cribado, pacientes adultos, ámbito hospitalario.

**Key words:** nutritional status diagnosis, malnutrition, risk, screening, adult patients, hospital setting.



## **DEDICATORIAS**

***A Santiago y Rocío, mis queridos retoños a los que tantas cosas buenas quiero transmitir y enseñar.***

***A Esther, amada compañera y maestra que comparte lo bueno y lo no tan bueno de mi vida.***

***A mis padres, que me enseñaron los valores importantes para transitar por la vida, para siempre agradecido.***



## **AGRADECIMIENTOS**

- Al Dr. Diego Bellido Guerrero, verdadero impulsor de este trabajo de Tesis y de una gran parte de mi trayectoria profesional.
- A la Sociedad de Nutrición y Dietética de Galicia (SONUDIGA) por concederme la beca que dio lugar a este trabajo y por permitirme explotar los resultados para la realización de esta Tesis y difundirlos en su nombre.
- A todos los profesionales de los hospitales de Galicia que colaboraron en la recogida de datos de los pacientes y que dedican sus esfuerzos a la mejora del estado de Nutrición en sus centros de trabajo.
- A todos los profesionales e instituciones públicas o privadas relacionados con la nutrición que me han ayudado y apoyado en mi trabajo profesional en cualquier posición en el Sistema Nacional de Salud.
- A Elisa Martínez-Puga y López, por su enorme ayuda y su amistad.
- Al Dr. Víctor del Campo y a D. Alejandro Pedromingo, por su inestimable paciencia en la interpretación estadística de los datos.
- A M<sup>a</sup> José Martínez Vázquez, por ayudarme siempre a llevar a cabo mis ideas en la realización de estudios multicéntricos y multidisciplinares.
- A todos mis antiguos compañeros de todas las categorías del S. de Endocrinología y Nutrición del Hospital do Meixoeiro, por contribuir a crear un ambiente propicio al desarrollo de la Nutrición Clínica y Dietética durante el tiempo compartido.



**EL DR. JOSÉ M. PAZ CARREIRA, PROFESOR TITULAR DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE A CORUÑA Y TUTOR DE 3º CICLO DEL ALUMNO D. MIGUEL A. MARTÍNEZ OLMOS, CON PROYECTO DE TESIS DOCTORAL "VALORACIÓN DEL RIESGO NUTRICIONAL EN PACIENTES INGRESADOS EN HOSPITALES PÚBLICOS DEL SUR DE GALICIA"**

AUTORIZA:

QUE EL DR. D. DIEGO BELLIDO GUERRERO DIRIJA LA TESIS DOCTORAL DEL CITADO ALUMNO PARA SU PRESENTACIÓN CON EL FIN DE OPTAR AL GRADO DE DOCTOR.

A CORUÑA, 17 DE ENERO DE 2006

FDO. DR. JOSÉ M. PAZ CARREIRA



**D. DIEGO BELLIDO GUERRERO**, DOCTOR EN MEDICINA,  
PROFESOR ASOCIADO DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE LA  
UNIVERSIDAD DE A CORUÑA,

**CERTIFICA:** QUE LA TESIS DOCTORAL QUE PRESENTA A SUPERIOR  
JUICIO DEL TRIBUNAL QUE DESIGNE LA UNIVERSIDAD DE A  
CORUÑA **D. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ OLMOS** SOBRE EL TEMA  
"**VALORACIÓN DEL RIESGO NUTRICIONAL EN PACIENTES  
INGRESADOS EN HOSPITALES PÚBLICOS DEL SUR DE  
GALICIA**" HA SIDO REALIZADA BAJO MI DIRECCIÓN, SIENDO  
EXPRESIÓN DE LA CAPACIDAD TÉCNICA E INTERPRETATIVA DE SU  
AUTOR EN CONDICIONES TAN AVANTAJADAS QUE LE HACEN  
ACREEDOR DEL GRADO DE DOCTOR, SIEMPRE QUE ASÍ LO  
CONSIDERE EL CITADO TRIBUNAL.

A CORUÑA, 17 DE JULIO DE 2006

FDO. DR. DIEGO BELLIDO GUERRERO



# **ABREVIATURAS**



**ACV:** accidente cerebrovascular

**Alb:** albúmina

**Alfa-1GPA:** alfa-1 glucoproteína ácida.

**BIA:** impedancia bioeléctrica

**BN:** balance nitrogenado

**CB:** circunferencia del brazo

**CH:** complejo hospitalario

**CHOP:** complejo hospitalario de Pontevedra

**CHOU:** complejo hospitalario de orense

**CMB:** circunferencia muscular del brazo

**CONUT:** control nutricional

**CP:** coeficiente de probabilidad

**DEXA:** densitometría de doble fotón de rayos X

**E:** especificidad

**ESPEN:** European Society for The Study of Parentela and  
Enteral Nutrition and Metabolism

**FP:** fundación pública

**GLUT4:** Transportador de glucosa 4.

**H:** hospital.

**HMV:** hospital do Meixoeiro de Vigo

**HNPV:** hospital Nicolás Peña de Vigo

**HR:** hipersensibilidad retardada

**HXCV:** hospital Xeral-Cíes de Vigo

**I. QUIRÚRGICA:** intervención quirúrgica

**ICA:** índice creatinina-altura.

**IM:** índice de Maastrich

**IMC:** índice de masa corporal

**IPIN:** índice pronóstico inflamatorio nutricional

**IPN:** índice pronóstico nutricional

**Linfos T:** linfocitos totales

**MAG:** Malnutrition Advisory Group

**MC:** malnutrición calórica

**MNA:** Valoración nutricional mínima

**MM:** malnutrición mixta

**MP:** malnutrición proteica

**MUST:** Malnutrition Screening Tool

**NRS-2002:** Nutricional Risk Screening 2002

**NUU:** nitrógeno ureico urinario

**ORL:** otorrinolaringología.

**P. CARDIOVASCULAR:** patología cardiovascular

**P. DIGESTIVA:** patología digestiva

**P:** peso

**PCR:** proteína C reactiva

**PCT:** pliegue cutáneo tricípital

**POVISA:** policlínico de Vigo SA

**%P.Peso:** % de pérdida de peso

**Prealb:** prealbúmina

**RBP:** proteína ligadora de trans-retinol

**RMN:** resonancia magnética nuclear

**RNA<sub>m</sub>:** Ácido ribonucleico mensajero.

**ROC:** receiving operating curves

**S:** sensibilidad

**SEEDO:** sociedad española para el estudio de la obesidad.

**SIDA:** síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

**T:** talla

**TAC:** tomografía axial computerizada

**TCE:** traumatismo craneo-encefálico.

**TFN:** transferían.

**TNF<sub>alfa</sub>:** Factor de necrosis tumoral alfa.

**VGS:** valoración global subjetiva

**VPG:** Valor predictivo global

**VPN:** Valor predictivo de resultado negativo

**VPP:** Valor predictivo de resultado positivo

# **ÍNDICE**



|  |            |
|--|------------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>1</b>   |
| <b>1. LA DESNUTRICIÓN: CONCEPTO.....</b>   | <b>4</b>   |
| <b>A. HISTORIA CLÍNICA.....</b>  | <b>11</b>  |
| <b>B. EXPLORACIÓN FÍSICA.....</b>  | <b>12</b>  |
| <b>C. PARÁMETROS DE LABORATORIO.....</b>   | <b>22</b>  |
| <b>D. ESTUDIOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL.....</b>                                      | <b>29</b>  |
| <b>E. PRUEBAS FUNCIONALES.....</b>   | <b>32</b>  |
| <b>2. LA VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.....</b>                                  | <b>36</b>  |
| <b>3. EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL.....</b>                                 | <b>40</b>  |
| <b>A. MÉTODO DE CHANG.....</b>   | <b>40</b>  |
| <b>B. VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA.....</b>   | <b>43</b>  |
| <b>4. MÉTODOS DE CRIBADO DEL ESTADO NUTRICIONAL.....</b>                             | <b>44</b>  |
| <b>5. SITUACIONES ESPECIALES: ANCIANOS.....</b>                                      | <b>56</b>  |
| <b>6. SITUACIONES ESPECIALES: OBESOS.....</b>  | <b>60</b>  |
| <b>7. ESTRATEGIA DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.....</b>                       | <b>62</b>  |
| <b>8. LA MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA COMO PROBLEMA DE SALUD....</b>                    | <b>64</b>  |
| <br>   |            |
| <b>OBJETIVOS.....</b>  | <b>77</b>  |
| <br>   |            |
| <b>PACIENTES Y MÉTODOS.....</b>  | <b>81</b>  |
| <b>1. POBLACIÓN DE REFERENCIA.....</b>   | <b>83</b>  |
| <b>2. ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA EN GALICIA.....</b>                | <b>89</b>  |
| <b>3. ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ATENCIÓN HOSPITALARIA EN GALICIA.....</b>            | <b>94</b>  |
| <b>4. DISEÑO DEL ESTUDIO.....</b>  | <b>95</b>  |
| <b>Valoración nutricional.....</b>   | <b>98</b>  |
| <b>5. ESTUDIO ESTADÍSTICO.....</b>   | <b>108</b> |
| <br>   |            |
| <b>RESULTADOS.....</b>   | <b>111</b> |
| <b>1. ESTUDIO DESCRIPTIVO.....</b>   | <b>113</b> |
| <b>A. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES: EVALUACIÓN GENERAL DE LOS PACIENTES.....</b> | <b>115</b> |
| <b>B. PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS.....</b>  | <b>122</b> |
| <b>C. PARÁMETROS BIOQUÍMICOS.....</b>  | <b>127</b> |
| <b>D. INGESTA DIETÉTICA.....</b>   | <b>129</b> |
| <b>E. SINTOMATOLOGÍA DIGESTIVA.....</b>  | <b>132</b> |
| <b>F. CAPACIDAD FUNCIONAL.....</b>   | <b>135</b> |

|  |            |
|--|------------|
| G. CRIBADO DEL ESTADO NUTRICIONAL.....   | 138        |
| H. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL.....   | 143        |
| I. SUBGRUPOS DE INTERÉS.....   | 146        |
| 2. ESTUDIO INFERENCIAL.....  | 171        |
| A. CORRELACIÓN ENTRE LOS MÉTODOS DE CRIBADO DEL ESTADO NUTRICIONAL.....  | 173        |
| B. CORRELACIÓN ENTRE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL.....  | 175        |
| C. VALOR DE LOS MÉTODOS DE CRIBADO DEL ESTADO NUTRICIONAL.....   | 175        |
| D. FACTORES DE RIESGO ANALIZADOS.....  | 178        |
| <b>DISCUSIÓN.....</b>  | <b>181</b> |
| I. LA MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA COMO PROBLEMA DE SALUD.....  | 183        |
| II. REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA Y CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES.....   | 189        |
| III. PREVALENCIA DE MALNUTRICIÓN. TIPOS Y GRADOS DE DESNUTRICIÓN.....  | 203        |
| IV. ANÁLISIS DE LOS SUBGRUPOS DE INTERÉS.....  | 210        |
| V. VALORACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CRIBADO.....   | 216        |
| VI. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA.....   | 218        |
| VII. PROPUESTA DE MÉTODO DE DETECCIÓN DE PACIENTES CON RIESGO O PRESENCIA DE MALNUTRICIÓN EN LOS HOSPITALES PÚBLICOS DE GALICIA..... | 219        |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>   | <b>221</b> |
| <b>PUBLICACIONES DE ESTE TRABAJO.....</b>  | <b>225</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>   | <b>231</b> |

# **INTRODUCCIÓN**



Desde el punto de vista histórico, la causa más frecuente de desnutrición es aquella que está producida por el hambre debida a la carencia de medios para que las grandes poblaciones se alimenten de una manera suficiente y adecuada. Afortunadamente para nosotros, esto no se da hoy en día en nuestro medio.

En nuestro entorno, la desnutrición está erradicada como problema global, pero puede estar presente en grupos marginales con dificultades socio-económicas o por carencias aisladas de determinados nutrientes (hierro, yodo, calcio, etc.) debidas a hábitos alimentarios patológicos o de origen cultural. Esto se puede ver en personas dependientes (niños, ancianos, enfermos con limitaciones físicas o psíquicas) o con graves carencias económicas.

En los países occidentales se está produciendo un creciente interés y esfuerzo por los problemas relacionados con la sociedad de la abundancia: sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico, Diabetes Mellitus tipo 2, carcinogénesis, trastornos de la conducta alimentaria, etc. Sin embargo, hemos de recordar que la desnutrición sigue siendo un importante reto también en nuestra sociedad, especialmente en determinados grupos, y en concreto en los hospitales donde con frecuencia pasa desapercibida y suele empeorar durante el ingreso. La principal consecuencia de la desnutrición en el ámbito hospitalario es el aumento de las complicaciones de la enfermedad y la prolongación de la hospitalización<sup>1, 2</sup>. También hay que considerar las repercusiones de

esta situación sobre el gasto sanitario, y lo que ello supone para unas economías en las que dicho gasto no para de crecer tanto en términos absolutos como relativos.

Se han propuesto diversos métodos de detección del riesgo o de la presencia de malnutrición en el medio hospitalario, habiendo demostrado su utilidad la Valoración Global Subjetiva<sup>3</sup>, la ecuación de Elmore<sup>4</sup>, el método de Chang<sup>5</sup>, el método de Cardona<sup>6</sup>, y en determinadas poblaciones la valoración nutricional mínima (Mini-Nutritional Assessment, MNA)<sup>7</sup> u otros como el NRS-2002<sup>8</sup> o el MUST, etc.

El propósito del presente trabajo es el de profundizar en los métodos de detección del riesgo de desnutrición en los centros hospitalarios y buscar aquéllos que tengan mejor aplicabilidad en la Comunidad Autónoma de Galicia, a la luz de nuestra realidad en el comienzo del siglo XXI.

## **1. LA DESNUTRICIÓN: CONCEPTO:**

Definir la desnutrición no resulta fácil como lo demuestra el hecho de que después de los múltiples intentos realizados no existe una definición universalmente aceptada de la misma. De una manera sencilla Braier define la desnutrición como "una enfermedad provocada por la depleción de nutrientes". Para Cadwel sería "el estado patológico resultante del déficit o exceso, absoluto o relativo, de uno o más nutrientes esenciales, que se detecta clínicamente por pruebas bioquímicas y antropométricas". Cuando se comenzaron a

realizar valoraciones del estado nutricional, se apreció la necesidad de dar un sentido cuantitativo a la definición de desnutrición y así Thompson, consideró que "un sujeto está desnutrido cuando presenta un peso ideal menor del 90% del estándar, una albúmina sérica inferior a 3,4 g/dL y un recuento de linfocitos inferior a 1400/mm<sup>3</sup>". Gracias a los avances en el estudio de la composición corporal y especialmente al conocimiento de los efectos negativos que tiene la desnutrición en la evolución de los pacientes, Sitges Serra propone la definición que en este momento parece la más acertada; para él la desnutrición es "un trastorno de la composición corporal caracterizado por un exceso de agua extracelular, déficit de potasio y déficit de masa muscular, asociado frecuentemente con disminución del tejido graso e hipoalbuminemia, que interfiere con la respuesta normal del huésped frente a su enfermedad y su tratamiento". Posteriormente autores como Elia<sup>8</sup> proponen la siguiente definición: "Estado de nutrición en el que una deficiencia de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la composición y función de los tejidos/organismo y en el resultado clínico".

Hemos de tener en cuenta que la hora de realizar una valoración del estado nutricional de un individuo se ha de hacer una cuidadosa revisión de la historia clínica, datos antropométricos y bioquímicos que aporten la información necesaria para que podamos establecer un diagnóstico nutricional<sup>9</sup>. Asimismo, hay que recordar que dicho diagnóstico nutricional no se basa en un único dato, sino en la síntesis racional de la información obtenida a partir de las diferentes pruebas.

La valoración del estado nutricional es el primer paso del tratamiento nutricional; su principal objetivo es identificar no sólo a aquellos pacientes que presentan desnutrición, sino también aquéllos que corren el riesgo de desarrollarla. Debería por tanto, formar parte de la evaluación clínica de todos los pacientes. Además de valorar los requerimientos nutricionales, predice la posibilidad de presentar complicaciones atribuibles a la alteración del estado nutricional, y permite evaluar la eficacia de una determinada terapia nutricional. La importancia de determinar el estado de nutrición de todo paciente radica en que los trastornos de la nutrición se acompañan de complicaciones tan diversas como un retraso en la cicatrización de las heridas o menor resistencia a las infecciones y falta de eficacia de los procedimientos terapéuticos que reciben durante el ingreso. Ello comportará estancias hospitalarias más prolongadas e incremento del coste sanitario, situaciones que con la adecuada terapia nutricional desde el primer momento del ingreso se podrían evitar<sup>10</sup>.

En el proceso de valoración nutricional deberíamos distinguir entre el concepto de cribado nutricional o filtro para la identificación de los pacientes que presentan características asociadas a problemas nutricionales, y que nos permitiría identificar si presentan desnutrición o riesgo de desarrollarla, y el de evaluación o diagnóstico nutricional propiamente dicho que permitiría reconocer si existe o no desnutrición y, en caso positivo, clasificarla y cuantificarla. Ambos métodos están destinados a identificar a los pacientes malnutridos en toda la amplitud del término y tienen una finalidad y utilidad diferentes. Son técnicas complementarias y nunca

excluyentes en la valoración de los pacientes hospitalizados, como se verá más adelante.

En consecuencia, es importante disponer de unas herramientas útiles, fiables, sencillas en su manejo y factibles, que nos permitan detectar en el colectivo de enfermos hospitalizados aquéllos que se encuentran en situación de riesgo y puedan requerir una intervención nutricional para mejorar su pronóstico. A pesar de tener a nuestro alcance múltiples métodos de valoración del estado nutricional, es difícil encontrar los que cumplan la premisa anterior y aún en este momento, no existe un consenso universalmente aceptado sobre cuál es el mejor método de valoración del estado nutricional en los pacientes hospitalizados a pesar de existir múltiples técnicas descritas.

Resulta prioritario encontrar un buen marcador del estado nutricional. Para que éste sea útil debería cumplir una serie de requisitos:

1. Ser consistentemente anormal en pacientes desnutridos, es decir, que tenga alta sensibilidad y escasos falsos negativos: Valor Predictivo Positivo.
2. Ser consistentemente normal en pacientes sin desnutrición, es decir, que tenga alta especificidad y pocos falsos positivos: Valor Predictivo Negativo.
3. Que no se afecte fácilmente por factores no nutricionales.
4. Que se normalice claramente con un adecuado aporte nutritivo.

Hasta la actualidad, ningún marcador cumple todos estos requisitos, y es más, el marcador ideal tal vez no exista, fundamentalmente porque todos los marcadores nutricionales disponibles se afectan por la enfermedad y la agresión.

Por lo tanto, si bien no existe ningún índice o determinación del estado nutricional aceptado universalmente, sí es cierto que varios indicadores han probado su utilidad para evaluar la presencia de desnutrición en determinados casos.

No hay uniformidad de criterios, tampoco, respecto a qué parámetros son los más útiles para valorar a nivel individual el estado nutricional de un paciente determinado. Por ello es aconsejable utilizar más de un marcador nutricional y elegirlos en función de la situación de cada paciente en particular.

Además, debemos de tener en cuenta que cualquier marcador se debería comparar, por un lado con los valores considerados de referencia en la patología concreta y, por otro, con valores previos del paciente en estudio.

En la práctica clínica la valoración nutricional es un proceso que integra datos de la historia clínica, uso de medicación, exploración, antropometría y laboratorio, para conocer el estado nutricional del paciente y su interacción con la enfermedad, con el objeto de establecer un juicio diagnóstico. Dentro de este proceso se incluyen métodos más específicos que utilizan una combinación de

marcadores nutricionales para establecer lo que se ha denominado como "Métodos de Valoración Nutricional".

Entre los marcadores nutricionales utilizados podemos diferenciar los parámetros antropométricos y mediciones bioquímicas, que son los considerados como marcadores tradicionales, los índices de riesgo nutricional, la valoración global subjetiva y las medidas de composición corporal. La mayoría de los métodos de valoración nutricional pueden agruparse en métodos clínicos, anatómicos o antropométricos, bioquímicos y funcionales. Dichos métodos no son excluyentes entre sí (Tabla 1).

La aplicación de estos métodos requiere tiempo y personal para recoger datos de la historia clínica, realizar la exploración antropométrica, o realizar técnicas más o menos complicadas. Es por ello que no pueden aplicarse rutinariamente a un número muy elevado de los pacientes que ingresan en el hospital y por tanto no son útiles como métodos de cribado del riesgo o la presencia de desnutrición. De hecho, ningún hospital ha conseguido aplicarlo a la totalidad de los pacientes.

Distintas combinaciones de estos parámetros se incluyen en diversas combinaciones para realizar la valoración nutricional<sup>10, 11</sup>

**Tabla 1: CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL**

|  |
|--|
| <b>1.- Clínicos</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Historia clínica.</li><li>• Historia de pérdida de peso:<ul style="list-style-type: none"><li>- Síntomas digestivos.</li><li>- Historia dietética.</li><li>- Capacidad funcional del paciente.</li><li>- Repercusión de la enfermedad.</li></ul></li><li>• Exploración clínica: Valoración Global Subjetiva.</li><li>• Valoración Nutricional Mínima para ancianos.</li></ul>  |
| <b>2.- Anatómicos y Antropométricos.</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Peso, Talla, Índice de Masa Corporal (IMC).</li><li>• Circunferencia del Brazo (CB). Perímetro cintura</li><li>• Perímetro Muscular del Brazo (CMB).</li><li>• Pliegues cutáneos: - Pliegue Triceps (PCT)</li><li>• Análisis de Composición Corporal: - DEXA, BIA</li></ul>  |
| <b>3.- Bioquímicos e Inmunológicos.</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Balance nitrogenado:</li><li>• Índice creatinina/altura. (ICA)</li><li>• Proteínas Plasmáticas:<ul style="list-style-type: none"><li>- Albúmina</li><li>- Transferrina</li><li>- Prealbúmina</li><li>- Proteína ligada al Retinol (RBP)</li></ul></li><li>• Colesterol.</li><li>• Recuento total de Linfocitos.</li><li>• Tests de inmunidad:<ul style="list-style-type: none"><li>- Hipersensibilidad cutánea retardada</li></ul></li></ul> |
| <b>4.- Funcionales.</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Dinamometría.</li><li>• Espirometría.</li><li>• Calorimetría.</li><li>• Estimulación Repetitiva del Pulgar.</li><li>• Complejos enzimáticos mitocondriales.</li><li>• Índice Na y K intercambiable.</li></ul>  |

## **A: HISTORIA CLÍNICA**

Deben obtenerse datos clínicos, de la historia dietética y social (económica, laboral)<sup>9</sup>:

- **Datos clínicos:** de forma específica, debe investigarse la presencia de:

- Pérdida de peso reciente.
- Alteraciones del estado mental: situaciones como depresión, deterioro cognitivo.
- Enfermedades sistémicas que interfieren la alimentación: cáncer, isquemia intestinal, insuficiencias cardíaca, respiratoria, renal o hepática crónicas.
- Alcoholismo y/o drogadicción.
- Cirugía previa, especialmente resecciones del aparato digestivo.
- Toma de fármacos anorexígenos y que interfieren el metabolismo.

- **Encuesta dietética:** identificando aspectos tanto cuantitativos como cualitativos de la ingesta, y en concreto<sup>12, 13, 14</sup>:

- Presencia de intolerancias alimentarias.
- Realización de dietas terapéuticas restrictivas: hiposódicas, restricción proteica, Diabetes Mellitus.
- Estado del apetito, situaciones de anorexia.

- Alteraciones del gusto y el olfato.
- Estado de la dentición, alteraciones de la masticación y/o deglución.
- Patrón de ingesta.
- Grado de autonomía para adquirir, preparar e ingerir alimentos.

La encuesta puede hacerse por recuerdo de 24 horas, registro de alimentos o cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, aunque desde el punto de vista práctico, a nivel hospitalario resulta útil realizar un recuerdo de cambios en la ingesta reciente realizado directamente al paciente o a sus familiares cercanos.

**- Historia social:**

- Nivel de estudios.
- Nivel de ingresos.
- Actividad física, actividad laboral.
- Etnia, costumbres.
- Situaciones de soledad y dependencia funcional.

***B: EXPLORACIÓN FÍSICA***

- **EXPLORACIÓN GENERAL**<sup>9</sup>: debe atenderse a la presencia de signos indicativos de desnutrición

- Cabello: caída, sequedad, pérdida de color, deslustramiento.
- Cara: palidez, dermatitis seborreica, edemas.
- Ojos: palidez conjuntival, xerosis, máculas de Bitot.

- Boca: rágades, queilosis, glositis, atrofia papilar, edema e hipersensibilidad lingual, edema y sangrado gingival.
- Piel: xerosis, pigmentación, hiperqueratosis, petequias, hematomas, ulceraciones, edemas, dificultades de cicatrización, pérdida de grasa subcutánea.
- Uñas: palidez, fragilidad, deformidades.
- Glándulas: bocio, hipertrofia parotídea.
- Sistema músculo-esquelético: pérdida de masa muscular, osteomalacia, deformidades óseas, hiperextensión de articulaciones.
- Sistema Neurológico: confusión, irritabilidad, alteraciones psicomotoras, hipoestesia.
- Otros: hepatomegalia, esplenomegalia, taquicardia.

#### **- ANTROPOMETRÍA:**

La antropometría permite medir el tamaño y la proporción de distintos segmentos corporales; nos permite establecer una valoración somática y determinar los compartimentos corporales. Los valores obtenidos han de compararse con los estándares de la población normal de referencia, teniendo en cuenta que, en general se valoran como porcentaje respecto a ese ideal (Tabla 2).

Los principales errores en la interpretación de estas medidas son por imprecisión (variabilidad inter e intraobservador), ya que los resultados dependen mucho de quién, dónde y cómo se midan, y su poca fiabilidad en determinadas situaciones, puesto que factores como la hidratación, tono muscular, edad, etc. modifican los resultados. Son parámetros de muy escaso valor en el paciente

**Tabla 2: CRITERIOS Y GRADOS DE DESNUTRICIÓN  
SEGÚN PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS**

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| $\% \text{ Desviación} = (\text{Determinación} / \text{Valor de Normalidad}) \times 100$ |                                    |
| Desviación   | 90-110% ----- Normalidad           |
| Desviación   | 90-95% ----- Desnutrición Leve     |
|  | 60-90% ----- Desnutrición Moderada |
|  | < 60% ----- Desnutrición Grave     |

grave. Por lo demás, son métodos económicos, no invasivos y fáciles de realizar.

Los parámetros antropométricos que pueden resultar de utilidad en la valoración del estado nutricional son<sup>15</sup>:

- **Peso corporal:** debe medirse en una báscula calibrada. Hay que tener en cuenta que los cambios en los estados de hidratación pueden alterar el resultado. En el caso de personas que no pueden mantenerse en bipedestación, habrá que recurrir a sillones-báscula o bien a la estimación a partir de fórmulas que utilicen otros parámetros antropométricos como el perímetro abdominal, la circunferencia del brazo y la altura talón-rodilla en pacientes adultos<sup>16</sup>:

$$\text{Peso (Kg)} = (1,23 \times \text{circunferencia del brazo}) + (1,15 \times \text{altura talón/rodilla}) - (1,60 \times \text{sexo}) - (1,32 \times \text{edad}) + (0,58 \times \text{perímetro abdominal en decúbito}) - 64,8$$

Donde varón = 1 y mujer = 2.

El peso actual (peso en el momento de la valoración) tiene más valor si se valora como porcentaje del peso habitual, pero lo más interesante es la valoración de los *cambios en el peso* a lo largo del tiempo, que puede tener más valor sin lugar a dudas. Así, una pérdida involuntaria de peso de un 5% o más en 1 mes o de más de un 10% en 6 meses puede indicar malnutrición. La pérdida de peso involuntaria es más útil que el valor del peso en sí mismo para

determinar distintos grados de desnutrición, especialmente si estos cambios son recientes tal como vemos en la Tabla 3. No obstante, los cambios en el agua corporal pueden enmascarar alteraciones en los compartimentos de grasa y músculo.

Hay estudios que indican que pérdidas de peso de alrededor del 10% van acompañadas de cambios fisiológicos como alteración de la función muscular, insuficiencia respiratoria y disminución de los valores en plasma de albúmina, que se asocian con un incremento del riesgo de complicaciones postquirúrgicas y aumento de los días de hospitalización<sup>2</sup>.

- **Talla:** debe medirse con un tallímetro tipo Holtain. En el caso de personas que no pueden mantenerse en bipedestación se puede recurrir a su cálculo mediante fórmulas que permiten estimar la talla a partir de la altura talón-rodilla<sup>17</sup> (se mide la distancia entre el talón y la rodilla flexionados en un ángulo de 90°):

$$\text{Hombres: } T \text{ (cm)} = (2,02 \times \text{altura rodilla}) - (0,04 \times \text{edad en años}) + 64,19$$

$$\text{Mujeres: } T \text{ (cm)} = (1,83 \times \text{altura rodilla}) - (0,24 \times \text{edad en años}) + 84,88$$

**Tabla 3: VALORACIÓN NUTRICIONAL EN FUNCIÓN DE  
LA PÉRDIDA DE PESO**

**Peso Habitual – Peso Actual X 100 = % Pérdida de Peso**  
**Peso Habitual**

| <b>Tiempo</b> | <b>% Pérdida de Peso</b> |                 |              |
|---------------|--------------------------|-----------------|--------------|
|               | <b>DESNUTRICIÓN</b>      |                 |              |
|               | <b>Leve</b>              | <b>Moderada</b> | <b>Grave</b> |
| 1 Semana      | 1-2%                     | 2%              | >2%          |
| 1 Mes         | <5%                      | 5%              | >5%          |
| 2 Meses       | 5%                       | 5-10%           | >10%         |
| 3 Meses       | <10%                     | 10-15%          | >15%         |

También es posible estimarlo a partir de esta otra fórmula desarrollada para población adulta<sup>16</sup>:

$$\text{Talla (m)} = (1,81 \times \text{altura rodilla}) - (3,165 \times \text{sexo}) - (0,01 \times \text{edad}) + 84,32$$

Donde varón = 1 y mujer = 2.

- **Índice de Masa Corporal (IMC):**  $\text{Peso (Kg)}/\text{Talla (m)}^2$ . De acuerdo con las tablas de los consensos de la SEEDO<sup>18</sup> y de la OMS se considera normal un IMC de 18,5-25, pero teniendo en cuenta los cambios que pueda haber a lo largo del tiempo. La literatura sugiere que un IMC inferior a 20 es indicativo de algún grado de desnutrición. Con índices entre 18 y 16 podemos hablar ya de desnutrición moderada, e índices por debajo de 16 manifiestan una desnutrición grave (Tabla 4). En la población anciana o en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el IMC debería ser mayor de 20, para ser considerado normal dado que valores inferiores se asocian con una disminución de la masa magra. El IMC tiene valor pronóstico, y se acepta que un IMC igual o inferior a 16 se acompaña de un aumento de la morbilidad.

**Tabla 4.- ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

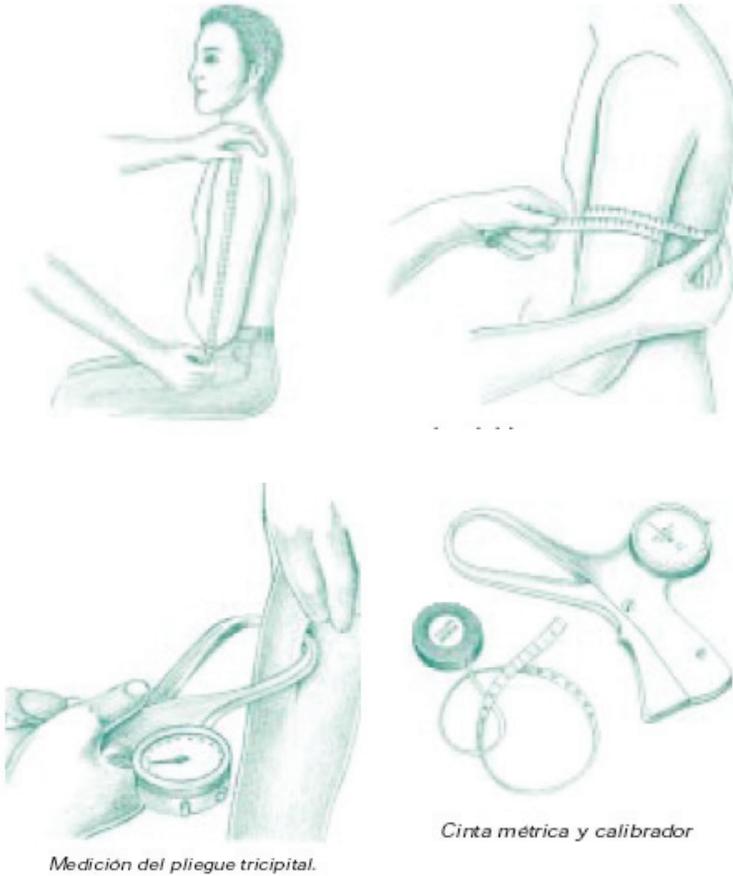
$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2} \quad (\text{Kg/m}^2)$$

|                 |  |
|-----------------|--|
| IMC < 18,5      | Desnutrición   |
| IMC = 18,5-19,9 | Desnutrición<br>(Pliegue Tricipital o circunf. brazo en percentil 5) |
| IMC = 20-24,9   | Normalidad   |
| IMC = 25-29,9   | Sobrepeso  |
| IMC ≥ 30        | Obesidad   |
| IMC ≥ 40        | Obesidad Mórbida   |

- **Pliegue cutáneo tricipital (PCT):** Se mide en el punto medio entre el acromion y el olécranon sobre el músculo tríceps del brazo no dominante flexionado en 90° con un lipocalibre de presión constante tipo Holtain; debe tomarse la media de 3 determinaciones. (Figura 1).
- **Circunferencia del brazo (CB):** Se mide con una cinta métrica flexible al mismo nivel que el pliegue cutáneo tricipital.
- **Circunferencia muscular del brazo (CMB):** Se calcula mediante la fórmula  $CMB (cm) = CB (cm) - (PCT (mm) \times 0,314)$ .

Todos estos parámetros habrá que compararlos con los estándares de la población de referencia (en función del sexo y de la edad); en España, las tablas más utilizadas son las de Alastrué<sup>19, 20</sup> y las de Esquiús<sup>21</sup>, estas últimas específicas de población anciana. Todas ellas vienen estratificadas por sexo y grupos de edad.

**Figura 1: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EN EL BRAZO**

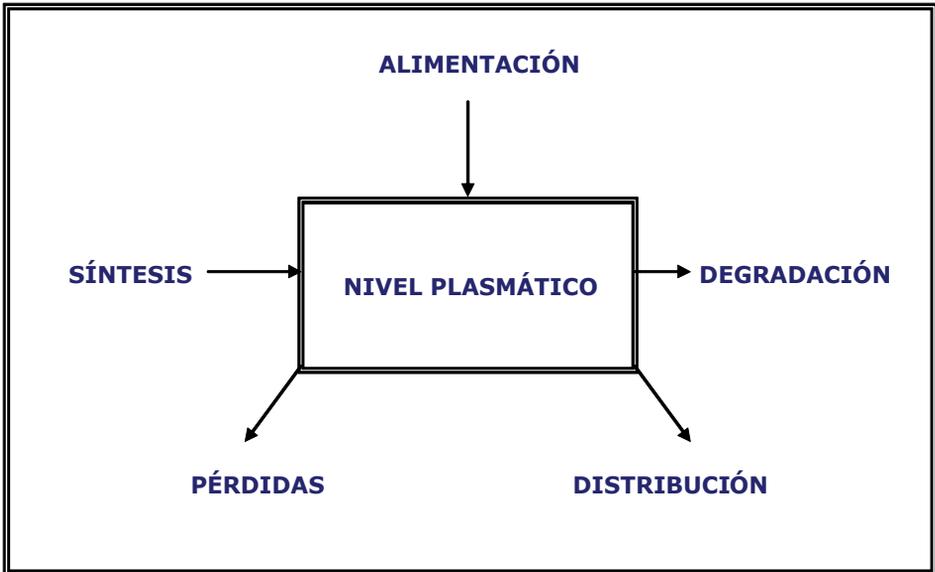


## **C: PARÁMETROS DE LABORATORIO**

- **ESTUDIOS BIOQUÍMICOS:** Incluyen la medición de proteínas plasmáticas, cálculo balance nitrogenado, del índice creatinina-altura así como medición de elementos traza, vitaminas y electrolitos<sup>22</sup>.

1. Las **Proteínas Viscerales** han sido descritas como parámetros nutricionales de síntesis proteica y a pesar de que los valores de sus concentraciones se influyen por factores no nutricionales, la asociación entre la disminución de sus concentraciones plasmáticas con desnutrición, morbilidad y mortalidad está perfectamente documentada. La masa de proteínas viscerales se valora a partir de las concentraciones de las proteínas de transporte sintetizadas por el hígado: Albúmina, Prealbúmina, Transferrina y Proteína Transportadora del Retinol. Globalmente estas determinaciones presentan la ventaja de su amplia disponibilidad, pero si bien existen diferencias según la prueba concreta, son poco sensibles y específicas. No obstante, desde un punto de vista práctico no podemos olvidar que el nivel de las proteínas plasmáticas que tienen que ver con la valoración nutricional, al igual que el resto de niveles plasmáticos de proteínas, es el resultado de la interacción entre diferentes factores como alimentación, procesos de síntesis y degradación, pérdidas y distribución a través de los distintos compartimentos corporales (Figura 2)

**Figura 2: NIVELES DE LAS PROTEÍNAS PLASMÁTICAS**



- La **Albúmina** es un marcador no específico de desnutrición; nos puede informar del estado nutricional presente. Sin embargo no es un marcador válido para determinar el estado de nutrición en los cambios agudos debido a su larga vida media (14-21 días) y a que el organismo dispone de una gran reserva en el suero. Además, los valores observados en situaciones postoperatorias o enfermedades agudas graves son extremadamente bajos y no reflejan exactamente el estado nutricional. No obstante, sí ha demostrado ser un predictor específico y sensible de la aparición de complicaciones, con mayor capacidad que la edad para predecir la mortalidad y estancias hospitalarias; por lo tanto, es un buen marcador de morbilidad relacionada con la desnutrición.
- Las otras proteínas viscerales tienen una vida más corta y reflejan mejor los cambios agudos en su concentración plasmática. Para la **Prealbúmina** es de 8-10 días, y presenta una pequeña reserva plasmática de 5 g, por lo que sus valores reflejaría mejor los cambios agudos que la albúmina. En el caso de la **Transferrina** la vida media es de 2-3 días y con una reserva corporal muy pequeña. Ante cualquier demanda repentina de proteínas (traumatismos, infecciones) disminuye rápidamente, lo que obliga a interpretar con cautela su valor como marcador nutricional. A pesar de

ello se considera el mejor monitor para la valoración del estado nutricional en enfermos y el mejor marcador de cambios nutricionales agudos. La **Proteína Ligadora del Retinol (RBP)** es la que tiene una vida media más corta (10 horas) por lo que es la que mejor refleja los cambios agudos de nutrición; sin embargo, es muy sensible al estrés por lo que se considera de poco uso clínico. En la Tabla 5 clasificamos el grado de desnutrición en función de los niveles plasmáticos de estas proteínas. Todas estas proteínas se afectan por otros trastornos no nutricionales, lo que disminuye su sensibilidad para identificar la desnutrición.

**- DETERMINACIONES EN ORINA:**

- El **Índice Creatinina/Altura (ICA)** es un reflejo de la masa magra corporal<sup>23</sup>. La Creatinina es el producto final del metabolismo muscular de la creatina; su excreción guarda relación con la masa muscular total del organismo. Este índice relaciona la cantidad de creatinina eliminada en orina de 24 horas con la altura del individuo. El valor de esta excreción se compara con el valor esperado para una persona de la misma altura y sexo. Entre sus limitaciones se encuentran la necesidad de recoger orina de 24 horas durante tres días consecutivos y la aparición de cambios en la excreción de creatinina con la edad, situaciones de desnutrición, insuficiencia renal, rhabdomiólisis, reposo en cama, estados catabólicos o dietas ricas en proteínas. (Tabla 6).

**TABLA 5: VALORACIÓN NUTRICIONAL EN FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS VISCERALES**

|                      | Normalidad | Desnutrición |          |       |
|----------------------|------------|--------------|----------|-------|
|                      |            | Leve         | Moderada | Grave |
| Albúmina (g/dL)      | > 3,5      | 3-3,5        | 2,6-3    | < 2,5 |
| Prealbúmina (mg/dL)  | 180-250    | 150-180      | 100-150  | < 100 |
| Transferrina (mg/dL) | 18-28      | 15-18        | 10-15    | < 10  |
| RBP (mg/dL)          | 3-6        | 2,7-3        | 2,4-2,7  | < 2,4 |

**TABLA 6: VALORES DE REFERENCIA DEL ÍNDICE CREATININA/ALTURA**

I.C.A.= Creatinina orina 24 h. x 100 / Creatinina ideal

Creatinina Ideal: 23 mg x kg peso ideal Varón Adulto (18 Mujer)

La Creatinina Ideal eliminada está tabulada por talla y sexo<sup>23</sup>:

Valoración de la Depleción de Masa Muscular según ICA.

LEVE: > 80 %; MODERADA: 60-80%; GRAVE: < 60%

Inconvenientes: orina de 24 h (3 días); uso del Peso Ideal.  
Se afecta por: función renal, dieta, edad, fiebre, corticoides.

- El **Balance Nitrogenado (BN)** es la diferencia entre el nitrógeno ingerido y el nitrógeno eliminado; es un buen indicador de cambios proteicos. Refleja si el individuo está en una situación de anabolismo, catabolismo o equilibrio respecto al *estatus proteico*. Evalúa si la cantidad de proteínas ingeridas es adecuada y estima los requerimientos proteicos. Valora también el grado de catabolismo inducido por la enfermedad de base, especialmente en los pacientes críticamente enfermos.

$$\text{BN} = \text{Nitrógeno Ingerido} - \text{Nitrógeno Eliminado}$$



$$\text{BN} = (\text{Proteínas Ingeridas}/6,25) - (\text{NUU} + 4)$$



$$\text{BN} = (\text{Prot. Ingeridas}/6,25) - (\text{Vol. Orina 24 h.} \times \text{g. Urea} \times 0,56)$$

Donde: 6,25 = Factor de conversión de Proteínas a Nitrógeno

NUU = Nitrógeno Ureico Urinario

+ 4 = Suma de Nitrógeno No Ureico Eliminado

El nitrógeno que se elimina por la orina está en general en forma de urea, pero una pequeña parte lo hace en forma de creatinina, amonio, porfirinas y aminoácidos; éste es el nitrógeno no ureico. A pesar de ello se acepta que el nitrógeno ureico urinario puede ser utilizado como medida del nitrógeno urinario total, debido a la dificultad técnica en medir éste último. En situación de normalidad,

con un equilibrio entre anabolismo y catabolismo el valor del BN es cero. En las situaciones catabólicas (sepsis, traumatismos, grandes quemados) o ante una ingesta proteica disminuida, la excreción de nitrógeno es superior a su ingesta, lo que comporta balances nitrogenados negativos.

**- ESTUDIOS DE INMUNOCOMPETENCIA:**

Incluyen recuento linfocitario y pruebas cutáneas de hipersensibilidad retardada<sup>24</sup>. Al igual que otros parámetros mencionados anteriormente, varias enfermedades y fármacos influyen en el sistema inmunológico, lo que hace que sean unos pobres indicadores del estado nutricional, especialmente en pacientes gravemente enfermos.

- El **Recuento total de linfocitos** se afecta en la desnutrición, pero también en un gran número de situaciones patológicas. Los niveles de estado nutricional normal se cifran entre 1500 y 5000 por mm<sup>3</sup>, los valores inferiores son sugestivos de un estado nutricional deficitario.

| Linfocitos       | Normalidad | Desnutrición |          |       |
|------------------|------------|--------------|----------|-------|
| Totales          |            | Leve         | Moderada | Grave |
| /mm <sup>3</sup> | 1500-5000  | 1200-1500    | 800-1200 | < 800 |

- La **Reacción de Hipersensibilidad Cutánea Retardada** es otro parámetro inmunológico utilizado en la valoración

indirecta del estado nutricional, que no cuantifica directamente dicho estado sino la inmunidad celular. Es la reacción cutánea que aparece ante la inyección de recuerdo de un antígeno al que el paciente ha sido sensibilizado previamente al ser reconocido por los linfocitos T memoria. Se considera positiva cuando existe una induración en el punto de la inyección de 5 mm o más a las 24-72 horas y se considera anergia cuando no hay respuesta o es prácticamente inexistente. Existe una relación directa entre reactividad cutánea y proteína visceral que a su vez se correlaciona con el pronóstico clínico. Si bien es verdad que en la desnutrición existe anergia, también es cierto que se ve afectada por otros factores no nutricionales como infecciones, cirugía, fármacos, e incluso la edad.

## **D: ESTUDIOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL:**

Incluye diferentes métodos con distinta sensibilidad y especificidad, todavía con una disponibilidad limitada, con un coste elevado, de utilidad en investigación y menos en la clínica diaria<sup>25</sup>. Incluyen la Impedancia bioeléctrica, la absorciometría dual de rayos X, las técnicas de dilución isotópica (potasio corporal total, agua corporal), TAC y RMN.

Parte del supuesto de que el organismo está estructurado en distintos compartimentos establecidos en función del nivel de complejidad en 5 niveles: atómico, molecular, celular, tisular y el

organismo considerado como un todo. Para determinar estos compartimentos existen técnicas bastante complejas, que permiten hacer una valoración nutricional. Entre estas técnicas, cabe citar:

- La **Densitometría**, que considera al organismo como un modelo bicompartimental formado por masa grasa y masa libre de grasa; En función de su densidad se puede calcular la proporción de cada compartimento. Presenta grandes inconvenientes y gran complejidad por lo que no resulta de uso habitual.
- La **Dilución Isotópica**, que se basa en que el agua mantiene una relación estable con la masa corporal libre de grasa. Permite medir, post administración de isótopos, el agua corporal total, el líquido extracelular y el potasio corporal total. Mediante fórmulas, se puede calcular la masa libre de grasa y la grasa corporal total. Es una técnica relativamente sencilla, si bien precisa de la colaboración de un servicio de medicina nuclear.
- El **Análisis de Activación de Neutrones** es una técnica basada en reacciones nucleares. Puede medir masa magra basándose en que la masa libre de grasa conduce la electricidad mejor que la grasa. Permite valorar el nitrógeno corporal total como expresión de masa muscular activa. Su mayor limitación son las altas dosis de radiaciones que recibe el paciente.
- La **Impedancia Bioeléctrica** (BIA) se basa en que el tejido magro tiene una conductividad eléctrica más elevada y menor impedancia relativa a la corriente que la grasa (que tiene menos agua y menor contenido en electrolitos). Ante bajas

frecuencias la corriente atraviesa los fluidos intra y extracelulares. Las medidas obtenidas al aplicar corrientes alternas de frecuencias bajas reflejan el volumen de líquido extracelular, mientras que las de frecuencias altas reflejan el agua corporal total. Permite estimar el porcentaje de masa grasa y masa libre de grasa y a partir de ecuaciones de regresión se puede medir la distribución de agua intra y extracelular. Es una técnica no invasiva y relativamente barata.

- La **Absorciometría de Rayos X de dos Energías** (DEXA) se emplea para medir la división corporal en tejido óseo y tejidos blandos, basándose en que los fotones son absorbidos en distinta proporción según la naturaleza del tejido que atraviesan; así el contenido mineral óseo es directamente proporcional a la cantidad de energía absorbida en forma de fotones.

Por último, mencionar que el futuro de estas técnicas pasa por la investigación en nuevas aplicaciones, como pueden ser la Bioimpedancia vectorial o la segmentaria, aunque todavía faltan la validación en diversos grupos patológicos y la experiencia con los mismos<sup>26</sup>.

El principal *inconveniente* de estas nuevas tecnologías es que no están al alcance de la mayoría de los hospitales como procedimientos de rutina.

## **E: PRUEBAS FUNCIONALES:**

Permiten valorar la repercusión de la pérdida de masa muscular, mediante dinamometría, estimulación del nervio ulnar y biopsia muscular. Miden el impacto de los déficits nutricionales en el estado funcional del individuo, por ejemplo en la fuerza muscular.

Incluyen pruebas activas y pruebas pasivas. Las *Pruebas Activas* valoran la máxima fuerza mediante dinamómetros o por el seguimiento de pruebas de la función respiratoria. Requieren la colaboración del paciente y en general no pueden realizarse en pacientes críticos. Las *Pruebas Pasivas* se realizan mediante electromiografía. Se sabe que existe relación entre la desnutrición y patrones de baja repuesta muscular, y aumento de la fatigabilidad muscular ante el incremento en la generación de estímulos.

Un reciente trabajo, demuestra la afectación de la fuerza muscular con los distintos grados de desnutrición clasificados por la Valoración Global Subjetiva, independientemente del valor del Índice de Masa Corporal<sup>27</sup>.

Ya se ha comentado cómo la realización de estas pruebas presenta limitaciones en los pacientes ingresados en plantas de hospitalización pudiendo dar mediciones erróneas. El problema se acentúa tanto más cuanto mayor es la gravedad del paciente, y así en el paciente crítico ingresado en unidades especiales de hospitalización llegan a obtener medidas muy alteradas que no van a ser valorables. Se nos plantea entonces otro problema, porque si la valoración nutricional del paciente hospitalizado se hace compleja, mucho más lo va a ser

en el caso del paciente crítico. Se deben encontrar los parámetros con los que podamos valorar nutricionalmente con mayor precisión a los pacientes críticos para conocer sus necesidades nutricionales y empezar cualquier terapia nutricional que puedan necesitar con la mayor brevedad y con la mejor adecuación nutricional posible.

En la Tabla 7 se resume el valor estadístico de los diferentes parámetros propuestos en la compleja valoración nutricional del paciente crítico.

Por último, en la Tabla 8 se resume la valoración del estado nutricional en función de los diversos parámetros comentados.

**Tabla 7: VALORACIÓN NUTRICIONAL EN ENFERMOS CRÍTICOS**

| <b>Método</b>             | <b>Precisión</b> | <b>Sensibilidad</b> | <b>Especificidad</b> |
|---------------------------|------------------|---------------------|----------------------|
| Antropometría             | -                | -                   | -                    |
| Albúmina                  | ++               | +                   | -                    |
| Prealbúmina               | ++               | +                   | -                    |
| Transferrina              | +                | +                   | +                    |
| Índice Creatinina         | -                | -                   | -                    |
| Balance Nitrogenado       | ±                | +                   | +                    |
| Hipersensibilidad Cutánea | -                | +                   | -                    |
| Función Muscular          | -                | +                   | -                    |

(-): Pobre valoración; ( ± ): Moderada; (+): Buena; (++) : Excelente

**Tabla 8: VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN FUNCIÓN DE  
DIVERSOS PARÁMETROS**

| <b>PARÁMETRO</b>                                 | <b>MALNUTRICIÓN</b>                                       |
|--|---|
| Porcentaje pérdida peso                          | > 5% en un mes<br>> 10% en seis meses                     |
| IMC  | Leve: 17 - 18,4<br>Moderada: 16 - 16,9<br>Grave: < 16     |
| Pliegue tricípital                               | Moderada: < percentil 25<br>Grave: < percentil 10         |
| Circunferencia muscular<br>media del brazo       | igual que pliegue tricípital                              |
| Albúmina sérica (g/dl)                           | Leve: 2,8 - 3,5<br>Moderada: 2,1 - 2,7<br>Grave: < 2,1    |
| Transferrina (mg/dl)                             | Leve: 150 - 200<br>Moderada: 100 - 150<br>Grave: < 100    |
| Prealbúmina (mg/dl)                              | Leve: 15-20<br>Moderada: 10-15<br>Grave: < 10             |
| Recuento linfocitario<br>(cels/mm <sup>3</sup> ) | Leve: 1200 - 1500<br>Moderada: 800 - 1200<br>Grave: < 800 |

## **2. LA VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL:**

Las técnicas de valoración nutricional están dirigidas a detectar pacientes desnutridos. Muchas veces el estado de desnutrición no es simplemente el resultado de un aporte inadecuado de calorías, proteínas o micronutrientes, la enfermedad por sí misma produce alteraciones en la función de células y tejidos del organismo que pueden ser indistinguibles de las debidas al déficit nutricional. En pacientes con cáncer por ejemplo, la caquexia no se debe únicamente a la disminución de la ingesta calórico-proteica, sino que también interviene la acción catabólica provocada por el propio tumor. Del mismo modo, el descenso de algunas proteínas plasmáticas de vida corta, como la prealbúmina, puede ser una respuesta normal al estímulo inflamatorio por disminución de su síntesis hepática debido a la acción de la interleucina-1 e interleucina-6, comportándose como reactante de fase aguda en sentido negativo<sup>22</sup>. Por ello es importante conocer la capacidad de cada método para detectar un trastorno nutricional cuando está presente, esto es, la Sensibilidad del mismo, y hasta qué punto refleja el estado de nutrición o se altera por otras causas, es decir, la Especificidad del método.

Aunque sensibilidad y especificidad de un test diagnóstico son características operativas muy importantes, como clínicos también resultan interesantes los valores predictivos: el Valor Predictivo Positivo (VPP), que es la probabilidad de que un paciente tenga la enfermedad o situación que buscamos cuando la prueba diagnóstica

da un resultado positivo, y el Valor Predictivo Negativo (VPN), que es la probabilidad de no tener la enfermedad cuando el test da un resultado negativo. El valor de ambos parámetros se afecta por la prevalencia de la enfermedad, por lo que también se utilizan como parámetros de eficacia de cualquier prueba diagnóstica el Cociente de Probabilidad (CP) y las Curvas ROC cuya interpretación no es objetivo específico de esta introducción; nada más decir que la precisión de un test diagnóstico aumenta al aumentar el Cociente de Probabilidad o el área bajo la curva ROC<sup>28</sup>.

En la Tabla 9 se reflejan las propiedades predictivas de estas técnicas de evaluación nutricional de acuerdo con lo publicado.

**Tabla 9. CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL**

|                                 | Valores Predictivos para Diferentes Prevalencias |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Cocientes de Probabilidad |        |
|---------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------------|--------|
|                                 | Sens   | Esp  | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50%  |      |      | Test +                    | Test - |
|                                 |  |      | VPP  | VPN  | VPN  | VPP  | VPN  | VPP  | VPN  | VPP  | VPN  |                           |        |
| Albúmina (<3,5 g/dl)            | 0,22   | 0,96 | 0,70 | 0,74 | 0,79 | 0,65 | 0,85 | 0,85 | 0,65 | 0,5  | 5,50 | 0,82                      |        |
|                                 | 0,5  | 0,91 | 0,70 | 0,81 | 0,79 | 0,73 | 0,85 | 0,65 | 0,65 | 0,56 | 5,56 | 0,56                      |        |
| Inmunidad Celular (Anergia)     | 0,43   | 0,66 | 0,35 | 0,73 | 0,46 | 0,63 | 0,56 | 0,54 | 1,26 | 0,88 | 1,26 | 0,88                      |        |
|                                 | 0,15   | 0,95 | 0,56 | 0,72 | 0,67 | 0,63 | 0,75 | 0,53 | 3,00 | 0,91 | 3,00 | 0,91                      |        |
| Linfocitos Totales (< 1500/mm3) | 0,52   | 0,69 | 0,42 | 0,77 | 0,53 | 0,68 | 0,63 | 0,59 | 1,68 | 0,71 | 1,68 | 0,71                      |        |
|                                 | 0,39   | 0,71 | 0,37 | 0,73 | 0,47 | 0,81 | 0,57 | 0,54 | 1,34 | 0,87 | 1,34 | 0,87                      |        |
| Transferrina (<150mg/dl)        | 0,75   | 0,69 | 0,51 | 0,87 | 0,62 | 0,73 | 0,71 | 0,73 | 2,42 | 0,38 | 2,42 | 0,38                      |        |
|                                 | 0,57   | 0,78 | 0,53 | 0,81 | 0,63 | 0,85 | 0,72 | 0,64 | 2,59 | 0,56 | 2,59 | 0,56                      |        |
| I.Creatinina-Altura (<90%)      | 0,88   | 0,45 | 0,41 | 0,90 | 0,52 | 0,85 | 0,62 | 0,79 | 1,60 | 0,29 | 1,60 | 0,29                      |        |
|                                 | 0,88   | 0,45 | 0,41 | 0,90 | 0,52 | 0,75 | 0,62 | 0,79 | 1,60 | 0,29 | 1,60 | 0,29                      |        |
| IPN<50% (Morbilidad) (1)        | 0,67   | 0,65 | 0,45 | 0,82 | 0,56 | 0,81 | 0,66 | 0,66 | 1,91 | 0,52 | 1,91 | 0,52                      |        |
|                                 | 0,8  | 0,58 | 0,45 | 0,87 | 0,56 | 0,86 | 0,66 | 0,74 | 1,90 | 0,36 | 1,90 | 0,36                      |        |
| IPN<50% (Mortalidad) (2)        | 0,82   | 0,72 | 0,56 | 0,90 | 0,66 | 0,69 | 0,75 | 0,80 | 2,93 | 0,26 | 2,93 | 0,26                      |        |
| VGS (Pacientes de alto riesgo)  | 0,41   | 0,86 | 0,56 | 0,77 | 0,66 | 0,74 | 0,75 | 0,59 | 2,93 | 0,70 | 2,93 | 0,70                      |        |
| IMC<19                          | 0,59   | 0,78 | 0,53 | 0,82 | 0,64 | 0,78 | 0,73 | 0,66 | 2,68 | 0,54 | 2,68 | 0,54                      |        |
| IMC<21                          | 0,7  | 0,71 | 0,51 | 0,85 | 0,62 | 0,85 | 0,71 | 0,70 | 2,41 | 0,44 | 2,41 | 0,44                      |        |
| IMC<22                          | 0,78   | 0,86 | 0,70 | 0,90 | 0,76 | 1,00 | 0,85 | 0,80 | 5,57 | 0,27 | 5,57 | 0,27                      |        |
| Dinamometría (Morbilidad) (1)   | 1  | 0,73 | 0,61 | 1,00 | 0,71 | 0,94 | 0,79 | 1,00 | 3,70 | 0,01 | 3,70 | 0,01                      |        |
| Dinamometría (Mortalidad) (2)   | 0,92   | 0,85 | 0,73 | 0,96 | 0,80 | 0,87 | 0,86 | 0,92 | 6,15 | 0,10 | 6,15 | 0,10                      |        |
| CONUT vs VNC (3)                | 0,86   | 0,6  | 0,48 | 0,91 | 0,59 | 0,94 | 0,68 | 0,81 | 2,15 | 0,25 | 2,15 | 0,25                      |        |
| CONUT vs VGS (4)                | 0,92   | 0,85 | 0,72 | 0,96 | 0,80 | 0,74 | 0,86 | 0,91 | 6,13 | 0,11 | 6,13 | 0,11                      |        |
| Índice de Elmore                | 0,61   | 0,75 | 0,51 | 0,82 | 0,62 | 0,74 | 0,71 | 0,66 | 2,44 | 0,53 | 2,44 | 0,53                      |        |
| Índice de Hall                  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                           |        |

**ACLARACIONES A LA TABLA 9**

**IPN: Índice Pronóstico Nutricional de Buzby**

**Valores Predictivos: Dependেন de la prevalencia de la enfermedad en la población estudiada**

**Cocientes de Probabilidad: No dependen de la prevalencia de la enfermedad**

**CP Positivo: Tanto mejor cuanto más grande sea**

**Capacidad para detectar la enfermedad cuando está presente**

**CP Negativo: tanto mejor cuanto más pequeño sea**

**Capacidad para detectar la enfermedad cuando no está presente**

**(1): Características Operativas para detectar morbilidad asociada a desnutrición**

**(2): Características Operativas para detectar mortalidad asociada a desnutrición**

**(3): Valoración de CONUT frente a la valoración nutricional completa**

**(4): Valoración de CONUT frente a la Valoración Global Subjetiva**

### 3. EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL:

Como hemos visto anteriormente, el diagnóstico nutricional no se basa en un único dato, sino que como cualquier otro juicio clínico implica una síntesis racional de la información obtenida a partir de diferentes pruebas. Para realizar una valoración del estado nutricional de un individuo hemos de tener en cuenta que se ha de hacer una cuidadosa revisión de la historia clínica, datos antropométricos y bioquímicos que aporten la información necesaria para que podamos establecer un diagnóstico nutricional.

**A) Método de Chang:** como se explicará en *Pacientes y Métodos*, incluye la valoración de varios parámetros antropométricos y bioquímicos que permiten realizar una clasificación del estado nutricional tras comparar los resultados obtenidos con unos estándares de referencia<sup>5</sup> (Tabla 10).

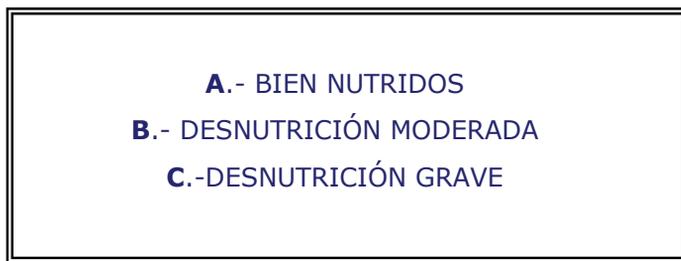
**Tabla 10: VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL POR EL  
MÉTODO DE CHANG**

| <b>ESTADO NUTRICIONAL</b> | <b>VALOR X</b> | <b>VALOR Y</b> |
|---------------------------|----------------|----------------|
| NORMAL                    | 4              | 3              |
| MP Leve                   | 4              | 4-5            |
| MP Moderada               | 3-6            | 6-7            |
| MP Severa                 | 3-6            | 8              |
| MC Leve                   | 5-6            | 3              |
| MC Moderada               | 7-9            | 2-4            |
| MC Severa                 | 10-12          | 2-4            |
| MM Leve                   | 5-6            | 4-5            |
| MM Moderada               | 7-10           | 5-8            |
| MM Severa                 | 11-12          | 5-8            |

La valoración nutricional por el protocolo de Chang<sup>5</sup> incluye parámetros antropométricos (peso, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia muscular del brazo), bioquímicos (albúmina sérica) e inmunológicos (recuento de linfocitos). Los parámetros antropométricos se comparan con los percentiles 50 de individuos sanos de la misma edad, sexo y talla según los estándares de referencia de población española, asignándoles un porcentaje respecto a la normalidad; se considera normal un porcentaje respecto al ideal entre 90-110%, afectación leve entre 80-89%, moderada entre 60-79% y severa <60%. Los niveles de albúmina >3,5 g/dl se consideran normales, entre 3-3,5 afectación leve, entre 2,5-3 afectación moderada, y grave < 2,5 g/dl. El recuento de linfocitos  $\geq 1.500/\text{mm}^3$  se considera normal, entre 1.000-1.499 afectación leve, entre 750 y 999 afectación moderada, y severa < 750/ $\text{mm}^3$ . Se asigna puntuación 1 a las determinaciones normales, 2 a las leves, 3 a las moderadas y 4 a los grados severos. El diagnóstico nutricional de normalidad, malnutrición calórica (MC), malnutrición proteica (MP) o malnutrición mixta (MM) en grado leve, moderado o severo se considera mediante la suma de puntuaciones obtenidas en los parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos, combinando el resultado de cada uno de ellos.

De esta manera conocemos si el déficit nutricional es fundamentalmente por depleción proteica mientras la masa grasa se mantiene en sus niveles correctos, o si por el contrario es la masa grasa la que está disminuida y las proteínas mantienen sus niveles normales. Así logramos clasificar la desnutrición en puramente calórica o energética (desnutrición tipo "Marasmo") cuando el déficit es exclusivamente de masa grasa, y desnutrición puramente proteica ("Kwashiorkor") cuando son las proteínas viscerales las que muestran sus niveles disminuidos. Pueden detectarse simultáneamente deficiencias en ambos compartimentos corporales con lo que estaríamos hablando de Desnutrición Calórico-Proteica o "Mixta". Una vez hecho este diagnóstico estamos en condiciones de aportar al paciente el tipo de soporte nutricional más idóneo para él y del que más se vaya a beneficiar.

**B) Valoración Global Subjetiva (VGS):** como se detallará en *Pacientes y Métodos*, este es un método clínico para valorar el estado nutricional basado en la historia clínica y datos de la exploración física. Analiza desde un punto de vista nutricional la historia clínica y el examen físico en cualquier tipo de población (Anexo I). Es un buen predictor de pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones atribuibles a la desnutrición. Permite clasificar a los pacientes en tres categorías<sup>3</sup>:



Otra modalidad es la *Valoración Global subjetiva Generada por el Paciente (VGS-GP)*, que es una modificación de la Valoración Global Subjetiva adaptada a patologías específicas como es el caso del paciente neoplásico, introduciendo aspectos subjetivos<sup>29</sup> (Anexo II). Añade una puntuación numérica de cero a cuatro, a las categorías A, B y C en función del grado de toxicidad y tolerancia al tratamiento antineoplásico, de la pérdida de peso, la ingesta dietética, así como el impacto clínico de los síntomas. Ha sido validado por el grupo de Gómez Candela y colaboradores, teniendo un evidente papel en manos entrenadas<sup>30</sup>.

#### 4. MÉTODOS DE CRIBADO DEL ESTADO NUTRICIONAL:

Hablábamos anteriormente de la necesidad de distinguir entre el *Cribado Nutricional* y la *Valoración Nutricional*, como dos métodos para la identificación de pacientes desnutridos o con riesgo de desnutrición, con finalidad y utilidad diferentes, que son complementarios uno del otro y nunca excluyentes.

Se pueden distinguir dos tipos de **Cribado Nutricional**. El *Cribado de Malnutrición*, que trata de identificar aquellos pacientes con mayor probabilidad de estar desnutridos en el momento actual, y el *Cribado de Riesgo Nutricional* que trata de identificar los pacientes con mayor probabilidad de presentar en el futuro inmediato complicaciones relacionadas con la desnutrición. Recordemos que la **Valoración Nutricional**, utilizando los parámetros ya descritos, pretende conocer el estado de nutrición del paciente y su interacción con la enfermedad, al objeto de elaborar un juicio diagnóstico.

Los métodos de cribado deberían servir para seleccionar aquellos pacientes con una mayor probabilidad de presentar desnutrición entre un grupo de pacientes muy numeroso, generalmente toda la población hospitalizada. En los pacientes seleccionados con estos métodos debería realizarse una valoración nutricional más completa para establecer mejor el riesgo del paciente y la necesidad de algún tipo de tratamiento nutricional o la modificación en el plan terapéutico global. Tras esta valoración completa del estado nutricional debe seguirse un plan de tratamiento, control y registro

de la ingesta dietética y de los parámetros antropométricos (peso, pliegues) del paciente, que servirían para realizar los ajustes necesarios en el tratamiento.

Los métodos de cribado deberían aplicarse en el momento del ingreso en todos los pacientes y también de forma regular durante la hospitalización, ya que recordemos que muchos pacientes se desnutren durante la hospitalización y la falta de métodos de filtro es la principal razón por la cual no se comienza con un tratamiento nutricional en los pacientes que lo necesitan.

Para la detección de estos pacientes se requiere un método que sea muy sensible, pero sobre todo específico así como barato, fácil de aplicar a un gran número de pacientes, con resultados rápidos, intuitivo y fácil de entender por personas sin experiencia en nutrición<sup>31</sup>. Idealmente, el método de valoración nutricional debería estar validado para detectar aquellos pacientes desnutridos. Es importante destacar que estos métodos no necesariamente identifican pacientes que tengan ser tratados desde el punto de vista nutricional, como podría ser el caso de identificar como desnutridos a pacientes terminales en los que no es necesario ninguna actuación terapéutica. Pero no es fácil obtener datos sobre la fiabilidad diagnóstica de estas pruebas ya que recordemos que pueden alterarse tanto en estados de desnutrición como a causa de la enfermedad de base<sup>32</sup>. Por tanto y en general, la desnutrición se define por la coincidencia de varios marcadores, y siempre exige el entrenamiento y el juicio clínico de quien la diagnostica.

Muchos autores han intentado encontrar una combinación de parámetros que de una forma sencilla, rápida y económica, nos dé la mayor sensibilidad y especificidad en la valoración del estado nutricional, y así se han descrito varios métodos de cribado como la Valoración Nutricional Instantánea de Seltzer<sup>33</sup>, el Índice pronóstico nutricional de Mullen o el Índice de Riesgo Nutricional de Buzby<sup>34</sup>, el Índice de Desnutrición de Hall<sup>35</sup> o el Screening Tool de Elmore<sup>4</sup>. Más próximos a nosotros se definen el Nutrition Risk Screening de Kondrup (NRS-2002)<sup>8, 36</sup> y el Malnutrition Universal Screening Tool for adults (MUST) desarrollado por el Grupo Consultor para la Desnutrición (Malnutrition Advisory Group (MAG)) del Reino Unido<sup>37</sup>. También en nuestro país se han desarrollado métodos de filtro para los pacientes con desnutrición como es el propuesto por Cardona en 1998<sup>6</sup> y el filtro CONUT propuesto por Ulíbarri en 2002<sup>38</sup>.

Con los parámetros evaluados detectamos pacientes que ya tienen desnutrición al ingreso, pero nos pueden pasar desapercibidos otros que, aún teniendo un adecuado estado nutricional, tienen un alto riesgo de desnutrirse debido a la enfermedad de base, a los procedimientos diagnósticos o terapéuticos a los que van a ser sometidos. Así pues, sería necesario también introducir en esta valoración tanto el diagnóstico como el procedimiento que se le va a realizar al paciente.

Algunos de estos métodos de cribado han sido diseñados para un colectivo concreto como puede ser la Valoración Nutricional Mínima (Mini Nutritional Assessment: MNA) para la población anciana, que

se ha visto que tiene una sensibilidad del 0,96, especificidad del 0,98 y un valor predictivo positivo de 0,97<sup>39</sup>.

Es importante señalar que la edad es un factor crucial a tener en cuenta a la hora de darle valor a los índices que estamos manejando<sup>40</sup> ya que es conocido que, a medida que aumenta la edad de los pacientes, también aumenta el riesgo de desnutrición. Naber y cols. en un estudio realizado en 1977, llegan a la conclusión de que la edad de los 70 años es un punto de corte óptimo a partir del cual hay un incremento significativo del riesgo nutricional<sup>41</sup>.

Todos los trabajos publicados que conocemos tienen el indudable mérito de haber demostrado o ratificado la existencia de una alta prevalencia e incidencia de desnutrición en la población hospitalizada, o la utilidad de determinados parámetros para su valoración, o haber evaluado los costes económicos de la desnutrición. Sin embargo no hemos encontrado ninguno dedicado al cribado sistemático de parámetros significativos de desnutrición que sea aplicable a la totalidad de los pacientes ingresados. Los estudios existentes cuentan entre sus parámetros de evaluación con algunos que requieren una intervención de expertos ante cada enfermo individualmente, bien sea en la anamnesis con el porcentaje de pérdida de peso, encuestas dietéticas, etc, o en la exploración física para la recogida de las medidas antropométricas, por lo que es imposible de realizar para la totalidad de pacientes. Quizás los más interesantes por su utilidad sean el NRS-2002 de Kondrup, el MUST y el filtro CONUT de Ulíbarri.

### **ECUACIÓN DE ELMORE:**

Como se explicará en *Pacientes y Métodos*, el **Método de Elmore** se trata de una de las escalas numéricas de valoración de riesgo nutricional, obtenida a partir de ecuaciones multivariantes<sup>4</sup>. La ecuación consta de 3 parámetros de uso común y fácil manejo como son los linfocitos totales, la albúmina y el porcentaje de pérdida de peso (%P.Peso).

$$238664 \times \text{Alb.} + 0,07242 \times \text{Linfos T.} - 24657 \times \%P.\text{Peso}$$

Riesgo si < 747,2 puntos<sup>20, 21</sup>.

Alb. = Albúmina (g/dL)  
Linfos T. = Linfocitos por mm<sup>3</sup>  
%P.Peso = % Pérdida de Peso

### **HOJA DE VALORACIÓN DE CARDONA:**

Como se explicará en *Pacientes y Métodos*, el **Método de Cardona** recoge parámetros bioquímicos tan comunes como la albúmina y los linfocitos totales, así como otros relativos a la calidad y cantidad de la ingesta dietética, y la presencia o no de factores que puedan modificar la ingesta o la absorción de los nutrientes de la dieta, es importante reseñar que este método de cribado tiene en cuenta el diagnóstico clínico al ingreso (Anexo III). Este método de cribado del riesgo de malnutrición en pacientes ingresados valora a través de una escala de puntuación dichos aspectos. Considera que existe riesgo nutricional a partir de una puntuación de 14 puntos<sup>6</sup>.

### **NUTRITIONAL RISK SCREENING (NRS-2002):**

El método del **Nutritional Risk Screening (NRS-2002)** es el que ha sido propuesto en el año 2003 por la ESPEN<sup>42, 8</sup> para la detección de pacientes en riesgo nutricional en el entorno hospitalario. Como se detallará en *Pacientes y Métodos*, se trata de un cuestionario que se divide en dos apartados (Anexo IV): cribado inicial o pre-cribado, se incluyen cuatro preguntas muy simples, a las que se ha de responder sí o no (si la respuesta es afirmativa en cualquiera de ellas, se pasa a la segunda parte) en el cribado final, incluye dos partes: por un lado se realiza una evaluación del estado nutricional respecto a pérdida de peso, disminución de la ingesta e índice de masa corporal (IMC), con lo que se obtiene la puntuación de alteración del estado nutricional; por otro lado se recogen datos en relación con la gravedad de la enfermedad que presenta el paciente, con lo que se halla la puntuación de gravedad de la enfermedad. Además, se añade 1 punto más por edad  $\geq 70$  años. Con estos datos, los pacientes se clasifican finalmente en dos grupos:

- ❖ Puntuación  $\geq 3$ : el paciente está en riesgo nutricional y se debe iniciar un plan nutricional.
- ❖ Puntuación  $< 3$ : se planifica una monitorización semanal del paciente.

### **MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST):**

El Método **Malnutrition Screening Tool (MUST)** propuesto como método de cribado poblacional por el Comité Educacional y de práctica clínica de la ESPEN<sup>37, 42</sup>. Se explica más detenidamente en *Pacientes y Métodos*.

Se realiza en 5 pasos (Anexo V):

I.- Se mide el Peso y la Talla para obtener el IMC. Según el resultado de otorga una puntuación = 0 - 1 - 2.

II.- Se determina el % de Pérdida de Peso en los 3-6 últimos meses y se puntúa = 0 - 1 - 2.

III.- Se establecen los efectos de la enfermedad aguda y se da la puntuación 0 - 2.

IV.- Suma de las puntuaciones anteriores para determinar el Riesgo Total de Desnutrición.

V.- Actuaciones concretas para cada grupo de clasificación.

### **VALORACIÓN NUTRICIONAL MÍNIMA (MINI-NUTRITIONAL-ASSESSMENT (MNA)):**

Uno de los métodos de valoración del riesgo de malnutrición en ancianos que mayor validez ha demostrado es la Valoración Nutricional Mínima<sup>7, 39</sup>, que ha sido validado en distintas poblaciones de ancianos tanto ambulatorios como institucionalizados y que presenta las siguientes características:

- Son 18 ítems simples y rápidos de medir (unos 10-15 minutos).
- Parámetros antropométricos: valora peso, talla, circunferencia del brazo, circunferencia de la pantorrilla, pérdida de peso.
- Evaluación general: 6 preguntas relativas al estilo de vida, medicamentos y movilidad.
- Evaluación dietética: 8 preguntas relativas al nº de comidas, ingesta de comida y líquidos, autonomía para comer.
- Evaluación subjetiva: autopercepción de salud y nutrición.

Puede ser aplicado por cualquier persona que esté en contacto con ancianos (Anexo VI): médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, dietistas, asistentes sociales, etc.

### **MÉTODO DE ULÍBARRI (CONUT):**

El **Método de Ulíbarri (CONUT)** consiste en una aplicación informática<sup>38, 43</sup> que cruza de forma automática una serie de parámetros analíticos (albúmina, colesterol total y linfocitos totales) con las bases de datos demográficos y de diagnóstico de todos los pacientes hospitalizados, como se detallará en *Pacientes y Métodos*. La evaluación de la desnutrición y del riesgo nutricional se realiza en una fase automática y otra manual. De esta manera, los pacientes quedan adscritos finalmente a uno de los siguientes cuatro grupos de riesgo nutricional:

- Sin riesgo.
- Riesgo bajo.

- Riesgo medio.
- Riesgo alto.

## **ÍNDICES PRONÓSTICOS NUTRICIONALES**

Son una serie de índices que se han desarrollado con el objetivo de mejorar la sensibilidad y especificidad de los marcadores individuales, combinando varios de ellos. Permiten predecir la presencia o el riesgo de sufrir complicaciones atribuidas a la desnutrición. Se suelen desarrollar mediante fórmulas a partir de una serie de parámetros puramente nutricionales (antropométricos e inmunológicos), otros de tipo funcional (fuerza muscular, etc.) e incluso algunos metabólicos (glucemia, ácido láctico, etc.) al objeto de dar una valoración global.

### ❖ *Índice Pronóstico Nutricional (IPN)*

Ideado por Buzby en la Universidad de Pennsylvania con el fin de obtener una estimación cuantitativa del riesgo quirúrgico que permita seleccionar aquellos pacientes que necesitarían soporte nutricional preoperatorio<sup>34</sup>. Valora, por tanto, el riesgo de presentar complicaciones en el postoperatorio de cirugía. Es un índice que no resulta aplicable a pacientes críticos.

$$\text{IPN (\%)} = 158 - (16,6 \times \text{ALB}) - (0,78 \times \text{PCT}) - (0,2 \times \text{TFN}) - (5,8 \times \text{HR})$$

ALB = Albúmina (g/dL).

PT = Pliegue Tricipital (mm).

TFN = Transferrina (mg/dL).

HR = Hipersensibilidad Retardada:

0 = No Reacción. 1 = Induración < 5 mm. 2 = induración > 5 mm.

Clasifica a los pacientes en 3 grupos atendiendo al riesgo de sufrir complicaciones postoperatorias:

| IPN    | Riesgo Complicaciones | Incidencia Complicaciones |
|--------|-----------------------|---------------------------|
| < 40%  | BAJO                  | 8 %                       |
| 40-49% | MODERADO              | 30 %                      |
| ≥ 50%  | ELEVADO               | 46 %                      |

❖ *Índice de Riesgo Nutricional (IRN)*

Desarrollado por el Veterans Affairs TPN Cooperative Study Group<sup>44</sup> para valorar los pacientes desnutridos antes de laparotomía o toracotomía no cardíaca e identificar aquellos que se beneficiarían del soporte nutricional. Valora, por tanto, la indicación o no de nutrición perioperatoria y determina el grado de desnutrición por la siguiente fórmula:

$$\text{IRN} = (15,19 \times \text{Alb}) + (4,17 \times \text{Peso Actual} / \text{Peso Habitual})$$

ALB = Albúmina (g/dL)

Clasifica a los pacientes en 4 grupos:

| IRN       | Estado Nutricional    |
|-----------|-----------------------|
| < 100     | Normal                |
| 97,5-100  | Desnutrición Leve     |
| 83,5-97,4 | Desnutrición Moderada |
| < 83,5    | Desnutrición Grave    |

La fórmula demostró tener especificidad y sensibilidad suficientes para identificar entre 395 pacientes que requerían laparotomía o toracotomía no cardiaca aquéllos con riesgo de complicaciones postquirúrgicas. Realmente, es más un índice de riesgo para dicha complicaciones que un índice de estado nutricional.

❖ *Índice Pronóstico Inflamatorio y Nutricional (IPIN)*

Incluye marcadores de inflamación y de nutrición, y su uso serviría para predecir complicaciones infecciosas y mortalidad<sup>45</sup>. Analiza dos reactantes de fase aguda y dos proteínas viscerales. Este índice ha mostrado sensibilidad para los pacientes críticos, clasificándolos y estableciendo el diagnóstico y pronóstico para ellos.

La fórmula es la siguiente.

$$IPIN = (alfa-1-GPA \times PCR) / Alb \times Prealb$$

Alfa-1-GPA = alfa-1-glicoproteína ácida (mg/dL)

PCR = Proteína C Reactiva (mg/dL)

Alb = albúmina (g/L)

Prealb = Prealbúmina (mg/L)

El riesgo nutricional aumenta con un mayor valor del índice; y se acepta que en los pacientes críticos el IPIN está alrededor de 30.

❖ *Índice de Maastrich (IM)*

Clasifica a los pacientes en normonutridos y desnutridos empleando tres parámetros bioquímicos muy frecuentes y un parámetro antropométrico<sup>45</sup>, según la siguiente ecuación:

$$IM = 20,68 - (0,24 \times Alb) - (19,21 \times Prealb) - (1,86 \times \text{Linf. T}) - (0,04 \times \%P.I)$$

Alb = Albúmina (g/L)

Prealb = Prealbúmina (g/L)

Linf. T = Linfocitos totales ( $10^6/L$ )

Los pacientes con un  $IM > 0$  se consideran desnutridos.

## **5. SITUACIONES ESPECIALES: ANCIANOS:**

Aunque el estado nutricional del individuo puede seguir siendo adecuado en edades muy avanzadas<sup>46</sup> debido a que mantienen un patrón alimentario similar a lo largo de su vida, los ancianos mayores de 80 años presentan una incidencia de malnutrición dos veces superior a los de menor edad<sup>47</sup>.

El estado nutricional de las personas ancianas puede verse comprometido<sup>48</sup> tanto a consecuencia de los cambios fisiológicos que se producen durante el proceso de envejecimiento como a consecuencia de las distintas enfermedades que son frecuentes en estas edades. Asimismo, problemas sociales frecuentes pueden influir en el estado nutricional.

Diferentes estudios muestran una frecuencia elevada de malnutrición calórico-proteica en ancianos<sup>40, 49</sup>. Se ha descrito una prevalencia de hasta un 70% en pacientes hospitalizados mayores de 80 años. Entre los factores relacionados con la malnutrición se encuentra la disminución de la ingesta total de alimentos en relación con diversas enfermedades (demencia, accidentes cerebrovasculares, neoplasias, depresión, etc.)<sup>48</sup> También, los tratamientos farmacológicos pueden contribuir al deterioro nutricional del anciano. Muchos de los efectos adversos de los fármacos como trastornos gastrointestinales, sequedad de boca, deshidratación, etc. no son considerados habitualmente en la evaluación nutricional.

Por lo tanto, en la valoración integral de una persona anciana<sup>7</sup> debe incluirse la valoración del estado nutricional, que se basará en:

- a) Identificación de factores de riesgo: comorbilidad, demencia, depresión, pérdida de autonomía, incapacidad para comprar o preparar alimentos, bajo nivel cultural, soledad, hospitalización reciente, polifarmacia, úlceras por decúbito.
- b) Encuesta dietética: identificando aspectos tanto cuantitativos como cualitativos de la ingesta.
- c) Determinaciones de parámetros antropométricos y bioquímicos.

#### ❖ *PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS*

Entre los parámetros antropométricos que resultan de utilidad en la valoración nutricional del anciano se encuentran:

- **Peso corporal:** debe medirse en una báscula calibrada. Hay que tener en cuenta que los cambios en los estados de hidratación pueden alterar el resultado. En el caso de personas que no pueden mantenerse en bipedestación, habrá que recurrir a sillones-báscula o bien a la estimación a partir de fórmulas que utilicen otros parámetros antropométricos como el perímetro abdominal, la circunferencia del brazo y la altura talón-rodilla en pacientes adultos<sup>16</sup>;

Peso (Kg) = (1,23 x circunferencia del brazo) + (1,15 x altura rodilla) - (1,60 x sexo) - (1,32 x edad) + (0,58 x perímetro abdominal en decúbito) - 64,8. Donde varón = 1 y mujer = 2.

Más interesante es la valoración de los **cambios en el peso** a lo largo del tiempo, de modo que una pérdida involuntaria de peso de un 5% o más en 1 mes o de más de un 10% en 6 meses puede indicar malnutrición.

- **Talla:** en el caso de personas que no pueden mantenerse en bipedestación se puede recurrir a fórmulas que permiten estimar la talla a partir de la altura talón-rodilla<sup>17</sup> (se mide la distancia entre el talón y la rodilla flexionados En un ángulo de 90°):

**a) Hombres:** T (cm) = (2,02 x altura rodilla) - (0,04 x edad en años) + 64,19.

**b) Mujeres:** T (cm) = (1,83 x altura rodilla) - (0,24 x edad en años) + 84,88.

También es posible estimarlo a partir de otra fórmula desarrollada para población adulta<sup>6</sup>:

Talla (m) = (1,81 x altura rodilla) - (3,165 x sexo) - (0,01 x edad) + 84,32. Donde varón = 1 y mujer = 2.

- **Índice de Masa Corporal:** Peso (Kg)/Talla (m)<sup>2</sup>. Es normal un IMC de 18,5-25.

- **Pliegue cutáneo tricipital (PCT).** Se mide en el punto medio entre el acromion y el olécranon sobre el músculo tríceps del brazo

no dominante flexionado en 90° con un lipocalibre de presión constante tipo Holtain; debe tomarse la media de 3 determinaciones.

- **Circunferencia del brazo (CB).** Se mide con una cinta métrica flexible al mismo nivel que el pliegue cutáneo tricipital.
- **Circunferencia muscular del brazo.** Se calcula mediante la fórmula  $CMB (cm) = CB (cm) - (PCT (mm) \times 0,314)$

Todos estos parámetros habrá que compararlos con los estándares de la población de referencia (en función del sexo y de la edad); en España, las tablas más utilizadas son las de Alastrué<sup>19, 20</sup> y las de Esquiús<sup>21</sup>.

#### ❖ PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

**1. Estudios bioquímicos:** Incluyen la medición de proteínas plasmáticas, cálculo balance nitrogenado, índice creatinina-altura y medición de elementos traza, vitaminas y electrolitos<sup>22</sup>. Las proteínas plasmáticas más utilizadas en la valoración nutricional son la albúmina, la transtiretina (prealbúmina) y la transferrina. Globalmente estos estudios presentan la ventaja de su amplia disponibilidad, pero, aunque con diferencias según la prueba concreta, son poco sensibles y específicos. La larga vida media de la albúmina (14-21 días) y la gran cantidad de situaciones en que puede verse afectada limitan su valor como parámetro nutricional, aunque presenta una buena correlación con el pronóstico de los pacientes; la vida media de la transferrina (8-9 días) y de la transtiretina (prealbúmina, 2-3 días) permite utilizar estos

parámetros como marcadores más rápidos del estado proteico visceral.

**2. Estudios de inmunocompetencia:** Incluyen recuento linfocitario y pruebas cutáneas de hipersensibilidad retardada<sup>24</sup>. Al igual que otros parámetros mencionados anteriormente, varias enfermedades y fármacos influyen en el sistema inmunológico, lo que hace que sea un mal indicador del estado nutricional, especialmente en pacientes gravemente enfermos.

## **6. SITUACIONES ESPECIALES: OBESOS:**

Los pacientes con obesidad frecuentemente ven dificultada su valoración nutricional debido a que la valoración antropométrica suele exceder de los estándares para la población sana de referencia.

De manera generalizada, tanto en el ámbito sanitario como fuera de él, existe la tendencia a considerar al paciente obeso como sobrenutrido, sin tener en cuenta la posibilidad de que en situaciones de sobrepeso se pueda dar la desnutrición. Es común, sobre todo en los postoperatorios, escuchar a determinados profesionales de la salud cómo el soporte nutricional del obeso puede ser retrasado, con base a que el paciente podría subsistir con sus propias "reservas de grasa". Como es sabido, las situaciones de estrés metabólico (por ejemplo, enfermedades agudas, postoperatorios, cuidados intensivos, etc.) son una de las causas más importantes de

malnutrición. En los pacientes obesos la respuesta metabólica al estrés<sup>50, 51</sup> está caracterizada por una mayor resistencia a la insulina y una respuesta contrarreguladora que predispone a una peor utilización de la reserva grasa y una mayor pérdida de proteínas corporales. Esto condiciona que la posibilidad de depleción proteica visceral (malnutrición proteica) es especialmente probable en los obesos<sup>52</sup>.

A la vista de lo publicado, podemos decir que en los individuos obesos que sufren situaciones de agresión o estrés, los cambios metabólicos que predisponen a la aparición de consecuencias adversas se ven incrementados, y que la presencia de malnutrición proteica es posible en la obesidad (especialmente en las situaciones agudas que generan estrés metabólico). Por tanto, el paciente obeso puede precisar un soporte nutricional adecuado que tenga en cuenta las características de los cambios hormonales y de la respuesta metabólica que la agresión genera en estos sujetos y sus diferencias respecto a los pacientes sin sobrepeso. Este soporte nutricional debería instaurarse lo más precozmente posible para evitar las complicaciones derivadas de la depleción de las proteínas corporales, a la que (como hemos visto) están especialmente predispuestos. Además, como en otras poblaciones especialmente tendentes a padecer malnutrición y sus consecuencias, es fundamental desarrollar métodos de cribado de aplicación sencilla, que tengan en cuenta otros parámetros además de los meramente antropométricos, con el fin de detectar de forma precoz el riesgo nutricional. Así se podrían tomar de una manera precoz y específica

las medidas preventivas y correctoras oportunas también en este subgrupo de pacientes.

## **7. ESTRATEGIA DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL:**

Todos los pacientes hospitalizados deberían ser objeto de un despistaje de riesgo nutricional en el momento del ingreso<sup>53, 54, 55</sup>; el método elegido dependerá de la población en estudio, de los recursos humanos y técnicos disponibles, y de la experiencia del equipo que realice el cribado; la responsabilidad de efectuar este despistaje dependerá del método seleccionado, pero en última instancia es *responsabilidad de todo el personal sanitario*.

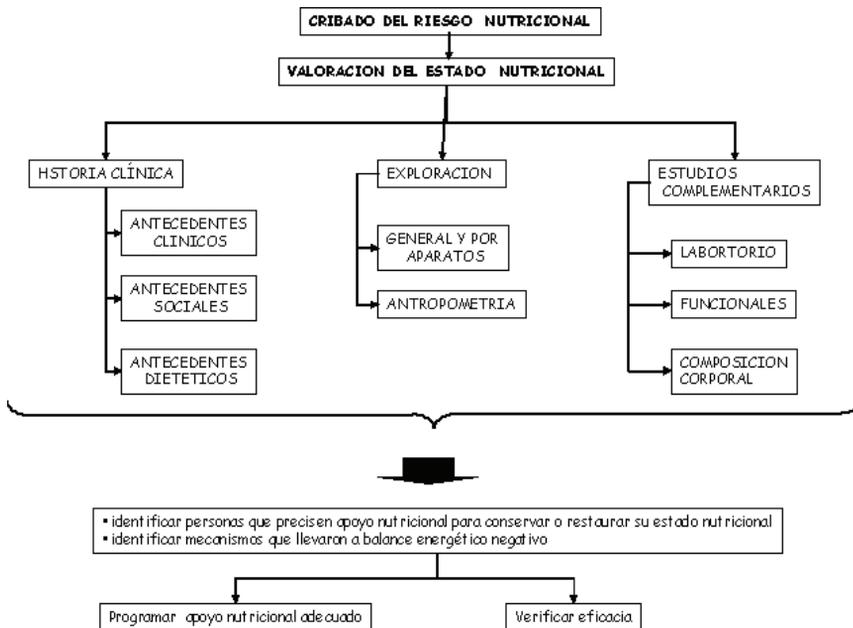
En primer lugar es importante destacar que hay que identificar a los *sujetos de riesgo* en los que hayamos de buscar la presencia de malnutrición, de manera que los métodos de cribado que se utilicen dependerán de la población que queramos estudiar. Para el cribado a nivel poblacional se puede utilizar el MNA (ancianos) o el MUST (recomendado por ESPEN), mientras que en la población de pacientes hospitalizados podemos utilizar métodos como el de Cardona o el NRS-2002 (recomendado por ESPEN), o bien otros automatizados como las fórmulas de riesgo o el método de Ulíbarri (CONUT).

A continuación, los pacientes identificados como de riesgo deberían someterse a un método de diagnóstico del estado nutricional como el

de Chang o la VGS, con el fin de determinar la presencia, grado y tipo de malnutrición y aplicar la correspondiente terapia.

Ello se resume en la siguiente propuesta de estrategia:

### **PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE DIAGNÓSTICO DE MALNUTRICIÓN**



## 8. LA MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA COMO PROBLEMA DE SALUD:

Existe una alta prevalencia de malnutrición entre la población de pacientes hospitalizados, como ha sido reconocido por diversos estudios españoles y de otros países de nuestro entorno<sup>53, 56, 57, 58, 59</sup>.

Entre las causas de malnutrición en la población hospitalizada se mencionan las siguientes:

- **Malnutrición previa al ingreso** por la enfermedad de base. Se estima que *más de una cuarta parte* de los pacientes ya ingresan desnutridos, generalmente por procesos crónicos (enfermedades digestivas, hepatopatías crónicas, neuropatías, enfermedades oncológicas, SIDA, etc) cuya patología de base les genera un estado de anorexia y/o dificultades para alimentarse. Ello junto con un aumento de los requerimientos nutricionales los convierte en pacientes de alto riesgo nutricional desde el mismo momento del ingreso en el hospital.
- **Malnutrición generada en el propio hospital:** por deficiencias en las dietas hospitalarias, períodos de ayuno por procedimientos diagnósticos o terapéuticos, estrés metabólico asociado a la patología de base. Es otro elemento causal de la desnutrición, muchas veces causa más que suficiente, al margen de la situación del paciente a su ingreso para producir desnutriciones severas al dificultar o impedir la alimentación y al tiempo que provoca un aumento neto del consumo y/o pérdidas nutricionales.

La enfermedad atenta habitualmente contra el equilibrio nutricional de varias maneras, que se superponen con frecuencia, llevando a situaciones carenciales. Estas, a su vez, agravan el proceso patológico inicial, pudiendo entrar así en el círculo vicioso que conforma la llamada "espiral de la muerte", ya sea partiendo de una enfermedad grave, o bien de una grave desnutrición como punto de partida.

Los mecanismos más corrientes por los que la enfermedad conduce a la desnutrición son a través de la disminución de ingresos, el aumento del consumo y el incremento de las pérdidas nutritivas.

❖ **Disminución de ingresos.** Se produce por:

- Pérdida del apetito, debida a causas digestivas, metabólicas, psicológicas, medicamentosas, etc.
- Dificultades para comer por problemas surgidos a lo largo del tubo digestivo, incluidos trastornos mecánicos o dinámicos en el tránsito intestinal y patologías de la orofaringe.
- Impedimentos para la absorción de los alimentos ingeridos.

❖ **Aumento del consumo energético o de nutrientes esenciales en situaciones patológicas.** Es otro mecanismo habitual que puede conducir a la desnutrición y que tiene lugar en las siguientes circunstancias:

- Procesos de intenso estrés orgánico, como politraumatizados, enfermedades consuntivas como cáncer, infecciones crónicas y fiebre prolongada.
- Enfermedades metabólicas, como hipertiroidismo o diabetes mellitus, que alteran el equilibrio metabólico, al igual que sucede con trastornos serios y prolongados de sistemas como el respiratorio o cardiaco y órganos como hígado, páncreas o riñón.

❖ **Incremento de las pérdidas de diferentes materiales constitutivos del organismo**, con valor calórico, proteico, líquido, electrólitos, etc. Se da en multitud de enfermedades, como diarreas, vómitos, pérdidas urinarias, fístulas, úlceras y quemaduras. Todas ellas requerirían el aumento de los ingresos para mantener el equilibrio energético y nutricional en conjunto; pero es frecuente que a las pérdidas se sume la dificultad para los ingresos, con lo que el proceso se agrava doblemente.

Durante una etapa de enfermedad que conlleva una hospitalización, el mantenimiento de un correcto estado nutricional constituye un aspecto fundamental del proceso de curación y/o mejoría del paciente. Las especiales características de la actividad hospitalaria conllevan la necesidad de una cuidadosa planificación de la dietética en este ámbito<sup>60</sup>. En estudios realizados sobre el problema de las comidas hospitalarias, se ha visto que hasta cerca de un 30% del aporte de energía y proteínas suministradas era desperdiciado por diversos motivos, lo que puede contribuir a un insuficiente aporte de nutrientes a los pacientes ingresados<sup>61, 62</sup>.

En cualquier caso, para que tenga éxito, la dieta normal hospitalaria ha de estar bien diseñada tanto en los aspectos de composición de macro y micronutrientes como en los culinarios, variedad, presentación, temperatura, seguridad alimentaria, económicos, etc<sup>64</sup>. Una adecuada planificación de la dieta hospitalaria ha de ser realizada por personal experto, con la suficiente preparación, en el seno de las correspondientes Unidades de Nutrición Clínica y Dietética. En definitiva, estas Unidades deben ser responsables de controlar todo el proceso de atención nutricional en los centros hospitalarios.

Es posible que, además existan otros problemas inherentes al propio funcionamiento del medio hospitalario que favorezcan la aparición y/o no detección de la malnutrición: falta de conocimiento de los profesionales sanitarios de la propia desnutrición y de la gravedad de sus consecuencias, falta de formación adecuada en Nutrición Clínica y Dietética en los currículos de los diversos estudios sanitarios, ausencia de protocolos de cribado del riesgo de malnutrición que se apliquen sistemáticamente a todo paciente ingresado, incumplimiento de los protocolos de enfermería que incluyen la recogida de datos nutricionales, ausencia de Unidades de Nutrición Multidisciplinarias con la suficiente dotación en medios humanos y materiales y que involucren a todos los profesionales sanitarios implicados en los procesos de atención nutricional, ausencia de dietistas en el organigrama de los hospitales públicos, ausencia de Comités de Nutrición hospitalarios que marquen las directrices de la planificación del tratamiento nutricional, con una serie de estándares de procedimiento y de evaluación de los

resultados que sean compartidos por todos y que se hagan cumplir en el medio hospitalario, etc.

Todo ello genera unas tasas de malnutrición hospitalaria en torno a un 30-55%, que no parece haber variado a lo largo de las últimas décadas<sup>64, 65</sup>.

Como también se ha dicho ya, la desnutrición es consecuencia del desequilibrio entre ingresos y gastos, o pérdidas, del organismo, bien por disminución de aquéllos o por aumento de éstos. Por distintas causas y mecanismos, en el paciente hospitalizado se dan frecuentemente tanto el descenso de los ingresos como el incremento de los gastos.

❖ **Disminución de ingresos:** Se ve favorecida por las siguientes causas:

- La propia *hospitalización*, con el cambio de menús, de sistema de cocinado y de horario de las comidas, cuya planificación no puede abarcar los gustos de todos, además de que a muchos pacientes se les impone una dieta restrictiva que no seguirían aunque se les hubiera prescrito ambulatoriamente. El ingreso en el hospital provoca reacciones depresivas en personas sensibles al aislamiento familiar, y uno de sus síntomas es la pérdida del apetito.

- La *enfermedad*, elemento común a todas las personas hospitalizadas, implica con muchísima frecuencia pérdida de apetito, dificultad para masticar, tragar o digerir, o lleva consigo la intolerancia a determinados alimentos o preparaciones culinarias.

- Las *exploraciones* que conducen al diagnóstico de la enfermedad (análisis, radiografías, endoscopias, etc.) exigen frecuentemente que

el paciente permanezca en ayunas para poder ser realizadas y hacen que el enfermo pierda varias comidas durante su ingreso. Otras muchas veces es la costumbre, la rutina, lo que condiciona el hecho de que el paciente se quede muchos días en ayuno de una o más comidas ante la expectativa de exploraciones que, de hecho, no requieren tal precaución o que incluso se llegan a suspender.

- El *tratamiento* de enfermedades muy graves exige en ocasiones la imposición de dietas muy restrictivas que hacen imposible una nutrición adecuada, lo que requiere la adopción de medidas especiales para conseguir el equilibrio nutritivo, en este caso mediante suplementos específicos, ya sean naturales o artificiales.

- Algunos *procedimientos terapéuticos*, como la cirugía, son otro motivo de desnutrición al exigir uno o varios días de ayuno, amén del aumento catabólico que implican, viéndose agravado con frecuencia por hábitos perniciosos no justificados, como el hecho de mantener varios días el uso de sonda nasogástrica para descompresión o retrasar innecesariamente el comienzo de la alimentación en el postoperatorio.

- La radioterapia, la quimioterapia y otros *medicamentos* suelen tener efectos secundarios, como pérdida de apetito, náuseas, vómitos, diarreas o dificultad para absorber alimentos o determinados nutrientes.

❖ **Pérdidas aumentadas:** Vómitos, diarreas, fístulas, hemorragias, linforragias, quemaduras, pérdidas renales anómalas, etc., suponen una pérdida de nutrientes, desde agua y electrolitos hasta energía como grasa o hidratos de carbono y proteínas.

❖ **Gasto elevado:** En infecciones agudas o crónicas, cáncer y enfermedades metabólicas. Los traumatismos, intervenciones

quirúrgicas y quemaduras incrementan mucho el catabolismo y el gasto energético y de nutrientes, coincidiendo en numerosas ocasiones con la imposibilidad de aumentar los aportes, como sucede en la insuficiencia renal, pancreática o hepática.

*Siguiendo a de Ulíbarri "para contrarrestar este efecto negativo, los implicados en la alimentación y dietética han de proponerse un objetivo claro: nutrir, procurar el adecuado soporte nutricional para todos los pacientes, en cualquier fase de su enfermedad. Para ello, además de la alimentación normal, se han desarrollado la dietética, la dietoterapia y la nutrición artificial (enteral y parenteral), para cuando el enfermo no puede, no debe o no quiere comer".*

Las consecuencias de la malnutrición sobre la morbi-mortalidad de los pacientes hospitalizados se calcula que son muy importantes, afectando a diferentes sistemas: inmunitario, respiratorio, cardiocirculatorio, metabolismo y procesos de reparación tisular, entre otros. Existen numerosos estudios que indican la presencia de malnutrición como marcador de mal pronóstico, al aumentar las complicaciones post-quirúrgicas, la tasa de mortalidad, la prolongación de la estancia hospitalaria e, incluso, influyendo en el índice de reingresos. Se ha calculado que todo ello implica un *incremento del coste* del ingreso hasta de un 60%<sup>65</sup>.

En la Tabla 11 haremos un recorrido histórico por los trabajos más destacados sobre la prevalencia de desnutrición hospitalaria, en

hospitales de fuera de España, para a continuación referirnos a la desnutrición en los hospitales españoles. Nuestro país no es ajeno a este hecho y la prevalencia de desnutrición en nuestros hospitales se mantiene en las mismas cifras descritas. Desde aquellas publicaciones pioneras en este campo, los trabajos han ido continuándose, y es a partir de 1980 cuando empiezan a darse a conocer los datos sobre la

**Tabla 11. PREVALENCIA DE LA  
DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA**

| Autor        | Año  | País       | N    | %<br>Desnutric | Momento<br>Valorac. | Tipo<br>Pacient |
|--------------|------|------------|------|----------------|---------------------|-----------------|
| Bistran      | 1974 | EEUU       | 131  | 54             | H                   | Q               |
| Bistran      | 1976 | EEUU       | 251  | 45             | H                   | M y Q           |
| Hill         | 1977 | Inglaterra | 105  | 52             | H                   | Q               |
| Weinsier     | 1979 | EEUU       | 134  | 69             | H                   | M               |
| Willard      | 1980 | EEUU       | 200  | 31             | H                   | M               |
| Symreng      | 1983 | Suecia     | 112  | 26             | H                   | M               |
| Warnold      | 1984 | Suecia     | 215  | 12             | H                   | Q               |
| Weinsier     | 1993 | EEUU       | 228  | 38-48          | I-H                 | Vascular        |
| Larsson      | 1994 | Suecia     | 199  | 35             | H                   | Q               |
| McWhirter    | 1994 | Inglaterra | 500  | 50             | I                   | M y Q           |
| Naber        | 1997 | Holanda    | 155  | 45-62          | I                   | M               |
| Kelly        | 2000 | Inglaterra | 219  | 13             | I                   | M y Q           |
| Braunschweig | 2000 | EEUU       | 404  | 54             | H                   | M y Q           |
| Middleton    | 2001 | Australia  | 819  | 36             | H                   | M y Q           |
| Correia      | 2001 | Brasil     | 4000 | 48.1           | H                   | M y Q           |
| Kyle         | 2003 | Suiza      | 1760 | 31             | I                   | M y Q           |
|              |      | Alemania   |      | 17             |                     |                 |
| Wyszynski    | 2003 | Argentina  | 1000 | 47             | H                   | M y Q           |
| Kruizenga    | 2003 | Holanda    | 7660 | 25             | H                   | M y Q           |
| Correia      | 2003 | Brasil     | 709  | 34.2           | I                   | M y Q           |

**N:** Número de pacientes estudiados

**H** Pacientes estudiados durante la hospitalización

**I:** Pacientes estudiados al ingreso hospitalario

**Tabla 12. TRABAJOS ESPAÑOLES SOBRE PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA**

| Autor     | Año  | Patología (Nº)       | % Desnutrición                         |
|-----------|------|----------------------|--|
| Adrio     | 1980 | C. General           | 30 45% en Neoplásicos                  |
| Celaya    | 1983 | C. Mayor             | 31 48% en pre y post. op               |
| Caínzos   | 1983 | Ca. Digestivo (282)  | 50                                     |
| Cabrerizo | 1986 | Gastroenterol. (135) | 15 31% a las 3 semanas                 |
| Cabré     | 1986 | C. General (62)      | 68                                     |
| Ortega    | 1986 | E.I.I.               | 46                                     |
| Gassull   | 1986 | Heroinómanos         | 85 Grasa y Prot. visceral              |
| Altes     | 1988 | Hipertiroidismo      | 40                                     |
| Ricart    | 1988 | C. General (102)     | 52                                     |
| Serrano   | 1993 | P. Médica y Q. (301) | 30 Al ingreso                          |
| Roldán    | 1995 | Quirúrgicos (93)     | 53                                     |
| Guzmán    | 1995 | C. General           | 42,5 Al ingreso y al Alta              |
| Prieto    | 1996 | P. Médica y Q. (134) | 54 32,8% en Obesos                     |
| Pareja    | 2000 | P. Médica (240)      | 56,7                                   |
| González  | 2001 |                      | 87,5                                   |
| Martí     | 2001 | P. Médica (240)      | 12,5 Mayores 64 años                   |
| Cereceda  | 2003 | P. Médica (74,2%)    | 38 Multicéntrico                       |
|           |      | C. General (25,8%)   | P. Médica (43,2%)                      |
|           |      | Total = 620          | C. General (32,7%)                     |
| Rocandio  | 2003 | P. Médica (60)       | 78,3 Valoración E.N.<br>VGS, INA e IRN |
| Mt. Olmos | 2005 | P. Médica y Q. (376) | 49,9 Multicéntrico                     |

desnutrición en nuestros hospitales. Hasta ahora continúan realizándose, con todo tipo de pacientes y hospitales. Los valores de desnutrición en el hospital continúan alrededor del 50%, que son cifras equiparables a las del resto de la literatura pese a las diferencias metodológicas y a que no ha habido cambios en los últimos años.

En la Tabla 12 se refieren los datos sobre la desnutrición hospitalaria publicados en España en los últimos 25 años.

Para hacer frente al problema de la atención nutricional y desnutrición en los hospitales europeos, el Consejo de Europa decide en 1999 recopilar información referente a los Programas Nutricionales de los Hospitales y establece una red de trabajo compuesta por expertos nacionales de los estados miembros del Acuerdo Parcial presidida por Dinamarca. Tras la reunión del European Forum, Council of Europe, Strasbourg, France, 21-22 de Noviembre de 2001, se edita un documento en el que exponen los resultados del trabajo y en Noviembre de 2003 dicta una serie de recomendaciones para la atención nutricional en los hospitales y la prevención de la desnutrición<sup>66, 67</sup>. Algunas de las conclusiones a las que llegan en el trabajo es que no hay ningún método estándar de valoración del estado nutricional que permita el cribado del total de la población hospitalizada.

Ahora bien, lo que en este momento se tiene claro por parte de las autoridades sanitarias es que el primer paso en la prevención y tratamiento de la desnutrición es identificar a los pacientes

desnutridos, y aunque no se dispone de ningún método suficientemente eficaz hay varias técnicas de identificación y valoración nutricional que nos pueden ayudar en esta tarea. Como se dijo anteriormente, la desnutrición puede y debe ser prevenida y tratada durante la hospitalización por los métodos actualmente disponibles en todos los hospitales.

En conclusión; si bien no está universalmente aceptado un método simple para definir con precisión el estado nutricional, existen diversas maniobras que nos permiten una orientación sobre el estado nutricional de un individuo, cada una de ellas con una serie de ventajas y desventajas. Como no existe consenso sobre cuál es el mejor método de valoración del estado nutricional una vez que se ha realizado un cribado de potenciales candidatos a desnutrición, es aconsejable utilizar más de un marcador de dicho estado, seleccionar el método utilizado en función del individuo y de los objetivos, y conocer los distintos métodos existentes y disponibles para utilizar aquellos en que el evaluador tenga más experiencia.

Ya hemos visto que la desnutrición en los hospitales se establece en torno al 30-55% de los pacientes ingresados; estos porcentajes persisten sin apenas variaciones a pesar de los avances tecnológicos y clínicos con los que hoy se cuenta. También hemos visto cómo afecta por igual a hospitales pequeños como a los grandes hospitales clínicos lo mismo que a distintas regiones climáticas.

En nuestra zona geográfica no había datos sobre la desnutrición hospitalaria, por eso pensamos en estudiarla y en cualquier caso confrontar los datos con los de otros hospitales y otras comunidades de nuestro país, así como con los datos publicados en otros países del mundo

Por todo lo expuesto, y ante el desconocimiento de la situación actual de este problema en los hospitales de nuestra región, nos propusimos realizar un estudio multicéntrico con los siguientes objetivos:



# **OBJETIVOS**



1. Conocer la **prevalencia** de malnutrición entre la población de pacientes ingresados en los hospitales públicos del sur de Galicia.
2. Conocer los **tipos y grados** de malnutrición predominantes en esa población.
3. Conocer los principales **factores de riesgo** asociados a la presencia de malnutrición hospitalaria en nuestro medio y su relación con la patología de base.
4. Estimar la **validez de los métodos de cribado de malnutrición** a través de su relación con los métodos de diagnóstico nutricional, con el fin de seleccionar los de mayor sensibilidad y especificidad para nuestro medio.
5. Proponer **métodos fiables y factibles** para el cribado, diagnóstico y control de la malnutrición hospitalaria en Galicia.



# **PACIENTES Y MÉTODOS**



## 1. POBLACIÓN DE REFERENCIA

La **Comunidad Autónoma de Galicia** está situada en el cuadrante noroeste de España. Está constituida por cuatro provincias: La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra que albergan en total 315 municipios. Abarca una superficie de 29.574 km<sup>2</sup> que suponen el 5,84% de todo el territorio nacional y sobre la que se asienta, de acuerdo con lo recogido en el padrón de habitantes del año 2003, una población de 2,751.094 habitantes, con 1,324.385 hombres y 1,426.709 mujeres, cuya distribución define la **Estructura demográfica de Galicia** tal como muestra la TABLA 13.

La distribución territorial de la población de Galicia presenta dos características singulares:

1.- Una **densidad de población** de 93,02 hab/ km<sup>2</sup> que supera a la media nacional (84,42 hab/ km<sup>2</sup>) aunque con un gran desequilibrio en la distribución territorial, que se mueve entre los 206,35 hab/km<sup>2</sup> en Pontevedra y los 36,58 hab/km<sup>2</sup> en Lugo, lo que supone una relación de **5,6 a 1** entre las provincias de mayor y menor densidad poblacional.

2.- Por otro lado en Galicia se encuentran 29.949 entidades singulares de población de las 61.198 que existen en España, lo que equivale a la existencia de 1,01 entidades de población por km<sup>2</sup>; es

**Tabla 13: ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA  
DE GALICIA (AÑO 2003)**

|                   | <b>HOMBRES</b> | <b>MUJERES</b> | <b>TOTAL</b>     | <b>DENSIDAD<br/>POBLACION</b> |
|-------------------|----------------|----------------|------------------|-------------------------------|
| <b>La Coruña</b>  | <b>538.469</b> | <b>582.345</b> | <b>1.120.814</b> | <b>140,98</b>                 |
| <b>Lugo</b>       | <b>174.906</b> | <b>185.606</b> | <b>360.512</b>   | <b>36,58</b>                  |
| <b>Orense</b>     | <b>164.171</b> | <b>178.042</b> | <b>324.213</b>   | <b>47,05</b>                  |
| <b>Pontevedra</b> | <b>446.839</b> | <b>480.716</b> | <b>927.555</b>   | <b>206,35</b>                 |

|                |                  |                  |                  |              |
|----------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| <b>GALICIA</b> | <b>1.324.385</b> | <b>1.426.709</b> | <b>2.751.094</b> | <b>93,02</b> |
|----------------|------------------|------------------|------------------|--------------|

|               |                   |                   |                   |              |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| <b>ESPAÑA</b> | <b>21.034.326</b> | <b>21.682.738</b> | <b>42.717.064</b> | <b>84,42</b> |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|

**Fuentes: Instituto Galego de Estatística  
Instituto Nacional de Estadística**

decir, que casi la mitad de los asentamientos de España (48,94%) se localizan en el 5,84% de la superficie total del país, que es Galicia.

3.- Además se está produciendo un progresivo despoblamiento de los núcleos de población de menos habitantes a favor de los de mayor tamaño ya que se observa que el 32,58% de toda la población vive en núcleos de menos de 10.000 habitantes y el 67,42% restante en núcleos por encima de los 10.000. Siete de estos núcleos han superado los 50.000 habitantes y de ellos, en 3 se superan ya los 100.000 habitantes: La Coruña, Orense y Vigo.

**Figura 3**

Población por intervalos. Galicia 2002 e 2003

|                | 2002             |               | 2003             |               |
|----------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|                | HABITANTES       | %             | HABITANTES       | %             |
| 0-2.000        | 103.288          | 3,77          | 114.904          | 4,18          |
| 2.001-5.000    | 368.866          | 13,48         | 353.521          | 12,85         |
| 5.001-10.000   | 433.963          | 15,85         | 427.927          | 15,55         |
| 10.001-20.000  | 539.331          | 19,70         | 485.098          | 17,63         |
| 20.001-50.000  | 313.029          | 11,44         | 383.447          | 13,94         |
| 50.001-100.000 | 339.100          | 12,39         | 340.254          | 12,37         |
| 100.000 e más  | 639.793          | 23,37         | 645.943          | 23,48         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>2.737.370</b> | <b>100,00</b> | <b>2.751.094</b> | <b>100,00</b> |

Población de derecho

*Memoria do Sergas 2003*

4.- También es un hecho constatado que ya desde el año 1996 en Galicia, la población de más edad supera a la más joven.

### Figura 4

Poboación por grupos de idade. Galicia 1981-2003

|      | 0-14  | 15-64 | 65 e máis |
|------|-------|-------|-----------|
| 1981 | 23,43 | 63,13 | 13,44     |
| 1986 | 20,75 | 64,63 | 14,62     |
| 1991 | 18,16 | 65,52 | 16,32     |
| 1996 | 14,28 | 67,39 | 18,33     |
| 1998 | 13,05 | 67,65 | 19,30     |
| 1999 | 12,69 | 67,52 | 19,79     |
| 2000 | 12,30 | 67,46 | 20,24     |
| 2001 | 11,74 | 67,45 | 20,81     |
| 2002 | 11,58 | 67,24 | 21,18     |
| 2003 | 11,48 | 67,22 | 21,30     |

En porcentaxe

Memoria do Sergas 2003

Esta estrutura poblacional dista mucho de ser la óptima si consideramos los dos parámetros generalmente aceptados para medir su idoneidad: los índices de dependencia juvenil y senil, que para el conjunto de Galicia son del 17,08% y del 31,69% respectivamente.

### Figura 5

Índices de dependencia xuvenil e senil. Galicia-España 2003

|                | DEPENDENCIA XUVENIL <sup>(1)</sup> | DEPENDENCIA SENIL <sup>(2)</sup> |
|----------------|------------------------------------|----------------------------------|
| A Coruña       | 16,61                              | 29,34                            |
| Lugo           | 15,63                              | 44,46                            |
| Ourense        | 15,91                              | 45,20                            |
| PortoVEDRA     | 18,53                              | 25,56                            |
| <b>Galicia</b> | <b>17,08</b>                       | <b>31,69</b>                     |
| <b>ESPAÑA</b>  | <b>20,56</b>                       | <b>24,75</b>                     |

<sup>(1)</sup> Poboación <15\*100/poboación 15-64

<sup>(2)</sup> Poboación >64\*100/poboación 15-64

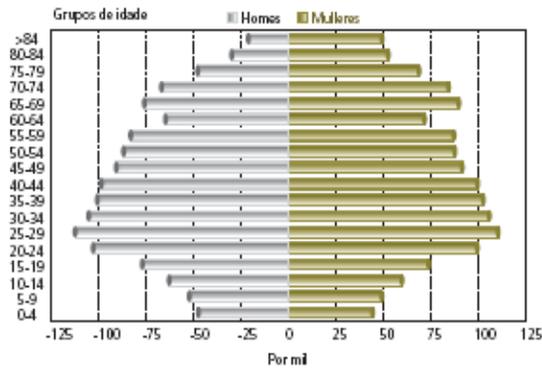
Elaboración propia

Memoria do Sergas 2003

5.- Como consecuencia de este proceso de envejecimiento, las pirámides de población comienzan a presentar formas regresivas, y de forma más acusada en las provincias de Lugo y Orense, con una disimetría a favor de los hombres hasta los 59 años y de las mujeres a partir de esta edad.

**Figura 6**

Pirámide de población. Galicia 2003



Memoria do Sergas 2003

6.- La tasa de natalidad gallega disminuyó entre 1988 y 2002 desde 8,73 hasta 7,03 por mil habitantes. Por el contrario, en ese mismo período la tasa de mortalidad de Galicia aumentó de 9,38 a 10,24 por mil habitantes. La tasa bruta de mortalidad es superior a la del conjunto de España, pero tras la estandarización que tiene en cuenta el envejecimiento de la población los valores son ligeramente inferiores a los nacionales.

Esta evolución de las tasa de natalidad y mortalidad está produciendo un Crecimiento Vegetativo progresivamente descendente y negativo desde la mitad de los años 80 del pasado siglo, especialmente en las provincias de Lugo y Orense.

Para atender de forma correcta las necesidades sanitarias de toda esta población con su situación demográfica particular se promulga la Ley 9/2003 de 9 de Diciembre, de Ordenación Sanitaria de Galicia (Losga), que dedica el Capítulo II de su Título II a la definición del Sistema Sanitario de nuestra Comunidad para toda la sanidad gallega, pública y privada; de acuerdo con la propia ordenación territorial y estructura demográfica de Galicia, que acabamos de ver.

Establece la ordenación territorial sanitaria en áreas sanitarias, y cada una de ellas las divide en distritos hospitalarios y zonas de atención primaria, que permitan la adecuada atención sanitaria de la población en términos de equidad en el acceso y equilibrio territorial, tanto en el ámbito de la atención primaria como en el de la atención especializada. El ámbito y delimitación geográficos de estas áreas, distritos y zonas sanitarias se determina por decreto del Consello de la Xunta a propuesta de la Consellería de Sanidade, en función de la estructura geográfica, demográfica, epidemiológica, etc.

## **2.- ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DE GALICIA**

Se establecen cinco gerencias de atención primaria: La Coruña-Ferrol, Santiago de Compostela, Lugo, Orense y Pontevedra-Vigo. Las de Orense y Pontevedra-Vigo son las que corresponden al Sur de Galicia, y constituyen el material de estudio de este trabajo. Las características geográficas, distribución demográfica y estructura orgánicas de ellas son las que se muestran en las Tablas 14a a 14d.

**Tabla 14a: POBLACIÓN SANITARIA DE GALICIA** (Datos de 1 de Enero de 2004)

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>GALICIA</b>                     |
| 315 Ayuntamientos                  |
| 143 Servicios Atención Primaria    |
| 393 Unidades Atención Primaria     |
| 433 Unidades de Apoyo              |
| 111 Unidades Atención de Urgencias |

|                 | Población sanitaria | %            |
|-----------------|---------------------|--------------|
| Población Total | <b>2.673.261</b>    | <b>100</b>   |
| Hombres         | <b>1.285.983</b>    | <b>48,11</b> |
| Mujeres         | <b>1.387.278</b>    | <b>51,89</b> |
| 0-14 años       | <b>299.086</b>      | <b>11,19</b> |
| 15-64 años      | <b>1.789.777</b>    | <b>66,95</b> |
| ≥ 65 años       | <b>584.398</b>      | <b>21,86</b> |

**Tabla 14b: POBLACIÓN SANITARIA DEL ÁREA DE ORENSE** (Datos de 1 de Enero de 2004)

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| ORENSE                            | % s/<br>Galicia |
| 92 Ayuntamientos                  | 29,21           |
| 20 Servicios Atención Primaria    | 13,99           |
| 100 Unidades Atención Primaria    | 25,45           |
| 51 Unidades de Apoyo              | 11,78           |
| 22 Unidades Atención de Urgencias | 19,82           |

|                 | Población<br>sanitaria | %     | % S/<br>Galicia |
|-----------------|------------------------|-------|-----------------|
| Población Total | 329.964                | 100   | 12,34           |
| Hombres         | 157.851                | 47,84 | 12,27           |
| Mujeres         | 172.113                | 52,16 | 12,41           |
| 0-14 años       | 31.910                 | 9,67  | 10,67           |
| 15-64 años      | 202.790                | 61,46 | 11,33           |
| ≥ 65<br>años    | 95.264                 | 28,87 | 16,30           |

**Tabla 14c: POBLACIÓN SANITARIA DEL ÁREA DE PONTEVEDRA** (Datos de 1 de Enero de 2004)

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| PONTEVEDRA                        | % s/<br>Galicia |
| 35 Ayuntamientos                  | 29,21           |
| 16 Servicios Atención Primaria    | 13,99           |
| 43 Unidades Atención Primaria     | 25,45           |
| 61 Unidades de Apoyo              | 11,78           |
| 13 Unidades Atención de Urgencias | 19,82           |

|                 | Población sanitaria | %     | % S/<br>Galicia |
|-----------------|---------------------|-------|-----------------|
| Población Total | 335.687             | 100   | 13,31           |
| Hombres         | 171.540             | 48,23 | 13,34           |
| Mujeres         | 184.174             | 51,77 | 13,27           |
| 0-14 años       | 44.899              | 12,62 | 15,01           |
| 15-64 años      | 240.246             | 67,54 | 13,42           |
| ≥ 65 años       | 70.542              | 19,83 | 12,07           |

**Tabla 14d: POBLACIÓN SANITARIA DEL ÁREA DE VIGO**  
(Datos de 1 de Enero de 2004)

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| VIGO                              | % s/<br>Galicia |
| 27 Ayuntamientos                  | 8,57            |
| 24 Servicios Atención Primaria    | 16,78           |
| 52 Unidades Atención Primaria     | 13,23           |
| 70 Unidades de Apoyo              | 16,17           |
| 10 Unidades Atención de Urgencias | 9,01            |

|                 | Población<br>sanitaria | %     | % S/<br>Galicia |
|-----------------|------------------------|-------|-----------------|
| Población Total | 555.491                | 100   | 20,78           |
| Hombres         | 268.008                | 48,25 | 20,84           |
| Mujeres         | 287.483                | 51,75 | 20,72           |
| 0-14 años       | 69.985                 | 12,60 | 23,40           |
| 15-64 años      | 389.814                | 70,17 | 21,78           |
| ≥ 65 años       | 95.692                 | 17,23 | 16,37           |

### 3. ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ATENCIÓN HOSPITALARIA DE GALICIA

Se han creado 16 distritos hospitalarios cuyas referencias poblacionales para la hospitalización general se reflejan en la Tabla 15.

La estancia media global en hospitales del Sergas en 2003 fue de 9,01 días (la materno-infantil de 3,67 días)<sup>68</sup>.

Respecto a las camas instaladas y quirófanos en cada centro en 2003, los datos oficiales del Sergas son:

**Figura 7**

Camas e quirófanos. Hospitais xerais 2003

|                                      | CAMAS        |               | QUIRÓFANOS    |              |
|--------------------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
|                                      | INSTALADAS   | FUNCCIONANTES | FUNCCIONANTES | DE URXENCIAS |
| C.H. Universitario Juan Canalejo     | 1.413        | 1.407         | 29            | 1            |
| F.P. Hospital Vinde da Xunqueira     | 76           | 74            | 3             | 1            |
| C.H. Universitario de Santiago       | 1.175        | 1.066         | 26            | 1            |
| F.P. Hospital da Barbanza            | 83           | 83            | 3             | -            |
| C.H. Arquitecto Marcide-Novoa Santos | 399          | 370           | 8             | 1            |
| C.H. Xeral-Calde                     | 795          | 700           | 13            | 1            |
| Hospital da Costa                    | 140          | 135           | 4             | 1            |
| Hospital Comarcal de Monforte        | 137          | 132           | 5             | 1            |
| C.H. de Ourense                      | 844          | 822           | 16            | 2            |
| Hospital Comarcal de Valdeorras      | 94           | 94            | 2             | -            |
| F.P. Hospital de Verín               | 79           | 79            | 3             | -            |
| C.H. de Pontevedra                   | 595          | 563           | 15            | 1            |
| C.H. Xeral-Ciles                     | 667          | 667           | 15            | 2            |
| Hospital do Metroeiro+Medtec         | 418          | 403           | 11            | -            |
| F.P. Hospital Comarcal do Salmés     | 82           | 73            | 3             | -            |
| Policlínico de Vigo, S.A. (Povisa)   | 501          | 369           | -             | -            |
| Hospital Nicolás Peña                | 90           | 83            | -             | -            |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>7.588</b> | <b>7.121</b>  | <b>165</b>    | <b>12</b>    |

Promedio mensual

### Figura 8

Camas instaladas por mil habitantes. Sergas-Galicia 1992-2003

|      | SERGAS | GALICIA |
|------|--------|---------|
| 1992 | 2,12   | 4,26    |
| 1993 | 2,46   | 4,16    |
| 1994 | 2,45   | 4,10    |
| 1995 | 2,48   | 4,22    |
| 1996 | 2,70   | 4,12    |
| 1997 | 2,70   | 4,11    |
| 1998 | 2,75   | 4,20    |
| 1999 | 2,78   | 4,10    |
| 2000 | 2,81   | 3,94    |
| 2001 | 2,81   | 3,89    |
| 2002 | 2,73   | 3,79    |
| 2003 | 2,71   | 3,76    |

## 4. DISEÑO DEL ESTUDIO

La población de estudio la constituye la totalidad de los pacientes mayores de edad ( $\geq 18$  años, excluyendo mujeres embarazadas o en el período post-parto así como los pacientes ingresados a cargo de servicios pediátricos) ingresados en todos los hospitales de la red pública de las provincias del sur de la Comunidad Autónoma de Galicia.

La lista de los hospitales elegibles y su nº de camas se puede observar en la Tabla 16 (ver *Resultados*).

Con el fin de obtener una muestra representativa de la población de estudio se realizó una estratificación y aleatorización de los pacientes a evaluar en cada uno de los hospitales a partir de los datos correspondientes al nº de camas de cada hospital, y al nº de pacientes menores y mayores de 65 años ingresados en cada uno de

**Tabla 15: REFERENCIAS POBLACIONALES PARA LA HOSPITALIZACIÓN GENERAL**

|   | 0-14 años | 15-64 años | ≥ 65 años | TOTAL     |
|---|-----------|------------|-----------|-----------|
| C.H.Universitario Juan Canalejo           | 52.293    | 335.638    | 95.137    | 483.068   |
| F.P. Virxen da Xunqueira                  | 4.983     | 29.051     | 9.440     | 43.474    |
| C.H.Universitario de Santiago             | 43.243    | 256.710    | 80.473    | 380.426   |
| F.P. Hospital da Barbanza                 | 8.888     | 43.271     | 11.923    | 64.082    |
| C.H. Arquitecto Marcide +<br>Novoa Santos | 18.853    | 129.659    | 44.397    | 192.909   |
| C.H. Xeral-Calde                          | 21.470    | 137.508    | 61.704    | 220.682   |
| H. da Costa                               | 6.881     | 46.043     | 17.708    | 70.632    |
| H. Comarcal de Monforte                   | 4.209     | 28.169     | 17.977    | 50.355    |
| C.H. de Orense                            | 24.976    | 162.436    | 74.290    | 261.702   |
| H. Comarcal de Valedoras                  | 4.012     | 23.141     | 10.826    | 37.979    |
| F.P. Hospital de Verín                    | 2.868     | 17.346     | 9.484     | 29.698    |
| C.H. de Pontevedra                        | 27.826    | 149.035    | 40.565    | 217.426   |
| C.H. Xeral-Cíes                           | 70.436    | 148.495    | 34.217    | 253.148   |
| H. do Meixoeiro + Medtec                  | 0         | 128.542    | 35.364    | 163.906   |
| F.P.Hospital Comarcal do<br>Salnés        | 9.906     | 49.178     | 12.558    | 71.642    |
| Policlínico de Vigo S.A.<br>(POVISA)      | 0         | 111.054    | 24.705    | 135.759   |
| TOTAL                                     | 300.844   | 1.795.276  | 580.768   | 2.676.888 |

Fuentes: División de Asistencia Sanitaria  
Subdirección general de Planificación Sanitaria y Aseguramiento  
Memoria do Sergas 2003

ellos (dado que de acuerdo con estudios previos en este último grupo existe una prevalencia mucho más alta de malnutrición<sup>40, 41</sup>). El tamaño de muestra necesario para detectar cambios estadísticamente significativos en la prevalencia de malnutrición se estimó en un total de 55 pacientes menores de 65 y 55 pacientes de 65 años o más. Teniendo en cuenta la posibilidad de aproximadamente un 20% de pérdidas, se decidió aleatorizar un mínimo de 69 pacientes en cada grupo<sup>28</sup>.

En cada hospital se contactó con un representante vinculado con los servicios implicados en el área de Nutrición Clínica y Dietética para la aplicación del cuestionario y la evaluación de los pacientes. Dependiendo de las características de cada centro, se contactó con la Unidad de Nutrición correspondiente (constituida oficialmente o con una existencia funcional) o con los servicios implicados. Se obtuvo respuesta positiva de 6 hospitales y complejos hospitalarios: Complejo Hospitalario de Orense, Complejo Hospitalario de Pontevedra; Complejo Hospitalario Xeral-Cíes, Hospital Nicolás-Peña, POVISA y Hospital do Meixoeiro, representativos del 92,20% de camas hospitalarias funcionantes en el sur de Galicia (2907 de 3153 camas) y 88,11% de la población cubierta por la red sanitaria pública en el sur de Galicia (1,031.941 de 1,171.260 personas). Se eligió un día concreto (5 de febrero de 2003)  $\pm$  2 días (es decir, del 3 al 7 de febrero de 2003) para realizar la recogida de datos a través de un cuestionario común (Anexo VII) para todos los participantes, que fue aplicado por personal experto en Nutrición Clínica y Dietética en cada centro hospitalario.

Para poder aleatorizar la muestra, el Servicio de Admisión de cada hospital nos proporcionó un listado de todos los pacientes ingresados a las 8 horas en punto del día elegido, que fueron divididos en los dos grupos de edad. Sobre cada uno de los grupos de edad se aplica una tabla de números aleatorios, obteniéndose el listado de pacientes concreto a analizar, que constituye la muestra representativa de la población hospitalizada.

### ***Valoración nutricional:***

Una vez reflejados los parámetros necesarios en las hojas de recogida de datos se procedió a la aplicación de cada una de las escalas de valoración nutricional. A partir de los datos obtenidos de cada paciente, a cada uno de los pacientes evaluados se le realizaron las siguientes escalas de valoración nutricional:

- a) Métodos de cribado: método de Cardona, método de Elmore, método de Ulíbarri (CONUT), NRS-2002, MUST.
  
- b) Métodos diagnósticos: valoración global subjetiva (VGS), método de Chang.

Estos métodos ya se han esbozado en la Introducción y ahora se hará una reseña de cada uno de ellos

### **A) MÉTODO DE CARDONA:**

En 1998 Cardona publica su método de valoración nutricional que recoge parámetros bioquímicos tan comunes como la albúmina y los linfocitos totales, así como otros relativos a la calidad y cantidad de la ingesta dietética, y la presencia o no de factores que puedan

modificar la ingesta o la absorción de los nutrientes de la dieta. Es importante reseñar que este método de cribado tiene en cuenta el diagnóstico clínico al ingreso (Anexo III) valorando a través de una escala de puntuación todos los aspectos que se incluyen en la hoja de recogida de datos. Considera que existe riesgo nutricional a partir de una puntuación de 14 puntos<sup>6</sup>.

### **B) MÉTODO DE ELMORE:**

En 1994 Elmore desarrolla una ecuación capaz de detectar a pacientes desnutridos que no eran captados con otros métodos de cribado<sup>4</sup>. Se trata de una de las escalas numéricas de valoración de riesgo nutricional, obtenida a partir de ecuaciones multivariantes. La ecuación consta de 3 parámetros de uso común y fácil manejo como son los linfocitos totales, la albúmina y el porcentaje de pérdida de peso (%P.Peso).

$$238664 \times \text{Alb.} + 0,07242 \times \text{Linfos T.} - 24657 \times \%P.\text{Peso}$$

Riesgo si < 747,2 puntos<sup>20, 21</sup>.

Alb. = Albúmina (g/dL)

Linfos T. = Linfocitos por mm<sup>3</sup>

%P.Peso = % Pérdida de Peso

Se calcula que la utilización de esta fórmula tiene una sensibilidad de 0,92, una especificidad de 0,85, un valor predictivo positivo de 0,66 y un valor predictivo negativo de 0,97.

### **C) MÉTODO CONUT:**

Es otro método de valoración del riesgo nutricional en pacientes ingresados, recientemente desarrollado en España y validado. Pretende de manera automatizada, a partir de datos administrativos, motivo de ingreso y datos analíticos seleccionar entre todos los pacientes ingresados aquéllos candidatos a ser valorados nutricionalmente. Ello permitirá tanto confirmar el diagnóstico como establecer su seguimiento nutricional<sup>38</sup>.

El método de control nutricional (CONUT) se basa en unas concepciones metodológicas y estratégicas distintas a las de los métodos utilizados previamente. Consiste en una aplicación informática que cruza de forma automática una serie de parámetros analíticos (albúmina, colesterol total y linfocitos totales) con las bases de datos demográficos y de diagnóstico de todos los pacientes hospitalizados. La evaluación de la desnutrición y del riesgo nutricional se realiza en dos fases:

- Fase automática. En esta fase se cruzan de forma automática los datos de Laboratorio con los del Servicio de Admisión correspondiente. A los pacientes que tengan en el día las determinaciones analíticas que el método utiliza se les atribuye una puntuación de forma automática, clasificándolos en cuatro grupos distintos dependiendo del nivel de riesgo nutricional. De acuerdo a la descripción de los autores, esta fase dura aproximadamente 3 minutos para el total de enfermos analizados.
- Fase manual. En esta segunda fase, un experto en nutrición examina los datos de cada paciente: puntuación automática CONUT, edad, diagnóstico o motivo de ingreso y tiempo de estancia. Según

los autores, la duración de esta fase es de aproximadamente 30 minutos para analizar alrededor de 120 personas.

De esta manera, los pacientes quedan adscritos finalmente a uno de los siguientes cuatro grupos de riesgo nutricional:

- Sin riesgo.
- Riesgo bajo.
- Riesgo medio.
- Riesgo alto.

Los pacientes que se consideran susceptibles de intervención nutricional son los de los grupos de riesgo medio y alto. La decisión de intervención se basa en ambas determinaciones y siempre va seguida de una evaluación completa del estado nutricional, con un método de diagnóstico.

De acuerdo con los autores, la mayor virtud del método es su simplicidad, rapidez y universalidad, ya que se puede hacer extensible a todos los enfermos hospitalizados, con la única condición de que tengan los datos analíticos que requiere el método. Asimismo, el sistema permite emitir unos listados con los niveles de riesgo de todos los pacientes, y clasificarlos por los distintos servicios. También posibilita disponer de una imagen dinámica de la evolución de cada uno. La validación de este método se ha realizado a partir de su comparación con una valoración completa del estado nutricional, encontrándose un índice  $K= 0,67$ , una sensibilidad del 92,3% y una especificidad del 85%. Se ha comprobado asimismo su alto valor predictivo para pronosticar un mayor riesgo de mortalidad y de aparición de úlceras por decúbito. Esta herramienta tiene un

valor inestimable para la realización de estudios epidemiológicos en amplias poblaciones. Está pendiente, sin embargo, su validación en estudios de intervención nutricional. La variación interobservador es nula en la fase automática, y en la fase manual es muy poco significativa con un mínimo entrenamiento. De acuerdo con los autores, se puede considerar que se trata del método más rápido de cribado, el que abarca en menos tiempo a un mayor número de pacientes, y que actuaría como un pre-cribado, tras el cual habría que efectuar una valoración completa del estado nutricional de los pacientes seleccionados, con el establecimiento del consiguiente plan nutricional.

#### **D) NRS-2002:**

El método de Nutritional Risk Screening (NRS-2002) es el que ha sido propuesto en el año 2003 por la ESPEN<sup>42</sup> para la detección de pacientes en riesgo nutricional en el entorno hospitalario. Se trata de un cuestionario que se divide en dos apartados (Anexo IV):

- ❖ En el primer apartado, denominado cribado inicial o pre-cribado, se incluyen cuatro preguntas muy simples, a las que se ha de responder sí o no. Si la respuesta es afirmativa en cualquiera de ellas, se pasa a la segunda parte.
  
- ❖ El segundo apartado, denominado cribado final, incluye dos partes: por un lado se realiza una evaluación del estado nutricional respecto a pérdida de peso, disminución de la ingesta e índice de masa corporal (IMC), con lo que se obtiene

la puntuación de alteración del estado nutricional; por otro lado se recogen datos en relación con la gravedad de la enfermedad que presenta el paciente, con lo que se halla la puntuación de gravedad de la enfermedad. Además, se añade 1 punto más por edad  $\geq 70$  años.

Con estos datos, los pacientes se clasifican finalmente en dos grupos:

- ❖ Puntuación  $\geq 3$ : el paciente está en riesgo nutricional y se debe iniciar un plan nutricional.
- ❖ Puntuación  $< 3$ : se planifica una monitorización semanal del paciente.

El valor predictivo de este método ha sido documentado aplicándolo de forma retrospectiva a 128 ensayos clínicos aleatorizados sobre soporte nutricional que mostraron que los pacientes que cumplían los criterios de riesgo nutricional tenían mayores probabilidades de presentar una mejoría clínica con el soporte nutricional<sup>36</sup>.

También se ha utilizado prospectivamente en un estudio clínico controlado sobre 212 pacientes hospitalizados, revelando que los individuos seleccionados con este método de cribado redujeron su estancia media en el grupo en el que se intervino nutricionalmente<sup>69</sup>. En otro estudio, se detectó poca variación interobservador en la aplicación del método entre enfermeras, dietistas y médicos (índice K= 0,67). Fue fácil de aplicar, ya que hasta un 99% de los 750 pacientes ingresados pudieron ser evaluados<sup>70</sup>.

### **E) MUST:**

Es otro de los métodos de cribado nutricional utilizado para adultos que está recomendado y validado por el Comité Educacional y de Práctica Clínica de la ESPEN. Se basa en los efectos del ayuno o semiayuno sobre las funciones mentales y físicas del individuo como resultado de la pérdida de peso y se ha desarrollado en base a la asociación entre el estado nutricional disminuido y una función orgánica también disminuida. Ofrece un alto grado de seguridad (índice K = 0,88-1,00) entre distintos observadores y se le ha demostrado una validez que concuerda con los otros métodos de cribado nutricional. Se trata de un método de cribado del riesgo de malnutrición, que actualmente es recomendado por la European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) como método de cribado poblacional<sup>37, 42</sup>.

Se realiza en 5 pasos (Anexo V):

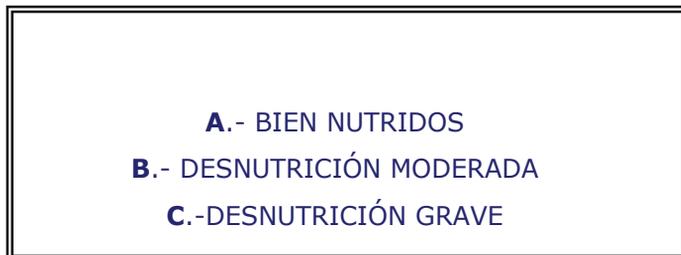
- I.- Se mide el Peso y la Talla para obtener el IMC. Puntuación = 0 - 1 - 2.
- II.- Se determina el % de Pérdida de Peso en los 3-6 últimos meses y se puntúa = 0 - 1 - 2.
- III.- Se establecen los efectos de la enfermedad aguda y se da la puntuación 0 - 2.

IV.- Suma de las puntuaciones anteriores para determinar el Riesgo Total de Desnutrición.

V.- Actuaciones concretas para cada grupo de clasificación.

## **F) VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA:**

Es un método clínico para valorar el estado nutricional basado en la historia clínica y datos de la exploración física. La VGS clasifica como malnutridos a aquellos pacientes que presentan riesgo de complicaciones médicas derivadas de su estado nutricional y que previsiblemente se beneficiarán del apoyo nutricional<sup>3</sup>. Es un método de valoración nutricional dinámico, estructurado, sencillo y reproducible en manos de personal experto que desarrollan Detsky y cols. en 1987. Analiza desde un punto de vista nutricional la historia clínica y el examen físico en cualquier tipo de población (Anexo I). Es un buen predictor de pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones atribuibles a la desnutrición. Su poder predictivo es similar a los datos de laboratorio y concuerda en más del 80% cuando dos observadores expertos valoran por separado al mismo paciente (concordancia interobservador). Permite clasificar a los pacientes en tres categorías:



Considera varios aspectos.

❖ La Historia Clínica valora cinco datos:

1.- Pérdida de Peso en los 6 meses previos:

<5%.- Poco Riesgo; 5-10%.- Riesgo Potencial; >10%.- Riesgo Elevado.

2.- Ingesta habitual del paciente:

- Normal o Deficiente

- Duración y grado de deficiencia

3.- Existencia de Síntomas Gastrointestinales las 2 semanas anteriores: Anorexia, náuseas, vómitos, diarreas.

4.- Capacidad funcional del paciente: Ambulante, activo, baja laboral, encamado.

5.- Necesidades Metabólicas en función del grado de agresión.

❖ El Examen Físico valora si existe pérdida de grasa subcutánea, pérdida de masa muscular, edemas, ascitis, lesiones en las mucosas, o cambios en la piel y pelo sugestivos de déficits de nutrientes.

Se considera que la clase C de la Valoración Global Subjetiva correspondería a la situación de un paciente con desnutrición crónica (meses) asociada o no a una situación de estrés agudo. Por otra parte, la clase B del mismo método de valoración correspondería a la

situación de un paciente con desnutrición aguda (días o semanas) a la que se suma una situación de estrés metabólico.

Otra modalidad es la *Valoración Global subjetiva Generada por el Paciente (VGS-GP)*, que es una modificación de la Valoración Global Subjetiva adaptada a patologías específicas como es el caso del paciente neoplásico, introduciendo aspectos subjetivos (Anexo II). Añade una puntuación numérica de cero a cuatro, a las categorías A, B y C en función del grado de toxicidad y tolerancia al tratamiento antineoplásico, de la pérdida de peso, la ingesta dietética, así como el impacto clínico de los síntomas<sup>29</sup>. Ha sido validado por el grupo de Gómez Candela y colaboradores, teniendo un papel positivo en manos entrenadas<sup>30</sup>.

### **G) MÉTODO DE CHANG:**

Incluye la valoración de varios parámetros antropométricos y bioquímicos que permiten realizar una clasificación del estado nutricional tras comparar los resultados obtenidos con unos estándares de referencia<sup>5</sup> (TABLA 10). El resultado puede obtenerse de forma automática gracias a los cálculos realizados a partir de los datos introducidos y las bases de datos de referencia presentes en un computador.

## 5. ESTUDIO ESTADÍSTICO:

En el estudio estadístico<sup>28</sup>, se compararon los resultados de los distintos métodos de cribado con los de los métodos de diagnóstico. Para la comparación de medias independientes utilizamos la prueba de la t de Student para datos no apareados (métodos paramétricos); para la comparación de parámetros numéricos en variables que no siguen una distribución normal se utilizó la prueba de Mann-Whitney (métodos no paramétricos).

La comparación de distribuciones de frecuencias se realizó mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, aplicando la corrección de Yates para frecuencias pequeñas. Para la búsqueda de asociaciones entre diversos parámetros se utilizó el coeficiente de correlación lineal de Spearman.

Para la comparación de la validez de otras pruebas diagnósticas o de cribado, se tomó como referencia ("*patrón oro*") el resultado de la Valoración Global Subjetiva [presencia de algún grado de malnutrición (clases B+C) frente a la normalidad (clase A)] dada la reproductibilidad de la misma realizada por personal experto en valoración nutricional. Asimismo, y en consecuencia, todos los pacientes que carecían de la prueba de referencia no se tuvieron en cuenta para el análisis estadístico y por lo tanto fueron excluidos.

Con el fin de estudiar la concordancia entre diversas pruebas diagnósticas de desnutrición se realizó un estudio de la Sensibilidad (proporción de enfermos que son detectados por el método como enfermos), Especificidad (proporción de sanos que son detectados por el método como sanos), Valor Predictivo Positivo (proporción de enfermos entre los que dan positivo en una prueba), Valor Predictivo Negativo (proporción de sanos entre los que dan negativo en una prueba) y Valor Predictivo Global (proporción de aciertos del total de resultados de una prueba) de cada una de las pruebas diagnósticas frente al método de referencia ("patrón oro"), con el fin de seleccionar los que mejor se ajusten como métodos de cribado para el riesgo o la presencia de malnutrición.

Asimismo, se valoró para cada una de las pruebas diagnósticas el coeficiente Kappa (K) frente al "patrón oro"; el coeficiente K cuantifica la concordancia observada corregida para descontar la que se esperaría simplemente por azar. Aún observándose una concordancia elevada entre 2 variables una parte importante de ella podría explicarse por el azar; de modo que al descontar su efecto, la concordancia sería sólo moderada siguiendo los criterios de Fleiss (> 0,75 Excelente; 0,4-0,75 Moderada, y < 0,4 Pobre). Debemos tener siempre en cuenta que el valor del índice de kappa no sólo depende de los errores de clasificación que puedan cometer los observadores, sino también de la prevalencia del fenómeno de interés, ya que un índice de kappa realizado en una muestra con una prevalencia elevada del fenómeno de estudio será mayor, y por lo tanto más exacto que el de un sitio con baja prevalencia. Por otra parte, el índice kappa muestra una tendencia a disminuir conforme aumenta

el número de categorías, por lo que se hacen múltiples comparaciones de dos enfrentando cada categoría con el resto, en lugar de obtener un kappa ponderado; es por ello que resulta más adecuado utilizar variables en las que existan sólo 2 categorías.

Finalmente, se realizó un análisis de Regresión Logística tomando como variable dependiente el diagnóstico de malnutrición por el método de referencia, con el fin de encontrar un modelo predictivo de la presencia de malnutrición en nuestra población de estudio. Las variables explicativas introducidas en el modelo fueron aquellas que pueden tener significación clínica y/o que muestran una asociación con la presencia de malnutrición según el "patrón oro" en los estudios parciales, tras excluir aquellas que de acuerdo con las correlaciones bivariadas pudieran representar información redundante. El método empleado para encontrar el modelo explicativo es el de eliminación por etapas ("stepwise analysis").

Se consideraron diferencias estadísticamente significativas valores de  $p < 0.05$ . Todos los cálculos fueron realizados con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) v 10.0 para Windows (SPSSInc, Chicago, Illinois).

# **RESULTADOS**



# **1. ESTUDIO DESCRIPTIVO**



## **A. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES: EVALUACIÓN GENERAL DE LOS PACIENTES:**

De los 220 pacientes aleatorizados en los centros participantes, se pudo evaluar finalmente a 184 (83,64% de éxitos y 16,36% de pérdidas). Los 36 pacientes restantes no pudieron estudiarse debido a ausencia del paciente por pruebas diagnósticas (17 casos), procedimientos quirúrgicos (16 casos) o negativa del médico responsable a colaborar (3 casos).

Esta ausencia impedía realizar al paciente las pruebas de diagnóstico del estado nutricional (especialmente la Valoración Global Subjetiva, que es la que se tomó como patrón oro de referencia del resto de pruebas aplicadas), a pesar de se dispusiera de otros datos incluidos en el cuestionario de estudio.

En la Tabla 16 se puede apreciar el número de pacientes evaluados en cada uno de los centros, siendo globalmente 95 (51,63%) mujeres y 89 hombres (48,37%).

La edad de los pacientes fue como media de 64,19 años (desviación estándar = 18,94). El Percentil 25 de la edad fue de 52,25 años, el Percentil 50 de 70 años y el Percentil 75 de 78 años. Del total de pacientes, 73 eran menores de 65 años (39,67%) y 111 (60,33%) de 65 años o más.

En cuanto a la distribución de pacientes por servicios, 107 (58,15%) pacientes pertenecían a servicios médicos y 71 (38,59%) pacientes pertenecían a servicios quirúrgicos o de cuidados

**Tabla 16. HOSPITALES ELEGIBLES PARA EL ESTUDIO**

| CENTRO         | POBLACIÓN<br>ATENVIDA | CAMAS<br>INSTALADAS | CAMAS<br>FUNCIONANTES | INGRESADOS |             | ALEATORIZADOS |            |
|----------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------|-------------|---------------|------------|
|                |                       |                     |                       | < 65 años  | ≥ 65 años   | < 65 años     | ≥ 65 años  |
| CHOP           | 217.426               | 595                 | 563                   | 195        | 255         | 20            | 20         |
| CHOU           | 261.702               | 844                 | 822                   | 300        | 328         | 20            | 20         |
| HXCV           | 253.148               | 667                 | 667                   | 196        | 214         | 20            | 20         |
| HNPV           |                       | 90                  | 83                    | 9          | 81          | 2             | 18         |
| POVISA         | 135.759               | 501                 | 377                   | 88         | 136         | 20            | 20         |
| HMV            | 163.906               | 418                 | 369                   | 147        | 228         | 20            | 20         |
| <b>TOTALES</b> | <b>1,031.941</b>      | <b>3115</b>         | <b>2907</b>           | <b>935</b> | <b>1242</b> | <b>102</b>    | <b>118</b> |

**Tabla 17. PACIENTES EVALUADOS EN CADA CENTRO**

| <b>CENTRO</b>  | <b>HOMBRES</b> | <b>MUJERES</b> | <b>TOTALES</b> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>CHOP</b>    | 17             | 14             | 31             |
| <b>CHOU</b>    | 16             | 16             | 32             |
| <b>HXCV</b>    | 20             | 14             | 34             |
| <b>HNPV</b>    | 8              | 11             | 19             |
| <b>POVISA</b>  | 11             | 19             | 30             |
| <b>HMV</b>     | 17             | 21             | 38             |
| <b>TOTALES</b> | 89             | 95             | 184            |

CHOP: COMPLEJO HOSPITALARIO DE PONTEVEDRA

CHOU: COMPLEJO HOSPITALARIO DE OURENSE

HXCV: HOSPITAL XERAL-CÍES DE VIGO

HNPV: HOSPITAL NICOLÁS PEÑA DE VIGO

POVISA: POLICLÍNICA DE VIGO, S.A.

HMV: HOSPITAL MEIXOEIRO DE VIGO

intensivos. A continuación exponemos detalladamente los servicios a los que pertenecían los pacientes estudiados:

**Tabla 18**

| <b>SERVICIOS</b>    | <b>Casos</b> | <b>%</b>   |
|---------------------|--------------|------------|
| Medicina Interna    | 52           | 28,3       |
| Cirugía General     | 24           | 13         |
| Traumatología       | 17           | 9,2        |
| Neumología          | 12           | 6,5        |
| Cardiología         | 11           | 6          |
| Oncología           | 9            | 4,9        |
| Neurología          | 9            | 4,9        |
| Hematología         | 7            | 3,8        |
| ORL                 | 7            | 3,8        |
| Cuidados Intensivos | 6            | 3,3        |
| Otras Quirúrgicas   | 6            | 3,3        |
| Otros               | 6            | 3,3        |
| Ginecología         | 3            | 1,6        |
| Nefrología          | 4            | 2,2        |
| Urología            | 4            | 2,2        |
| Reanimación         | 2            | 1,1        |
| Endocrino           | 2            | 1,1        |
| Neurocirugía        | 2            | 1,1        |
| Digestivo           | 1            | 0,5        |
| <b>Total</b>        | <b>184</b>   | <b>100</b> |

Todos estaban ingresados por enfermedades agudas o por enfermedades crónicas con reagudización, excepto 18 pacientes (9,78%) de los evaluados que estaban ingresados para estudio, sin

diagnóstico establecido. La distribución por grupos de patología puede verse a continuación (Tabla 19):

| <b>PATOLOGÍAS</b> | <b>Casos</b> | <b>%</b>   |
|-------------------|--------------|------------|
| I. Quirúrgica     | 36           | 19,6       |
| P. Respiratoria   | 31           | 16,8       |
| Neoplasia         | 27           | 14,7       |
| P. Cardiovascular | 22           | 12         |
| Otras             | 22           | 12         |
| P. Digestiva      | 11           | 6          |
| ACV               | 12           | 6,5        |
| Sepsis            | 9            | 4,9        |
| Nefropatía        | 5            | 2,7        |
| Fractura          | 4            | 2,2        |
| Politraumatismo   | 3            | 1,6        |
| TCE               | 2            | 1,1        |
| <b>Total</b>      | <b>184</b>   | <b>100</b> |

En el momento de la evaluación los pacientes llevaban ingresados una media de  $14,56 \pm 22$  días (estancia media de prevalencia). El Percentil 25 de la estancia media de prevalencia fue de 4 días, el Percentil 50 de 9 días y el Percentil 75 de 15 días.

En cuanto al estrés metabólico que suponía la enfermedad de base, se consideró que 110/184 (59,78%) pacientes presentaban algún grado de estrés, correspondiente a un grado moderado o alto en 50/184 (27,17%) pacientes.

**Tabla 20**

| <b>GRADO DE ESTRÉS</b> | <b>Casos</b> | <b>%</b>   |
|------------------------|--------------|------------|
| No estrés              | 74           | 40,2       |
| Bajo                   | 60           | 32,6       |
| Moderado               | 36           | 19,6       |
| Alto                   | 14           | 7,6        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>184</b>   | <b>100</b> |

Otro aspecto que puede ser relevante para el análisis de los resultados es la institucionalización de los pacientes previa a su ingreso en el hospital, que puede reflejar el grado de dependencia. Sólo 11/184 (5,98%) pacientes vivían institucionalizados previamente a su ingreso.

De entre los pacientes estudiados 34/184 (18,48%) tenían un diagnóstico previo de Diabetes Mellitus.

Respecto al uso de fármacos, el número de fármacos utilizados fue de  $9,48 \pm 5,67$  fármacos por paciente. En 61/184 (33,15%) se utilizaron fármacos que pueden suponer un riesgo para el estado nutricional (54 casos glucocorticoides, 7 casos betabloqueantes).

## B. PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS:

Los valores de los distintos parámetros antropométricos evaluados pueden apreciarse en la Tabla 21.

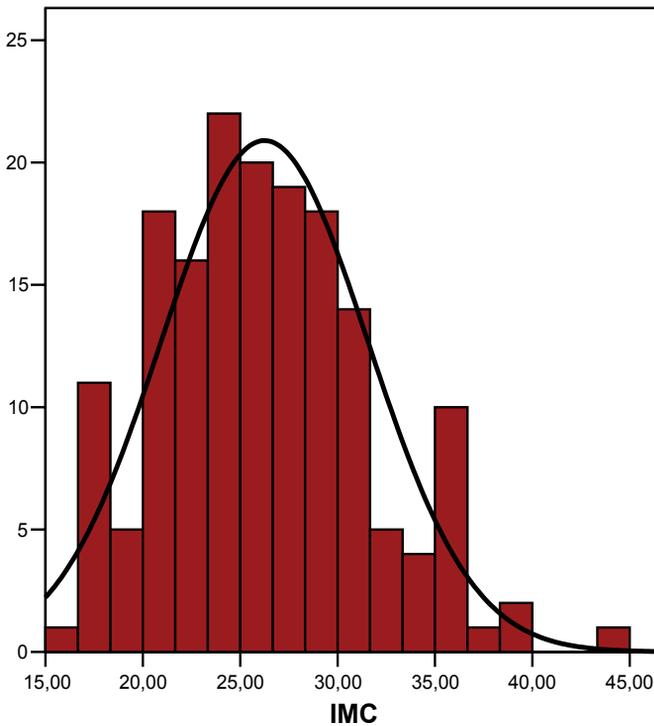
**Tabla 21: PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS DEL GLOBAL DE PACIENTES EVALUADOS**

| PARÁMETROS               | MEDIA  | DESVIACIÓN ESTÁNDAR |
|--------------------------|--------|---------------------|
| Talla (cm)               | 162,10 | 9,50                |
| Peso (Kg)                | 68,60  | 14,09               |
| % Peso Ideal             | 117,68 | 26,43               |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) | 26,25  | 5,31                |
| Pérdida Peso (Kg)        | 4,25   | 5,32                |
| % Pérdida Peso           | 5,37   | 6,53                |
| Pliegue Tricipital (mm)  | 16,17  | 8,57                |
| % Pliegue Tricipital     | 94,66  | 48,24               |
| CMB (cm)                 | 23,05  | 3,96                |
| % CMB                    | 97,73  | 19,19               |

En 55/177 (31,07%) pacientes fue necesario estimar el peso, y en un total de 87/184 (47,28%) pacientes fue necesario estimar el peso o la talla.

Es destacable el hecho de que en 60/184 (32,61%) pacientes se pudo constatar pérdida ponderal en las 2 semanas previas a la evaluación.

La distribución de los valores de IMC en la globalidad de pacientes evaluados es la siguiente (Figura 9):



De acuerdo con la clasificación SEEDO del IMC, la distribución del global de pacientes sería:

**Tabla 22**

| <b>CLASE</b> | <b>N</b>   | <b>%</b>   |
|--------------|------------|------------|
| BAJO PESO    | 12         | 7,2        |
| NORMAL       | 61         | 36,5       |
| SOBREPESO I  | 24         | 14,4       |
| SOBREPESO II | 33         | 19,8       |
| OBESIDAD 1   | 23         | 13,8       |
| OBESIDAD 2   | 13         | 7,8        |
| OBESIDAD 3   | 1          | 0,6        |
| <b>TOTAL</b> | <b>167</b> | <b>100</b> |

Lo que implica que 94/167 (56,3%) del global de pacientes tendría algún grado de sobrepeso u obesidad, y que 70/167 (41,9%) del global de pacientes presentan sobrepeso grado 2 u obesidad (IMC de riesgo).

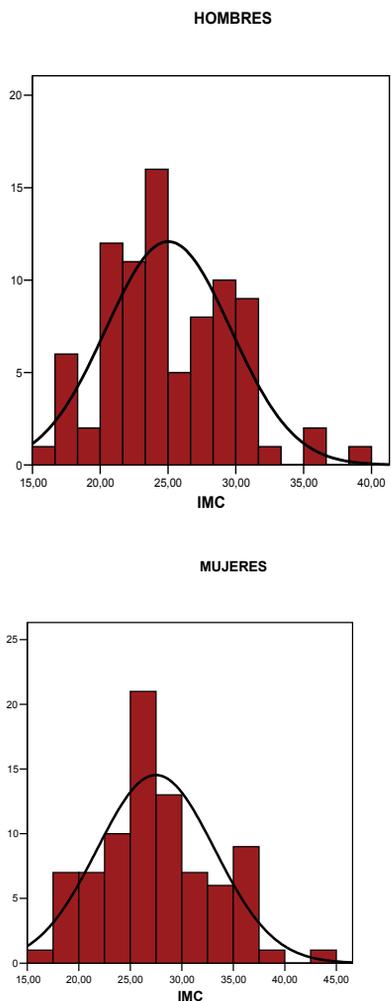
Por lo que se refiere a la distribución de los parámetros antropométricos por sexos, encontramos las lógicas diferencias en talla, peso, pérdida de peso, pliegue tricipital y circunferencia muscular del brazo, junto a las lógicas similitudes en el % de pliegue

tricipital y en el % de la circunferencia muscular del brazo respecto a los valores de referencia:

**Tabla 22**

| <b>PARÁMETROS</b>        | <b>SEXO</b> | <b>MEDIA</b> | <b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b> | <b>VALOR DE P</b> |
|--------------------------|-------------|--------------|----------------------------|-------------------|
| Talla (cm)               | Hombre      | 168,24       | 8,58                       | 0,000             |
|                          | Mujer       | 156,37       | 6,18                       |                   |
| Peso Actual (Kg)         | Hombre      | 70,80        | 14,46                      | 0,055             |
|                          | Mujer       | 66,33        | 13,43                      |                   |
| % P. Ideal               | Hombre      | 105,27       | 19,88                      | 0,000             |
|                          | Mujer       | 129,66       | 26,53                      |                   |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) | Hombre      | 25,02        | 4,62                       | 0,003             |
|                          | Mujer       | 27,48        | 5,70                       |                   |
| Pérdida Peso (Kg)        | Hombre      | 5,08         | 6,06                       | 0,087             |
|                          | Mujer       | 3,43         | 4,38                       |                   |
| % P. Peso                | Hombre      | 6,25         | 7,01                       | 0,185             |
|                          | Mujer       | 4,60         | 6,05                       |                   |
| P. C Tricipital (mm)     | Hombre      | 13,45        | 7,30                       | 0,000             |
|                          | Mujer       | 19,02        | 8,93                       |                   |
| % PCT                    | Hombre      | 100,31       | 54,06                      | 0,161             |
|                          | Mujer       | 89,78        | 42,28                      |                   |
| CMB (cm)                 | Hombre      | 23,99        | 3,86                       | 0,002             |
|                          | Mujer       | 22,16        | 3,86                       |                   |
| % CMB                    | Hombre      | 97,34        | 17,18                      | 0,799             |
|                          | Mujer       | 98,08        | 20,97                      |                   |

Sin embargo, se observaron diferencias estadísticamente significativas en el % de peso ideal y en el valor de *IMC*, mayores en las mujeres (Figura 10):



Esto también se refleja en la comparación por sexos de la distribución de los pacientes de acuerdo con la clasificación del IMC

por los criterios del consenso SEEDO 2000. En este aspecto, se encontró 13/89 (14,6%) de hombres obesos frente a 24/95 (23,5%) de mujeres obesas ( $p=0,072$ ); asimismo, se encontró 36/84 (42,9%) de hombres con sobrepeso en cualquier grado u obesidad frente a 58/83 (69,9%) de mujeres con cualquier grado de sobrepeso u obesidad ( $p=0,0001$ ).

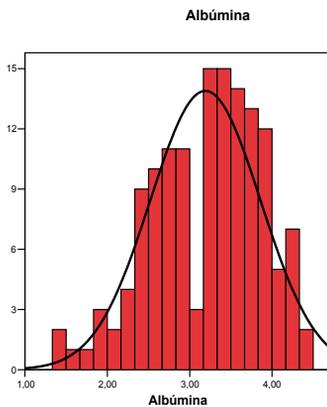
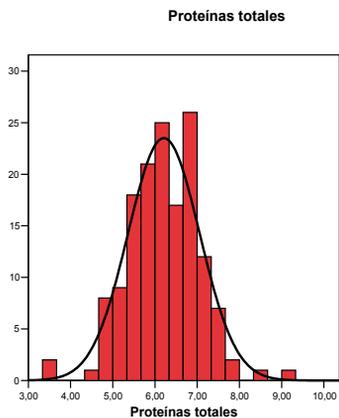
### C. PARÁMETROS BIOQUÍMICOS:

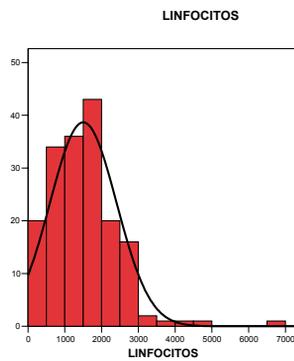
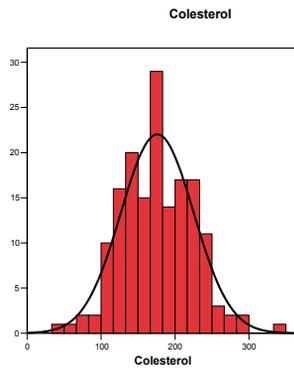
Los valores de los distintos parámetros bioquímicos evaluados y su dispersión estadística pueden apreciarse en la Tabla 23.

**Tabla 23: PARÁMETROS BIOQUÍMICOS EVALUADOS EN EL CONJUNTO DE PACIENTES ESTUDIADOS**

|                        | <b>Proteínas<br/>totales<br/>(g/dL)</b> | <b>Albúmina<br/>(g/dL)</b> | <b>Colesterol<br/>(mg/dL)</b> | <b>Linfocitos<br/>(cél/mm<sup>3</sup>)</b> |      |
|------------------------|---|----------------------------|-------------------------------|--|------|
| Media                  | 6,21                                    | 3,19                       | 176,02                        | 1502,21                                    |      |
| Desviación<br>estándar | 0,85                                    | 0,67                       | 49,21                         | 902,91                                     |      |
| Mínimo                 | 3,50                                    | 1,40                       | 41                            | 40   |      |
| Máximo                 | 9,10                                    | 4,40                       | 341                           | 6900                                       |      |
| Percentiles            | 25                                      | 5,60                       | 2,70                          | 138  | 896  |
|                        | 50                                      | 6,20                       | 3,25                          | 172  | 1410 |
|                        | 75                                      | 6.80                       | 3.70                          | 213  | 1936 |

Lo que se puede observar gráficamente en los siguientes histogramas asociados a curvas de distribución (Figura 11):





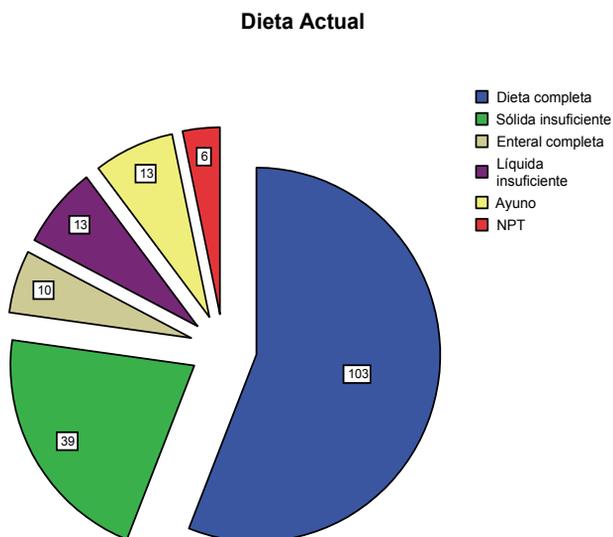
#### **D. INGESTA DIETÉTICA:**

Respecto a la ingesta dietética de los pacientes evaluados, en 75/183 (40,98%) se había producido disminución de la ingesta en las últimas semanas previas a la evaluación; sólo 103/184 (55,98%) pacientes tenían pautada una dieta sólida completa, 10/184 (5,43%)

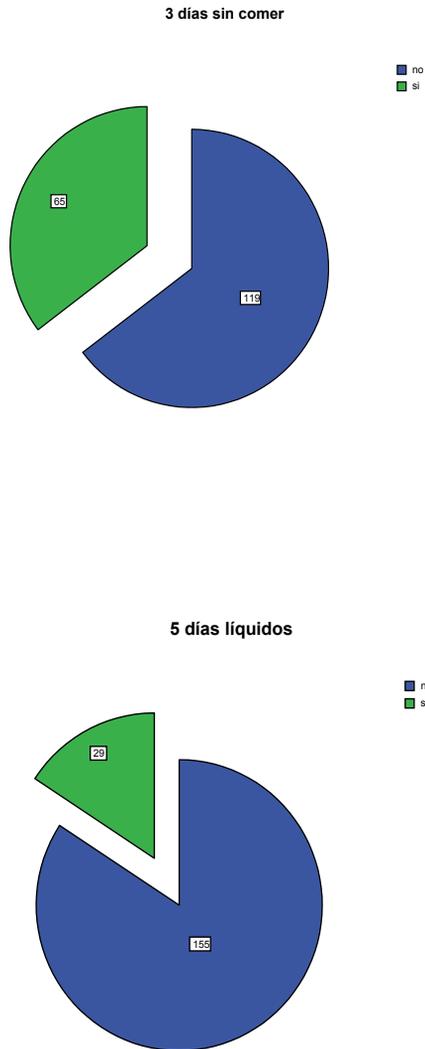
con nutrición enteral en pauta completa y 6/184 (3,26%) con nutrición parenteral total.

Asimismo, 65/184 (35,33%) pacientes llevaban 3 días sin comer una dieta completa por diversos motivos y 29/184 (15,76%) al menos 5 días sólo con una dieta líquida incompleta.

**Figura 12**



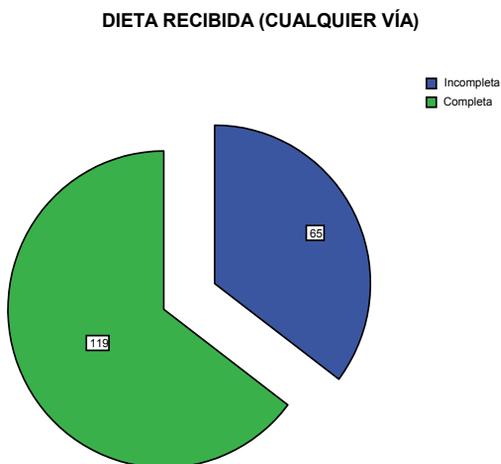
**Figura 13**



Por tanto, sólo 119/184 (64,67%) pacientes tenían prescrito un aporte nutricional completo (vía oral, enteral o parenteral), y 81/184

(44,02%) no tenían capacidad para tomar una dieta completa por vía oral en el momento de la evaluación.

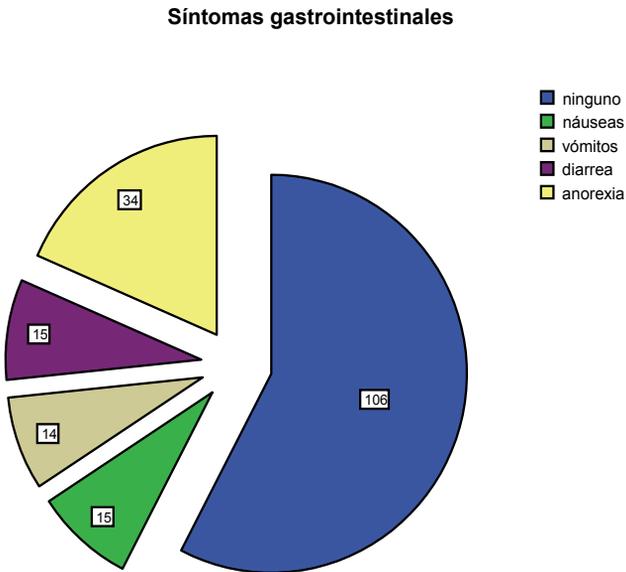
**Figura 14**



**E. SINTOMATOLOGÍA GASTROINTESTINAL:**

En cuanto a la presencia de síntomas gastrointestinales en la muestra de pacientes ingresados, 106/184 (57,61%) pacientes no presentaban síntomas digestivos, mientras que 34/184 (18,48%) presentaban anorexia, 15/184 (8,15%) tenían náuseas, 15/184 (8,15%) presentaban diarrea, y otros 14/184 (7,61%) tenían vómitos en el momento de la evaluación realizada.

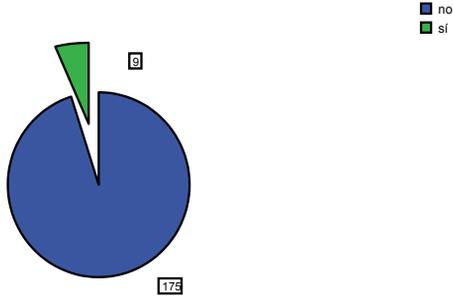
**Figura 15**



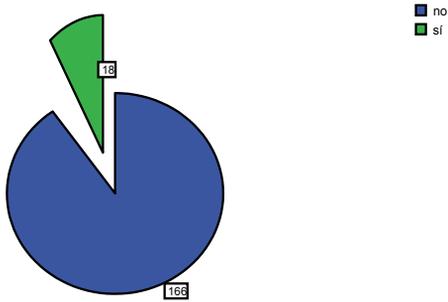
Además, 18/184 (9,78%) pacientes tenían diarrea desde hacía al menos 2 días y otros 9/184 (4,89%) presentaban vómitos desde hacía al menos 2 días.

**Figura 16**

**Vómitos 2 días**

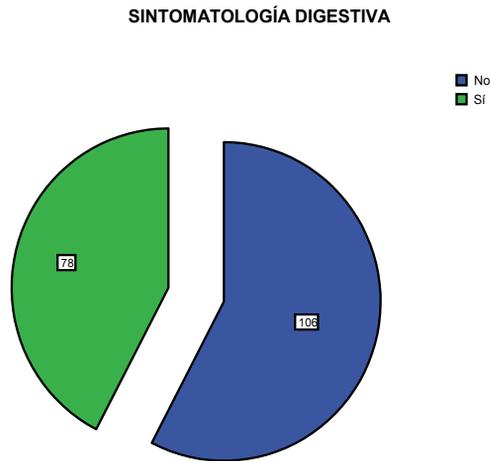


**Diarrea 2 días**



Por lo tanto, existe un 42,39% de pacientes en la muestra que presentó algún tipo de sintomatología digestiva que podría interferir con la alimentación.

**Figura 17**



#### **F. CAPACIDAD FUNCIONAL:**

También se le ha dado mucha importancia en la evaluación general de los pacientes ingresados así como en la evaluación nutricional a la capacidad funcional de los sujetos. En la TABLA XIX podemos observar la capacidad funcional de los pacientes evaluados previa a su ingreso hospitalario:

**Tabla 24: CAPACIDAD FUNCIONAL DE LOS PACIENTES PREVIA A SU INGRESO**

|                         | <b>Casos</b> | <b>%</b>   |
|-------------------------|--------------|------------|
| <b>Completa</b>         | 94           | 51,37      |
| <b>Trabajo limitado</b> | 43           | 23,50      |
| <b>Deambulante</b>      | 30           | 16,40      |
| <b>Encamado</b>         | 16           | 8,73       |
| <b>TOTAL</b>            | <b>183</b>   | <b>100</b> |

Como vemos, sólo 16/183 (8,73%) pacientes evaluados estaban encamados antes de estar ingresados; 94/183 (51,37%) estudiados presentaban una capacidad funcional completa antes de ser ingresados.

La capacidad funcional de los pacientes valorada en el momento de la evaluación se puede ver en la Tabla 25.

**Tabla 25: CAPACIDAD FUNCIONAL DE LOS PACIENTES EN EL MOMENTO DE SU EVALUACIÓN**

|                    | <b>Casos</b> | <b>%</b>   |
|--------------------|--------------|------------|
| <b>Completa</b>    | 45           | 24,46      |
| <b>Deambulante</b> | 65           | 35,32      |
| <b>Encamado</b>    | 74           | 40,22      |
| <b>TOTAL</b>       | <b>184</b>   | <b>100</b> |

Como se ve, sólo 45/184 (24,46%) pacientes evaluados tenían una capacidad funcional completa en el momento de estar ingresados; 74/184 (40,22%) pacientes estudiados estaban encamados en el momento de la evaluación.

A continuación se puede observar que existe un significativo deterioro de la capacidad funcional de los pacientes ingresados respecto a su capacidad funcional previa (valorada simplemente como capacidad o no de deambulación):

Tabla 26

|                                  |              | CAPACIDAD<br>FUNCIONAL ACTUAL |              |            |
|----------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|------------|
| CAPACIDAD<br>FUNCIONAL<br>PREVIA |              | Deambulaci3n                  | Encamamiento | Total      |
|                                  | Deambulaci3n | 110                           | 57           | <b>167</b> |
|                                  | Encamamiento | 0                             | 16           | <b>16</b>  |
| TOTAL                            |              | <b>110</b>                    | <b>73</b>    | <b>183</b> |

(p &lt; 0,001)

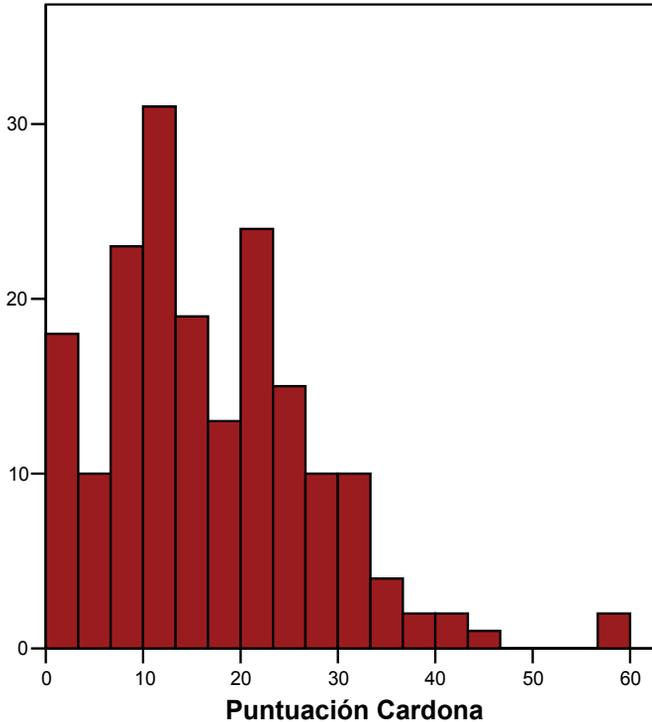
## G. CRIBADO DEL ESTADO NUTRICIONAL:

### 1. M3TOD0 DE CARDONA:

De acuerdo con el m3todo de Cardona de valoraci3n del riesgo de desnutrici3n, 81/184 (44,02%) pacientes evaluados presentaban una puntuaci3n  $\geq 14$  puntos, es decir, riesgo de desnutrici3n. En 40/184 (21,74%) pacientes faltaba alguno de los datos que se precisan para la realizaci3n de este m3todo. Sin embargo, con la puntuaci3n obtenida en el resto de los par3metros presentes, dichos pacientes tambi3n pudieron ser clasificados a trav3s de este m3todo

La puntuaci3n obtenida por el conjunto de pacientes en la prueba fue de  $16,56 \pm 15$  puntos. En los pacientes de riesgo la puntuaci3n fue de  $23,51 \pm 9,07$ , mientras que en los pacientes sin riesgo la puntuaci3n fue de  $7,72 \pm 4,17$  puntos (p < 0,001).

**Figura 18**



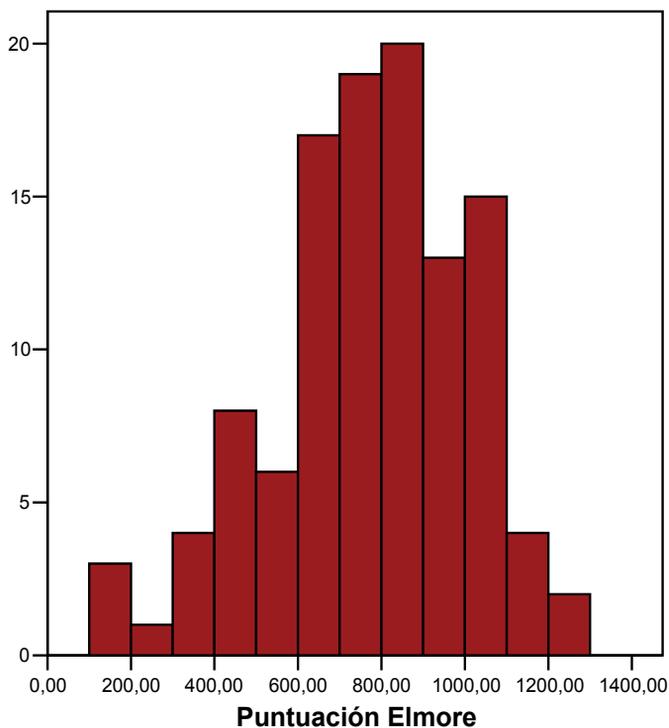
## **2. ECUACIÓN DE ELMORE:**

De acuerdo con la ecuación de Elmore, 54/112 (48,21%) pacientes evaluados presentaban riesgo de desnutrición (puntuación  $\leq$  747,20).

La puntuación obtenida en la prueba por el conjunto de pacientes fue de  $769,13 \pm 238,98$  puntos. En los pacientes de riesgo la

puntuación fue de  $571,76 \pm 162,91$ , mientras que en los pacientes sin riesgo la puntuación fue de  $952,89 \pm 162,91$  puntos ( $p < 0,001$ ).

**Figura 19**



Es de destacar el hecho de que en 72/184 (39,13%) la falta de algún dato impidió la aplicación de la fórmula, y por lo tanto la valoración del riesgo de malnutrición por este método.

### 3. MÉTODO CONUT:

Si aplicamos la metodología del método CONUT, obtenemos la siguiente tabla de frecuencias referida a la puntuación de cada uno de los parámetros (Tabla 27):

|                 | <b>Albúmina</b> | <b>Colesterol</b> | <b>Linfocitos</b> |
|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| <b>Normal</b>   | 53              | 70                | 70                |
| <b>Leve</b>     | 33              | -                 | 33                |
| <b>Moderada</b> | 32              | 86                | 36                |
| <b>Severa</b>   | 22              | 7                 | 36                |

Esto se traduce en la siguiente distribución de grados del riesgo de desnutrición (Tabla 28):

|                 | <b>Casos</b> | <b>%</b>   |
|-----------------|--------------|------------|
| <b>Normal</b>   | 16           | 12,30      |
| <b>Leve</b>     | 57           | 43,86      |
| <b>Moderada</b> | 41           | 31,54      |
| <b>Severa</b>   | 16           | 12,30      |
| <b>TOTAL</b>    | <b>130</b>   | <b>100</b> |

Es de destacar que 54/184 (29,35%) de pacientes no pudieron ser evaluados por este método al carecer de alguno de los parámetros necesarios para aplicar la metodología necesaria para valorar el riesgo de desnutrición.

#### **4. MÉTODO NRS-2002:**

Cuando se aplicó el método de cribado recomendado por la ESPEN en población hospitalaria, se encontró que se dispuso de todos los datos en 167/184 (90,76%) pacientes. Tras la valoración global de los resultados de cada paciente, la distribución de frecuencias de riesgo de desnutrición por este método en el momento de la evaluación fue la siguiente (Tabla 29):

| <b>PUNTUACIÓN NRS-2002</b> | Casos      | %          |
|----------------------------|------------|------------|
| <b>0</b>                   | 23         | 12,5       |
| <b>1</b>                   | 49         | 26,6       |
| <b>2</b>                   | 46         | 25         |
| <b>3</b>                   | 34         | 18,5       |
| <b>4</b>                   | 19         | 10,3       |
| <b>5</b>                   | 9          | 4,9        |
| <b>6</b>                   | 3          | 1,6        |
| <b>7</b>                   | 1          | 0,5        |
| <b>Total</b>               | <b>184</b> | <b>100</b> |

Lo que de acuerdo con el procedimiento del método significa que 66/184 (35,87%) pacientes presentan riesgo de desnutrición valorada por este método de cribado.

#### **5. MÉTODO MUST:**

Cuando se aplicó el método de cribado recomendado por la ESPEN en población ambulatoria, se encontraron todos los datos en

167/184 (90,76%) pacientes. Tras la valoración global de los resultados de cada paciente, la distribución de frecuencias de riesgo de desnutrición por este método en el momento de la evaluación fue la siguiente (Tabla 30):

| <b>RIESGO POR MUST</b> | <b>Casos</b> | <b>%</b>   |
|------------------------|--------------|------------|
| Bajo                   | 89           | 48,4       |
| Medio                  | 19           | 10,3       |
| Alto                   | 76           | 41,3       |
| <b>TOTAL</b>           | <b>184</b>   | <b>100</b> |

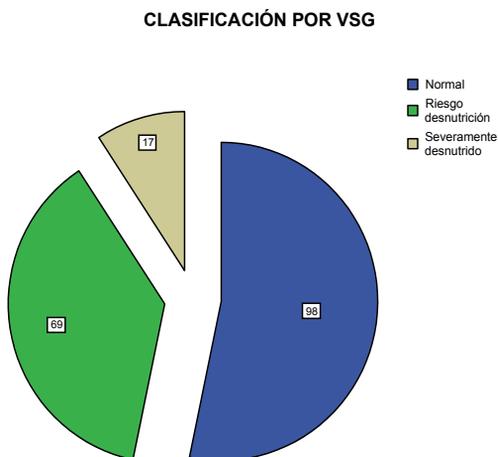
Es decir, que de acuerdo con este método, 95/184 (52,63%) pacientes presentaban un riesgo significativo de desnutrición y por lo tanto eran susceptibles de monitorización estrecha y/o intervención nutricional.

## **G. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL:**

### **1. VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA:**

En cuanto a la Valoración Global Subjetiva (VGS), por este método se encontró que 86/184 (46,73%) pacientes presentaban diagnóstico de malnutrición. De ellos, 69/184 (37,50%) fueron clasificados como categoría B (Riesgo de desnutrición) y 17/184 (9,23%) como categoría C (Gravemente malnutrido).

**Figura 20**



**2. MÉTODO DE CHANG:**

En cuanto al método de Chang, la clasificación de los pacientes es la expresada en la Tabla 31.

A continuación se puede apreciar cómo la mayoría de los 122/184 (66,30%) pacientes considerados como malnutridos presentan afectación leve o moderada del compartimento proteico visceral.

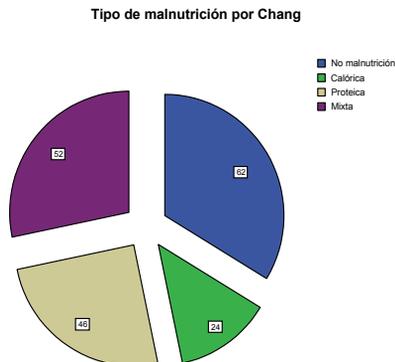
**Tabla 31: CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL POR CHANG**

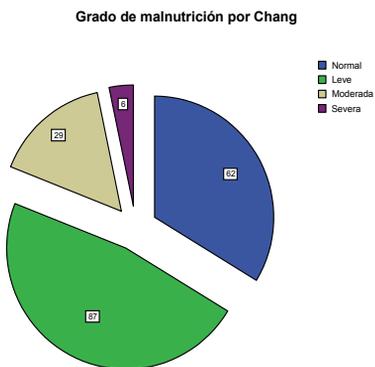
|              | <b>CASOS</b> | <b>%</b>   |
|--------------|--------------|------------|
| Normal       | 47           | 25,5       |
| Obeso        | 15           | 8,2        |
| MCL          | 14           | 7,6        |
| MCM          | 9            | 4,9        |
| MCS          | 1            | 0,5        |
| MPL          | 34           | 18,5       |
| MPM          | 8            | 4,3        |
| MPS          | 4            | 2,2        |
| MML          | 39           | 21,2       |
| MMM          | 12           | 6,5        |
| MMS          | 1            | 0,5        |
| <b>Total</b> | <b>184</b>   | <b>100</b> |

MC: malnutrición calórica. MP: malnutrición proteica. MM: malnutrición mixta.

L: leve. M: moderada. S: severa.

**Figura 21:**





## I. SUBGRUPOS DE INTERÉS:

### I1. SEXO

En cuanto al análisis por sexo, en los parámetros cuantitativos se encontraron las siguientes diferencias (Tabla 32):

|                           | <b>Sexo</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|---------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| <b>Edad</b><br>(*)        | Hombre      | 58,34        | 20,02                      |
|                           | Mujer       | 69,67        | 16,11                      |
| <b>Número de fármacos</b> | Hombre      | 10           | 6,19                       |
|                           | Mujer       | 9,03         | 5,22                       |
| <b>Días de Ingreso</b>    | Hombre      | 15,91        | 24,28                      |
|                           | Mujer       | 13,30        | 19,70                      |
| <b>Talla</b><br>(*)       | Hombre      | 168,24       | 8,58                       |
|                           | Mujer       | 156,37       | 6,17                       |
| <b>Peso Actual</b>        | Hombre      | 70,79        | 14,46                      |
|                           | Mujer       | 66,33        | 13,43                      |
| <b>% P. Ideal</b><br>(*)  | Hombre      | 105,27       | 19,87                      |
|                           | Mujer       | 129,66       | 26,52                      |
| <b>IMC</b><br>(**)        | Hombre      | 25,02        | 4,62                       |
|                           | Mujer       | 27,48        | 5,69                       |
| <b>Pérdida Peso (***)</b> | Hombre      | 5,08         | 6,06                       |
|                           | Mujer       | 3,4          | 4,38                       |
| <b>% P. Peso</b>          | Hombre      | 6,25         | 7,01                       |
|                           | Mujer       | 4,60         | 6,05                       |
| <b>Duración Cambio</b>    | Hombre      | 2,58         | 2,11                       |
|                           | Mujer       | 4,94         | 12,74                      |
| <b>P. C Tricipital</b>    | Hombre      | 13,45        | 7,30                       |
|                           | Mujer       | 19,01        | 8,93                       |
| <b>% PCT</b>              | Hombre      | 100,31       | 54,05                      |
|                           | Mujer       | 89,78        | 42,28                      |
| <b>CMB</b>                | Hombre      | 23,99        | 3,86                       |
|                           | Mujer       | 22,15        | 3,86                       |
| <b>% CMB</b>              | Hombre      | 97,34        | 17,17                      |
|                           | Mujer       | 98,08        | 20,97                      |
| <b>P. antropométricos</b> | Hombre      | 4,70         | 1,81                       |
|                           | Mujer       | 4,74         | 1,76                       |

|                              | <b>Sexo</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|------------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| <b>Proteínas totales</b>     | Hombre      | 6,20         | 0,85                       |
|                              | Mujer       | 6,21         | 0,84                       |
| <b>Albúmina</b>              | Hombre      | 3,14         | 0,68                       |
|                              | Mujer       | 3,23         | 0,66                       |
| <b>Colesterol<br/>(****)</b> | Hombre      | 168,33       | 48,41                      |
|                              | Mujer       | 182,75       | 49,20                      |
| <b>LINFOCITOS</b>            | Hombre      | 1602,80      | 1038,99                    |
|                              | Mujer       | 1407,21      | 745,78                     |
| <b>P. bioquímicos</b>        | Hombre      | 3,94         | 1,71                       |
|                              | Mujer       | 3,71         | 1,49                       |
| <b>P. total Chang</b>        | Hombre      | 8,62         | 3,06                       |
|                              | Mujer       | 8,19         | 2,46                       |
| <b>Puntuación Cardona</b>    | Hombre      | 17,13        | 10,87                      |
|                              | Mujer       | 16,02        | 10,63                      |
| <b>Elmore</b>                | Hombre      | 754,58       | 261,93                     |
|                              | Mujer       | 783,68       | 214,98                     |
| <b>puntalbu</b>              | Hombre      | 2,45         | 2,17                       |
|                              | Mujer       | 2,20         | 2,25                       |
| <b>puntlinf</b>              | Hombre      | 1,18         | 1,20                       |
|                              | Mujer       | 1,26         | 1,15                       |
| <b>puntcole</b>              | Hombre      | 1,33         | 1,05                       |
|                              | Mujer       | 1,06         | 1,03                       |

(\* )  $p < 0,001$ , (\*\* )  $p = 0,003$ , (\*\*\*)  $p = 0,089$ , (\*\*\*\*)  $p = 0,062$

Con respecto a los parámetros cualitativos evaluados, se encontraron diferencias respecto al sexo en los siguientes: vómitos al menos 2 días (1,10% en hombres frente a 8,40% en mujeres,  $p = 0,022$ ), edad de 65 años o más (46,10% en hombres y 73,70% en mujeres,  $p < 0,001$ ), pérdida de grasa en exploración física (44,90% en hombres frente a 27,40% en mujeres,  $p = 0,013$ ), estrés

metabólico moderado-severo (34,80% en hombres frente a 20% en mujeres,  $p = 0,024$ ), y presencia de obesidad en cualquiera de sus tipos de la SEEDO (14,60% en hombres frente a 25,30% en mujeres,  $p = 0,072$ ).

En el resto de los parámetros estudiados (Diabetes Mellitus, fármacos de riesgo, institucionalización, tipo de servicio, diagnóstico al ingreso, estimación de peso o talla, variaciones en el peso, cambios recientes en la dieta, presencia de sintomatología digestiva, capacidad funcional previa o actual, pérdida de masa muscular, ascitis, edemas, resultado en las pruebas de cribado o de diagnóstico empleadas) no se encontraron diferencias con significación estadística.

**I2.** En cuanto al análisis por edad, en los parámetros cuantitativos encontramos las siguientes diferencias (Tabla 33):

|                             | <b>Grupo edad</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|-----------------------------|-------------------|--------------|----------------------------|
| <b>Número de Fármacos</b>   | menor 65          | 8,78         | 6,08                       |
|                             | igual o mayor 65  | 9,88         | 5,46                       |
| <b>Días de Ingreso</b>      | menor 65          | 14,69        | 22,86                      |
|                             | igual o mayor 65  | 14,48        | 21,57                      |
| <b>Talla<br/>(* )</b>       | menor 65          | 166,31       | 09,86                      |
|                             | igual o mayor 65  | 159,51       | 8,31                       |
| <b>Peso Actual</b>          | menor 65          | 70,85        | 13,74                      |
|                             | igual o mayor 65  | 67,02        | 14,20                      |
| <b>% P. Ideal<br/>(** )</b> | menor 65          | 113,00       | 26,91                      |
|                             | igual o mayor 65  | 120,6106     | 25,83                      |
| <b>IMC</b>                  | menor 65          | 25,47        | 5,58                       |
|                             | igual o mayor 65  | 26,72        | 5,11                       |
| <b>Pérdida Peso</b>         | menor 65          | 4,51         | 5,80                       |
|                             | igual o mayor 65  | 4,08         | 5,02                       |
| <b>% P. Peso</b>            | menor 65          | 5,45         | 5,75                       |
|                             | igual o mayor 65  | 5,32         | 7,00                       |
| <b>Duración Cambio</b>      | menor 65          | 2,24         | 1,786                      |
|                             | igual o mayor 65  | 5,09         | 12,36                      |
| <b>P. C Tricipital</b>      | menor 65          | 16,74        | 10,33                      |
|                             | igual o mayor 65  | 15,78        | 7,21                       |
| <b>% PCT<br/>(***)</b>      | menor 65          | 102,05       | 60,52                      |
|                             | igual o mayor 65  | 89,41        | 36,58                      |
| <b>CMB</b>                  | menor 65          | 24,01        | 4,06                       |
|                             | igual o mayor 65  | 22,41        | 3,78                       |
| <b>% CMB<br/>(* )</b>       | menor 65          | 108,28       | 19,96                      |
|                             | igual o mayor 65  | 90,72        | 15,09                      |
| <b>P. antropométricos</b>   | menor 65          | 4,50         | 1,66                       |
|                             | igual o mayor 65  | 4,87         | 1,85                       |
| <b>Proteínas totales</b>    | menor 65          | 6,35         | 0,96                       |
|                             | igual o mayor 65  | 6,11         | 0,75                       |

|                                      | Grupo edad       | Media   | Desviación estándar |
|--------------------------------------|------------------|---------|---------------------|
| <b>Albúmina</b><br>(****)            | menor 65         | 3,36    | 0,61                |
|                                      | igual o mayor 65 | 3,09    | 0,68                |
| <b>Colesterol</b>                    | menor 65         | 178,97  | 44,73               |
|                                      | igual o mayor 65 | 174,12  | 52,04               |
| <b>LINFOCITOS</b>                    | menor 65         | 1621,46 | 848,97              |
|                                      | igual o mayor 65 | 1424,58 | 932,08              |
| <b>P. bioquímicos</b><br>(*)         | menor 65         | 3,34    | 1,51                |
|                                      | igual o mayor 65 | 4,14    | 1,58                |
| <b>P. total Chang</b><br>(****)      | menor 65         | 7,80    | 2,67                |
|                                      | igual o mayor 65 | 8,80    | 2,77                |
| <b>Puntuación Cardona</b><br>(*****) | menor 65         | 14,64   | 10,65               |
|                                      | igual o mayor 65 | 17,82   | 10,65               |
| <b>Elmore</b><br>(*****)             | menor 65         | 836,00  | 213,47              |
|                                      | igual o mayor 65 | 731,98  | 245,63              |
| <b>Puntalbu</b><br>(*****)           | menor 65         | 1,85    | 2,12                |
|                                      | igual o mayor 65 | 2,61    | 2,21                |
| <b>Puntlinf</b><br>(*****)           | menor 65         | 0,97    | 1,15                |
|                                      | igual o mayor 65 | 1,38    | 1,17                |
| <b>puntcole</b>                      | menor 65         | 1,16    | 1,04                |
|                                      | igual o mayor 65 | 1,20    | 1,06                |

(\*)  $p < 0,001$ , (\*\*)  $p = 0,072$ , (\*\*\*)  $p = 0,095$ , (\*\*\*\*)  $p = 0,004$ , (\*\*\*\*\*)  $p = 0,0001$ , (\*\*\*\*\*)  $p = 0,027$ , (\*\*\*\*\*)  $p = 0,042$ , (\*\*\*\*\*)  $p = 0,019$ .

Con respecto a los parámetros cualitativos evaluados, se encontraron diferencias respecto al grupo de EDAD en los siguientes: sexo ( 34,20 % mujeres en < 65 años y 63,10% en  $\geq$  65 años,  $p < 0,001$ ), presencia de fármacos de riesgo (14,80% en < 65 años y 42,90 % en  $\geq$  65 años,  $p = 0,013$ ), estimación de la talla (20,90 % en < 65 años y 52,30 % en  $\geq$  65 años,  $p < 0,001$ ), estimación del peso (38,60 % en < 65 años y 55,70 % en  $\geq$  65 años,  $p = 0,026$ ),

capacidad funcional previa (0 % de encamados en < 65 años y 30,90 % en ≥ 65 años,  $p < 0,001$ ), capacidad funcional actual (24,70 % de encamados en < 65 años y 50,50 % en ≥ 65 años,  $p < 0,001$ ), presencia de escaras (0 % en < 65 años y 7,30 % en ≥ 65 años,  $p = 0,018$ ), presencia de algún grado de malnutrición por el método de Chang (54,80 % en < 65 años y 73,90 % en ≥ 65 años,  $p = 0,007$ ), tipo de malnutrición predominante (41,10 % de malnutriciones proteicas y mixtas en < 65 años y 61,20 % en ≥ 65 años,  $p = 0,039$ ), presencia de malnutrición por VGS (38,40 % en < 65 años y 53,20 % en ≥ 65 años,  $p = 0,065$ ), tipo de servicio de ingreso (51,40 % de pacientes en servicios médicos en < 65 años y 66 % en ≥ 65 años,  $p = 0,050$ ), pérdida de masa muscular en la exploración física (34,20 % en < 65 años y 36,90 % en ≥ 65 años,  $p = 0,009$ ), presencia de edemas (23,30 % en < 65 años y 36 % en ≥ 65 años,  $p = 0,067$ ), intervención quirúrgica (26 % en < 65 años y 15,30 % en ≥ 65 años,  $p = 0,073$ ), pérdida moderada-severa de grasa en la exploración física (13,70 % en < 65 años y 25,20 % en ≥ 65 años,  $p = 0,059$ ), y presencia de estrés metabólico moderado-severo (34,20 % en < 65 años y 22,50 % en ≥ 65 años,  $p = 0,080$ ).

En el resto de los parámetros estudiados (Diabetes Mellitus, institucionalización, síntomas digestivos, cambios en la dieta, obesidad, pérdida de peso) no se encontraron diferencias con significación estadística.

**13.** En cuanto al análisis por obesidad, en los parámetros cuantitativos encontramos las siguientes diferencias (Tabla 34):

|                                | <b>Obesidad</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|--------------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
| <b>Edad</b>                    | No              | 63,52        | 19,83                      |
|                                | Sí              | 66,84        | 17,84                      |
| <b>Número de fármacos</b>      | No              | 9,68         | 5,81                       |
|                                | Sí              | 8,83         | 5,51                       |
| <b>Días de Ingreso</b>         | No              | 14,54        | 22                         |
|                                | Sí              | 14,63        | 22,34                      |
| <b>Talla (*)</b>               | No              | 163,04       | 9,23                       |
|                                | Sí              | 158,59       | 9,81                       |
| <b>Peso Actual (**)</b>        | No              | 65,17        | 12,36                      |
|                                | Sí              | 84,38        | 10,40                      |
| <b>% P. Ideal (**)</b>         | No              | 107,78       | 18,40                      |
|                                | Sí              | 153          | 19,64                      |
| <b>IMC (**)</b>                | No              | 24,12        | 3,57                       |
|                                | Sí              | 33,70        | 3,31                       |
| <b>Pérdida Peso</b>            | No              | 4,14         | 4,99                       |
|                                | Sí              | 4,61         | 6,47                       |
| <b>% P. Peso</b>               | No              | 5,59         | 7,01                       |
|                                | Sí              | 4,57         | 6,67                       |
| <b>Duración Cambio</b>         | No              | 2,58         | 6,08                       |
|                                | Sí              | 4,94         | 12,74                      |
| <b>P. C Tricipital (***)</b>   | No              | 14,91        | 8,36                       |
|                                | Sí              | 20,50        | 7,96                       |
| <b>% PCT (***)</b>             | No              | 88,76        | 44,88                      |
|                                | Sí              | 117,59       | 54,39                      |
| <b>CMB (**)</b>                | No              | 22,22        | 3,64                       |
|                                | Sí              | 26,35        | 3,67                       |
| <b>% CMB (**)</b>              | No              | 93,64        | 16,94                      |
|                                | Sí              | 113,29       | 19,52                      |
| <b>P. antropométricos (**)</b> | No              | 4,97         | 1,84                       |
|                                | Sí              | 3,72         | 1,03                       |

|                           | <b>Obesidad</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
| <b>Proteínas totales</b>  | No              | 6,21         | 0,86                       |
|                           | Sí              | 6,17         | 0,81                       |
| <b>Albúmina</b>           | No              | 3,21         | 0,69                       |
|                           | Sí              | 3,13         | 0,60                       |
| <b>Colesterol</b>         | No              | 172,94       | 50,25                      |
|                           | Sí              | 188,18       | 43,47                      |
| <b>LINFOCITOS</b>         | No              | 1499,61      | 876,34                     |
|                           | Sí              | 1512,25      | 1012,31                    |
| <b>P. bioquímicos</b>     | No              | 3,77         | 1,60                       |
|                           | Sí              | 4,03         | 1,63                       |
| <b>P. total Chang</b>     | No              | 8,56         | 2,89                       |
|                           | Sí              | 7,75         | 2,14                       |
| <b>Puntuación Cardona</b> | No              | 16,56        | 10,91                      |
|                           | Sí              | 16,57        | 10,15                      |
| <b>Elmore</b>             | No              | 769,86       | 250,15                     |
|                           | Sí              | 766,46       | 197,25                     |
| <b>puntalbu</b>           | No              | 2,27         | 2,23                       |
|                           | Sí              | 2,55         | 2,13                       |
| <b>puntlinf</b>           | No              | 1,21         | 1,14                       |
|                           | Sí              | 1,25         | 1,32                       |
| <b>puntcole</b>           | No              | 1,22         | 1,06                       |
|                           | Sí              | 1,03         | 1,01                       |

**(\*) p = 0,011, (\*\*) p < 0,001, (\*\*\*) p = 0,002.**

Con respecto a los parámetros cualitativos evaluados, se encontrós diferencias respecto al grupo de obesidad en los siguientes: tipo de malnutrición predominante (51% de malnutriciones proteicas y mixtas en no obesos y 62,10% en obesos,  $p < 0,001$ ), pérdida de masa muscular en la exploración física (38,10 % en no obesos y

13,50 % en obesos,  $p = 0,008$ ) pérdida moderada-severa de grasa en la exploración física (23,80 % en no obesos y 8,10 % en obesos,  $p = 0,080$ ), y estimación del peso (47,10 % en no obesos y 66,70 % en obesos,  $p = 0,057$ ).

En el resto de los parámetros estudiados (sexo, Diabetes Mellitus, institucionalización, presencia de fármacos de riesgo, estimación de la talla, síntomas digestivos, cambios en la dieta, pérdida de peso, capacidad funcional previa, capacidad funcional actual, presencia de edemas sacros, presencia de escaras, presencia de algún grado de malnutrición por el método de Chang, presencia de malnutrición por VGS, tipo de servicio de ingreso, intervención quirúrgica y presencia de estrés metabólico moderado-severo) no se encontraron diferencias con significación estadística.

**I4.** En cuanto al análisis por tipo de servicio (médico o quirúrgico), en los parámetros cuantitativos encontramos las siguientes diferencias (Tabla 35):

|                                | <b>Servicio</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|--------------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
| <b>Edad (*)</b>                | Quirúrgico      | 59,61        | 21,028                     |
|                                | Médico          | 66,83        | 16,876                     |
| <b>Número de fármacos (**)</b> | Quirúrgico      | 7,54         | 3,77                       |
|                                | Médico          | 11,16        | 6,30                       |
| <b>Días de Ingreso</b>         | Quirúrgico      | 17,21        | 26,69                      |
|                                | Médico          | 13,20        | 18,72                      |
| <b>Talla</b>                   | Quirúrgico      | 163,33       | 10,31                      |
|                                | Médico          | 161,82       | 8,81                       |
| <b>Peso Actual</b>             | Quirúrgico      | 70,83        | 10,76                      |
|                                | Médico          | 67,31        | 15,96                      |
| <b>% P. Ideal</b>              | Quirúrgico      | 118,64       | 23,00                      |
|                                | Médico          | 116,68       | 29,03                      |
| <b>IMC</b>                     | Quirúrgico      | 26,52        | 4,51                       |
|                                | Médico          | 25,97        | 5,92                       |
| <b>Pérdida Peso</b>            | Quirúrgico      | 4,41         | 4,69                       |
|                                | Médico          | 4,34         | 5,76                       |
| <b>% P. Peso</b>               | Quirúrgico      | 5,71         | 5,73                       |
|                                | Médico          | 5,42         | 7,13                       |
| <b>Duración Cambio</b>         | Quirúrgico      | 2,16         | 1,71                       |
|                                | Médico          | 4,49         | 10,97                      |
| <b>P. C Tricipital</b>         | Quirúrgico      | 17,28        | 8,39                       |
|                                | Médico          | 15,16        | 8,68                       |
| <b>% PCT</b>                   | Quirúrgico      | 101,68       | 57,33                      |
|                                | Médico          | 90,34        | 41,57                      |
| <b>CMB (***)</b>               | Quirúrgico      | 23,93        | 3,28                       |
|                                | Médico          | 22,48        | 4,38                       |
| <b>% CMB (****)</b>            | Quirúrgico      | 103,12       | 17,68                      |
|                                | Médico          | 94,15        | 19,80                      |
| <b>P. antropométricos</b>      | Quirúrgico      | 4,39         | 1,36                       |
|                                | Médico          | 4,95         | 1,99                       |

|                                      | Servicio   | Media    | Desviación estándar |
|--------------------------------------|------------|----------|---------------------|
| <b>Proteínas totales<br/>(*****)</b> | Quirúrgico | 6,36     | 0,92                |
|                                      | Médico     | 6,09     | 0,79                |
| <b>Albúmina</b>                      | Quirúrgico | 3,11     | 0,74                |
|                                      | Médico     | 3,21     | 0,62                |
| <b>Colesterol</b>                    | Quirúrgico | 171,03   | 44,16               |
|                                      | Médico     | 177,40   | 50,82               |
| <b>LINFOCITOS</b>                    | Quirúrgico | 1544,61  | 676,40              |
|                                      | Médico     | 1466,03  | 1040,09             |
| <b>P. bioquímicos</b>                | Quirúrgico | 3,80     | 1,58                |
|                                      | Médico     | 3,86     | 1,63                |
| <b>P. total Chang</b>                | Quirúrgico | 8,14     | 2,28                |
|                                      | Médico     | 8,69     | 3,04                |
| <b>Puntuación Cardona</b>            | Quirúrgico | 8,14     | 2,28                |
|                                      | Médico     | 8,69     | 3,04                |
| <b>Elmore</b>                        | Quirúrgico | 744,5541 | 246,15              |
|                                      | Médico     | 772,4675 | 233,68              |
| <b>puntalbu</b>                      | Quirúrgico | 2,64     | 2,40                |
|                                      | Médico     | 2,19     | 2,09                |
| <b>puntlinf</b>                      | Quirúrgico | 1,09     | 1,09                |
|                                      | Médico     | 1,31     | 1,23                |
| <b>puntcole</b>                      | Quirúrgico | 1,27     | 1,02                |
|                                      | Médico     | 1,14     | 1,07                |

(\*)  $p = 0,017$ , (\*\*)  $P = 0,009$ , (\*\*\*)  $p = 0,021$ , (\*\*\*\*)  $p = 0,003$ , (\*\*\*\*\*)  $p = 0,062$ .

Con respecto a los parámetros cualitativos evaluados, se encontraron diferencias respecto al grupo de tipo de servicio en los siguientes: presencia de fármacos de riesgo (44,20% en médicos y 17,20% en quirúrgicos,  $p = 0,034$ ), estimación de la talla (48,50% en médicos y 26,10% en quirúrgicos,  $p = 0,005$ ), pérdida de grasa

en la exploración física (44,90% en médicos y 23,90% en quirúrgicos,  $p = 0,007$ ), pérdida de masa muscular en la exploración física (43 % en médicos y 19,70% en quirúrgicos,  $p = 0,002$ ), encamamiento previo al ingreso (15,10% en médicos y 0% en quirúrgicos,  $p = 0,002$ ), edad mayor o igual a 65 años (65,4% en médicos y 50,7% en quirúrgicos,  $p = 0,071$ ) y presencia de escaras (6,6% en médicos y 0 % en quirúrgicos,  $p = 0,069$ ).

En el resto de los parámetros estudiados (sexo, Diabetes Mellitus, institucionalización, síntomas digestivos, cambios en la dieta, pérdida de peso, capacidad funcional previa, capacidad funcional actual, presencia de edemas sacros, tipo de malnutrición predominante, presencia de algún grado de malnutrición por el método de Chang, presencia de malnutrición por VGS, estimación del peso y presencia de estrés metabólico moderado-severo) no se encontraron diferencias con significación estadística.

**I5.** En cuanto al análisis por intervención quirúrgica, en los parámetros cuantitativos encontramos las siguientes diferencias (Tabla 36):

|                                   | <b>Intervención</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|-----------------------------------|---------------------|--------------|----------------------------|
| <b>Edad (*)</b>                   | Sí                  | 58,06        | 22,73                      |
|                                   | No                  | 65,68        | 17,83                      |
| <b>Número de Fármacos (**)</b>    | Sí                  | 6,67         | 3,48                       |
|                                   | No                  | 10,37        | 5,96                       |
| <b>Días de Ingreso</b>            | Sí                  | 12,42        | 20,81                      |
|                                   | No                  | 15,07        | 22,33                      |
| <b>Talla</b>                      | Sí                  | 162,23       | 9,28                       |
|                                   | No                  | 156,37       | 6,17                       |
| <b>Peso Actual</b>                | Sí                  | 71,60        | 12,90                      |
|                                   | No                  | 67,82        | 14,33                      |
| <b>% P. Ideal (***)</b>           | Sí                  | 125,35       | 27,78                      |
|                                   | No                  | 115,75       | 25,82                      |
| <b>IMC (****)</b>                 | Sí                  | 27,82        | 5,57                       |
|                                   | No                  | 25,84        | 5,19                       |
| <b>Pérdida Peso</b>               | Sí                  | 3,32         | 4,07                       |
|                                   | No                  | 4,48         | 5,59                       |
| <b>% P. Peso</b>                  | Sí                  | 3,83         | 4,54                       |
|                                   | No                  | 5,79         | 6,94                       |
| <b>Duración Cambio (****)</b>     | Sí                  | 1,63         | 1,06                       |
|                                   | No                  | 4,11         | 9,88                       |
| <b>P. C Tricipital</b>            | Sí                  | 18           | 9,17                       |
|                                   | No                  | 15,59        | 8,34                       |
| <b>% PCT</b>                      | Sí                  | 109,08       | 68,66                      |
|                                   | No                  | 95,43        | 41,25                      |
| <b>CMB (*****)</b>                | Sí                  | 24,37        | 2,89                       |
|                                   | No                  | 22,71        | 4,13                       |
| <b>% CMB (*****)</b>              | Sí                  | 106,47       | 15,11                      |
|                                   | No                  | 95,43        | 19,53                      |
| <b>P. antropométricos (*****)</b> | Sí                  | 4,20         | 1,28                       |
|                                   | No                  | 4,85         | 1,86                       |

|                                      | <b>Intervención</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|--------------------------------------|---------------------|--------------|----------------------------|
| <b>Proteínas totales<br/>(*****)</b> | Sí                  | 6,50         | 0,94                       |
|                                      | No                  | 6,15         | 0,82                       |
| <b>Albúmina</b>                      | Sí                  | 3,16         | 0,84                       |
|                                      | No                  | 3,19         | 0,64                       |
| <b>Colesterol</b>                    | Sí                  | 177,40       | 50,17                      |
|                                      | No                  | 175,71       | 49,18                      |
| <b>LINFOCITOS</b>                    | Sí                  | 1391,53      | 656,376                    |
|                                      | No                  | 1530,88      | 956,36                     |
| <b>P. bioquímicos</b>                | Sí                  | 4,85         | 1,86                       |
|                                      | No                  | 3,84         | 1,59                       |
| <b>P. total Chang</b>                | Sí                  | 7,92         | 2,16                       |
|                                      | No                  | 8,52         | 2,90                       |
| <b>Puntuación Cardona</b>            | Sí                  | 15,67        | 11,40                      |
|                                      | No                  | 16,78        | 10,60                      |
| <b>Elmore</b>                        | Sí                  | 753,63       | 216,43                     |
|                                      | No                  | 772,50       | 244,57                     |
| <b>puntalbu</b>                      | Sí                  | 2,18         | 2,53                       |
|                                      | No                  | 2,36         | 2,15                       |
| <b>puntlinf</b>                      | Sí                  | 1,25         | 1,20                       |
|                                      | No                  | 1,21         | 1,18                       |
| <b>puntcole</b>                      | Sí                  | 0,97         | 1,07                       |
|                                      | No                  | 1,23         | 1,04                       |

(\*) p = 0,061, (\*\*) p = 0,009, (\*\*\*) p = 0,058, (\*\*\*\*) p = 0,054, (\*\*\*\*\*) p = 0,025, (\*\*\*\*\*) p = 0,025, (\*\*\*\*\*) p = 0,088, (\*\*\*\*\*) p = 0,087,

Con respecto a los parámetros cualitativos evaluados, se encontraron diferencias respecto al grupo de intervención quirúrgica en los siguientes: presencia de fármacos de riesgo (39,70% en no intervenidos frente a 11,10% en intervenidos, p = 0,049),

estimación de la talla (46,50% en no intervenidos frente a 14,70% en intervenidos,  $p = 0,001$ ), presencia de malnutrición por VGS (50,70% en no intervenidos frente a 30,60% en intervenidos,  $p = 0,047$ ), pérdida de grasa en la exploración física (39,90% en no intervenidos frente a 19,40% en intervenidos,  $p = 0,036$ ), pérdida de masa muscular en la exploración física (39,20% en no intervenidos frente a 8,30% en intervenidos,  $p = 0,001$ ) y encamamiento previo al ingreso (10,9% en no intervenidos frente a 0% en intervenidos,  $p = 0,081$ ).

En el resto de los parámetros estudiados (sexo, Diabetes Mellitus, institucionalización, presencia de fármacos de riesgo, síntomas digestivos, cambios en la dieta, pérdida de peso, capacidad funcional previa, capacidad funcional actual, presencia de edemas sacros, presencia de escaras, presencia de algún grado de malnutrición por el método de Chang, tipo de servicio de ingreso, tipo de malnutrición predominante y presencia de estrés metabólico moderado-severo) no se encontraron diferencias con significación estadística.

**I6.** En cuanto al análisis por neoplasia, en los parámetros cuantitativos encontramos las siguientes diferencias (Tabla 37):

|                               | <b>Neoplasia</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|-------------------------------|------------------|--------------|----------------------------|
| <b>Edad</b>                   | Sí               | 60,85        | 16,450                     |
|                               | No               | 64,76        | 19,31                      |
| <b>Número de Fármacos (*)</b> | Sí               | 6,67         | 3,48                       |
|                               | No               | 10,37        | 5,96                       |
| <b>Días de Ingreso</b>        | Sí               | 12,42        | 20,81                      |
|                               | No               | 15,07        | 22,33                      |
| <b>Talla</b>                  | Sí               | 60,85        | 16,50                      |
|                               | No               | 64,76        | 19,31                      |
| <b>Peso Actual</b>            | Sí               | 163,80       | 8,84                       |
|                               | No               | 161,82       | 9,61                       |
| <b>% P. Ideal</b>             | Sí               | 69,32        | 15,71                      |
|                               | No               | 68,49        | 13,90                      |
| <b>IMC</b>                    | Sí               | 115,65       | 25,09                      |
|                               | No               | 118,02       | 26,71                      |
| <b>Pérdida Peso</b>           | Sí               | 25,60        | 4,88                       |
|                               | No               | 26,35        | 5,39                       |
| <b>% P. Peso (**)</b>         | Sí               | 5,81         | 3,61                       |
|                               | No               | 4,00         | 5,50                       |
| <b>Duración Cambio (***)</b>  | Sí               | 8,43         | 19,30                      |
|                               | No               | 2,50         | 1,97                       |
| <b>P. C Tricipital</b>        | Sí               | 16,44        | 12,17                      |
|                               | No               | 16,12        | 7,89                       |
| <b>% PCT</b>                  | Sí               | 96,30        | 49,64                      |
|                               | No               | 94,36        | 48,15                      |
| <b>CMB</b>                    | Sí               | 23,28        | 3,84                       |
|                               | No               | 23,01        | 3,99                       |
| <b>% CMB</b>                  | Sí               | 97,94        | 17,83                      |
|                               | No               | 97,69        | 19,47                      |
| <b>P. antropométricos</b>     | Sí               | 4,20         | 1,28                       |
|                               | No               | 4,85         | 1,86                       |

|                           | <b>Neoplasia</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|---------------------------|------------------|--------------|----------------------------|
| <b>Proteínas totales</b>  | Sí               | 5,94         | ,77                        |
|                           | No               | 6,26         | ,85                        |
| <b>Albúmina</b>           | Sí               | 3,17         | ,51                        |
|                           | No               | 3,19         | ,70                        |
| <b>Colesterol</b>         | Sí               | 178,23       | 41,15                      |
|                           | No               | 175,61       | 50,72                      |
| <b>LINFOCITOS</b>         | Sí               | 1383,13      | 687,68                     |
|                           | No               | 1520,23      | 931,68                     |
| <b>P. bioquímicos</b>     | Sí               | 3,75         | 1,66                       |
|                           | No               | 3,84         | 1,59                       |
| <b>P. total Chang</b>     | Sí               | 7,92         | 2,16                       |
|                           | No               | 8,52         | 2,90                       |
| <b>Puntuación Cardona</b> | Sí               | 19,41        | 8,87                       |
|                           | No               | 16,07        | 10,98                      |
| <b>Elmore</b>             | Sí               | 2,18         | 2,53                       |
|                           | No               | 2,36         | 2,15                       |
| <b>puntalbu</b>           | Sí               | 1,25         | 1,20                       |
|                           | No               | 1,21         | 1,18                       |
| <b>puntlinf</b>           | Sí               | ,97          | 1,07                       |
|                           | No               | 1,23         | 1,04                       |
| <b>puntcole</b>           | Sí               | 2,18         | 2,53                       |
|                           | No               | 2,36         | 2,15                       |

**(\*) p = 0,092, (\*\*) p = 0,041, (\*\*\*) p = 0,058.**

Con respecto a los parámetros cualitativos evaluados, se encontraron diferencias respecto al grupo de neoplasia en los siguientes: cambios recientes en el peso (88,90% en neoplásicos y 65,80% en el resto,  $p = 0,004$ ), cambios recientes en la dieta (59,30% en neoplásicos frente a 37,80% en el resto,  $p = 0,060$ ), aporte dietético incompleto (55,60% en neoplásicos frente a 31,80%

en el resto,  $p = 0,031$ ), sintomatología digestiva ( 63% en neoplásicos frente a 37,80% en el resto,  $p = 0,033$ ), pérdida de masa muscular en la exploración física ( 51,90% en neoplásicos frente a 29,90% en el resto,  $p = 0,044$ ), presencia de edemas en la exploración física (48,10% en neoplásicos frente a 28% en el resto,  $p = 0,062$ ), grado de malnutrición moderado-severo por Chang (22,30% en neoplásicos frente a 0% en el resto,  $p = 0,014$ ).

En el resto de los parámetros estudiados (sexo, Diabetes Mellitas, institucionalización, presencia de fármacos de riesgo, estimación de la talla, estimación del peso, capacidad funcional previa, capacidad funcional actual, presencia de edemas sacros, presencia de escaras, presencia de algún grado de malnutrición por el método de Chang, tipo de malnutrición, presencia de malnutrición por VGS, tipo de servicio de ingreso, intervención quirúrgica y presencia de estrés metabólico moderado-severo) no se encontraron diferencias con significación estadística.

### **17. VALOR DE ALBÚMINA BAJO O NORMAL:**

A la vista de los resultados de la distribución de los valores de albúmina comentados anteriormente, se observa un doble pico, con límite en el valor de 3 g/dL. En la muestra de estudio la distribución de frecuencias es la siguiente:

**Tabla 38**

|                     |         | <b>Casos</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------|---------|--------------|-------------------|
| <b>Distribución</b> | BAJA    | 54           | 38,57             |
|                     | 3 Ó MÁS | 86           | 61,43             |
|                     | Total   | 140          | 100               |

Podemos observar que en 44 casos (23,91%) no se disponía del valor de la albúmina.

En cuanto al valor discriminante de esta clasificación comparada con la Malnutrición por VGS (“patrón-oro” de referencia), encontramos lo siguiente:

**Tabla 39**

| <b>Parámetro</b>          | <b>Valor (%)</b> |
|---------------------------|------------------|
| Sensibilidad              | 56,33            |
| Especificidad             | 79,71            |
| Valor Predictivo Positivo | 74,07            |
| Valor Predictivo Negativo | 63,95            |
| Valor Predictivo Global   | 67,86            |

Respecto a los parámetros numéricos encontramos los siguientes resultados:

**Tabla 40**

|                                       | <b>ALBÚMINA</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
| <b>Edad</b><br><b>(*)</b>             | BAJA            | 70,52        | 12,91                      |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 62,74        | 19,48                      |
| <b>Número de Fármacos</b>             | BAJA            | 9,96         | 7,25                       |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 9,61         | 5,25                       |
| <b>Talla</b>                          | BAJA            | 162,90       | 9,97                       |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 162,40       | 09,15                      |
| <b>Peso Actual</b>                    | BAJA            | 69,60        | 14,95                      |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 68,88        | 14,41                      |
| <b>% P. Ideal</b>                     | BAJA            | 118,71       | 30,05                      |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 116,10       | 22,69                      |
| <b>IMC</b>                            | BAJA            | 26,40        | 6,01                       |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 26,06        | 4,82                       |
| <b>Pérdida Peso</b>                   | BAJA            | 5,05         | 6,12                       |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 4,25         | 5,30                       |
| <b>% P. Peso</b>                      | BAJA            | 5,82         | 6,94                       |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 5,58         | 6,81                       |
| <b>Duración Cambio</b>                | BAJA            | 2,56         | 1,99                       |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 4,56         | 12,22                      |
| <b>P. C Tricipital</b><br><b>(**)</b> | BAJA            | 13,97        | 7,58                       |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 17,35        | 9,38                       |
| <b>% PCT</b>                          | BAJA            | 88,14        | 51,99                      |
|                                       | 3 Ó MÁS         | 99,43        | 48,13                      |

|                          | <b>ALBÚMINA</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|--------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
| <b>CMB</b>               | BAJA            | 23,14        | 4,66                       |
|                          | 3 Ó MÁS         | 22,97        | 3,79                       |
| <b>% CMB</b>             | BAJA            | 95,61        | 20,66                      |
|                          | 3 Ó MÁS         | 98,19        | 17,80                      |
| <b>Proteínas totales</b> | BAJA            | 5,71         | 0,73                       |
|                          | 3 Ó MÁS         | 6,41         | 0,80                       |
| <b>Albúmina</b>          | BAJA            | 2,47         | 0,38                       |
|                          | 3 Ó MÁS         | 3,637        | 0,34                       |
| <b>Colesterol</b>        | BAJA            | 158,35       | 48,45                      |
|                          | 3 Ó MÁS         | 183,95       | 46,02                      |
| <b>LINFOCITOS</b>        | BAJA            | 1394,10      | 671,76                     |
|                          | 3 Ó MÁS         | 1625,06      | 1068,20                    |
| <b>Chang<br/>(***)</b>   | BAJA            | 10,57        | 2,85                       |
|                          | 3 Ó MÁS         | 7,51         | 2,11                       |
| <b>Elmore<br/>(***)</b>  | BAJA            | 581,87       | 165,97                     |
|                          | 3 Ó MÁS         | 890,29       | 197,50                     |

(\*)  $p = 0,005$ , (\*\*)  $p = 0,070$ , (\*\*\*)  $p < 0,001$

Encontramos asociación significativa entre la clasificación por albúmina baja o normal y los siguientes parámetros cualitativos:

- Presencia de Diabetes Mellitus (11,76% en albúmina normal frente a 32,26% en albúmina baja,  $p = 0,088$ )

- Estimación de los valores de talla (30,49% en albúmina normal frente a 56,86% en albúmina baja,  $p = 0,005$ ).
- Estimación de los valores de peso actual (25% en albúmina normal frente a 41,18% en albúmina baja,  $p = 0,076$ ).
- Presencia de escaras (0% en albúmina normal frente a 7,41% en albúmina baja,  $p = 0,043$ ).
- Presencia de Riesgo por el método de Cardona (48,84% en albúmina normal frente a 79,63% en albúmina baja,  $p = 0,001$ ).
- Presencia de Riesgo por el método de Elmore (19,12% en albúmina normal frente a 93,18% en albúmina baja,  $p = 0,001$ ).
- Presencia de Riesgo por el método de Ulíbarri (80,25% en albúmina normal frente a 100% en albúmina baja,  $p = 0,002$ ).
- Malnutrición por VGS (36,05% en albúmina normal frente a 74,07% en albúmina baja,  $p = 0,001$ ).
- Malnutrición moderada-severa por Chang (9,30% en albúmina normal frente a 37,04% en albúmina baja,  $p < 0,001$ ).

- Malnutrición proteica o mixta por Chang (34,88% en albúmina normal frente a 98,15% en albúmina baja,  $p < 0,001$ ).
- Encamamiento actual (32,56% en albúmina normal frente a 51,85% en albúmina baja,  $p = 0,037$ ).
- Pérdida de grasa en la exploración física (15,12% en albúmina normal frente a 31,48% en albúmina baja,  $p = 0,037$ ).
- Pérdida de masa muscular en la exploración física (10,46% en albúmina normal frente a 31,48% en albúmina baja,  $p = 0,004$ ).
- Presencia de ascitis (2,32% en albúmina normal frente a 14,81% en albúmina baja,  $p = 0,014$ ).
- Presencia de edemas (18,60% en albúmina normal frente a 57,41% en albúmina baja,  $p < 0,001$ ).
- Presencia de edemas sacros (1,16% en albúmina normal frente a 16,67% en albúmina baja,  $p = 0,002$ ).



## ***2. ESTUDIO INFERENCIAL:***



**a. CORRELACIÓN ENTRE LOS MÉTODOS DE CRIBADO  
DEL ESTADO NUTRICIONAL:**

El análisis de correlación entre los distintos métodos de cribado del estado nutricional muestra los siguientes resultados:

**Tabla 41**

|                 | <b>Cardona</b> | <b>Elmore</b>   | <b>Ulívarri</b>  | <b>NRS-2002</b> | <b>MUST</b>     |
|-----------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Cardona</b>  |                | -0,309<br>0,001 | 0,278<br>0,001   | 0,275<br>0,0001 | 0,410<br>0,0001 |
| <b>Elmore</b>   |                |                 | -0,552<br>0,0001 | -0,103<br>0,279 | -0,230<br>0,015 |
| <b>Ulívarri</b> |                |                 |                  | 0,101<br>0,252  | 0,073<br>0,409  |
| <b>NRS-2002</b> |                |                 |                  |                 | 0,247<br>0,001  |
| <b>MUST</b>     |                |                 |                  |                 |                 |

Expresado en la parte superior el coeficiente de correlación parcial,  
y en la parte inferior el valor de p.

El análisis del grado de concordancia entre los distintos métodos a través del índice kappa muestra los siguientes resultados:

**Tabla 42**

|                 | <b>Cardona</b> | <b>Elmore</b>   | <b>Ulíbarri</b> | <b>NRS-2002</b> | <b>MUST</b>     |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Cardona</b>  |                | -0,299<br>0,001 | 0,264<br>0,001  | 0,253<br>0,0001 | 0,393<br>0,0001 |
| <b>Elmore</b>   |                |                 | -0,547<br>0,000 | -0,102<br>0,275 | -0,227<br>0,015 |
| <b>Ulíbarri</b> |                |                 |                 | 0,101<br>0,248  | 0,073<br>0,405  |
| <b>NRS-2002</b> |                |                 |                 |                 | 0,246<br>0,001  |
| <b>MUST</b>     |                |                 |                 |                 |                 |

Expresado en la parte superior el índice kappa, y en la parte inferior el valor de p.

## **b. CORRELACIÓN ENTRE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL:**

Respecto al tipo de desnutrición predominante, los pacientes con algún grado de malnutrición por VGS presentaron malnutrición mixta o proteica por Chang en 75,58% de casos frente a 33,67% en no malnutridos por VGS ( $p < 0,001$ ).

Respecto al grado de desnutrición, los pacientes con algún grado de malnutrición por VGS presentaron grados de malnutrición moderada o severa por Chang en 34,88% de casos frente a 5,10% en no malnutridos por VGS ( $p < 0,001$ ).

## **c. VALOR DE LOS MÉTODOS DE CRIBADO DEL ESTADO NUTRICIONAL:**

Tomando como método de referencia la presencia de malnutrición por Valoración Global Subjetiva, para cada uno de los métodos de cribado utilizados se expresan a continuación la asociación por Chi-cuadrado, Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo, Valor Predictivo Negativo, Valor Predictivo Global e índice Kappa:

Tabla 43

|                      | Chi-cuadrado               | S      | E      | VPP    | VPN    | VPG    | K               |
|----------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| Riesgo Cardona       | 33,20 (1 gl)<br>p < 0,0001 | 0,7907 | 0,6428 | 0,6602 | 0,7777 | 0,7119 | 0,428<br>0,0001 |
| Riesgo Elmore        | 17,25 (1 gl)<br>p < 0,0001 | 0,6909 | 0,7193 | 0,7037 | 0,7069 | 0,7053 | 0,410<br>0,0001 |
| Riesgo CONUT         | 12,04 (1 gl)<br>p = 0,001  | 0,9846 | 0,2308 | 0,5614 | 0,9375 | 0,6077 | 0,215<br>0,0001 |
| Alto Riesgo por MUST | 15,16 (1 gl)<br>p < 0,001  | 0,5698 | 0,7245 | 0,6447 | 0,6574 | 0,6522 | 0,296<br>0,0001 |
| Riesgo por NRS_2002  | 8,84 (1 gl)<br>p < 0,001   | 0,4767 | 0,7449 | 0,6212 | 0,6186 | 0,6685 | 0,225<br>0,002  |

Por lo tanto, el orden respecto al índice de aciertos (VPG) sería Método de Cardona, Método de Elmore, NRS-2002, MUST, Método CONUT. Por otra parte, el orden respecto a la especificidad sería NRS-2002, MUST, Método de Elmore, Método de Cardona, Método CONUT.

Por lo que se refiere a la comparación entre el método de referencia y el otro método de diagnóstico empleado (método de Chang), se consideró por una parte el grado de malnutrición (por un lado normal-leve y moderado-severo por otro) y por otra el tipo de malnutrición (normal-calórica por un lado y proteica-mixta por otro); los resultados son los siguientes:

**Tabla 44**

|             | $\chi^2$                        | S      | E      | VPP    | VPN    | VPG    | K                     |
|-------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|
| Grado Chang | 24,47<br>(1 gl)<br>p <<br>0,001 | 0,3488 | 0,9489 | 0,8571 | 0,6241 | 0,7119 | 0,309<br>p <<br>0,001 |
| Tipo Chang  | 30,65<br>(1 gl)<br>p <<br>0,001 | 0,7558 | 0,6633 | 0,6632 | 0,7069 | 0,7558 | 0,416<br>p <<br>0,001 |

#### **d. FACTORES DE RIESGO ANALIZADOS:**

Para buscar un modelo explicativo del riesgo de malnutrición en nuestra población de estudio se realizó un análisis de regresión logística por etapas, tomando como variable dependiente la presencia de malnutrición por VGS ("patrón oro") e introduciendo como variables explicativas: edad, número de fármacos utilizados, presencia de fármacos de riesgo, institucionalización, diabetes mellitus, días de ingreso hasta el momento del estudio, imposibilidad de pesar al paciente, % peso respecto al ideal, pérdida de peso, cambio reciente en la ingesta dietética, capacidad insuficiente para dieta completa, presencia de sintomatología digestiva que puede interferir con la alimentación, % pliegue tricípital respecto al ideal, % de la circunferencia muscular del brazo respecto al ideal, pérdida de masa grasa, pérdida de masa muscular, edemas maleolares, ascitis, edemas sacros, escaras, obesidad, encamamiento previo al ingreso, encamamiento en el momento del ingreso, concentración de albúmina, concentración de colesterol, recuento de linfocitos, puntuación en la escala de Cardona, puntuación en la escala de Elmore, puntuación en el método CONUT, presencia de estrés metabólico.

El modelo encontrado (probabilidad de estar malnutrido por VSG) tiene un valor de  $R = 0,594$ , un valor ajustado de  $R^2 = 0,313$ , que es significativo para un valor de  $p = 0,001$  (es decir, que el modelo explica de manera estadísticamente significativa un 31,30% de la variación en el resultado de dicha probabilidad de estar malnutrido).

por VSG). Los parámetros explicativos con significación estadística son:

- Recuento de linfocitos totales:  $-0,444$  ( $p = 0,004$ ).
- Pérdida de masa muscular en la exploración física:  $0,333$  ( $p = 0,025$ ).
- Valor de la Constante:  $0,965$

El resto de los parámetros introducidos en el modelo no mostraron significación estadística como variables independientes explicativas.



# **DISCUSIÓN**



## **I. LA MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA COMO PROBLEMA DE SALUD.**

La desnutrición hospitalaria es, en general, consecuencia de diversos factores, entre los que la propia enfermedad de base, per se, es uno de los más importantes<sup>71</sup>. Otros factores como la edad, el entorno socio-económico y la duración de la estancia tienen un impacto negativo en el estado nutricional y a consecuencia de esto, el paciente realiza una ingesta de nutrientes por debajo de sus requerimientos. El efecto negativo de este conjunto de factores de riesgo puede prevenirse siempre que éstos se identifiquen y se traten de forma precoz<sup>72</sup>.

Por todo esto, la desnutrición puede y debe ser prevenida y tratada durante la hospitalización por los métodos actualmente disponibles en todos los hospitales, para lo que no es necesaria una tecnología complicada ni costosa económicamente.

A pesar de ello, solamente se aborda este problema en una pequeña proporción de los pacientes ingresados. Rara vez se realiza de rutina un estudio nutricional de los pacientes en el momento del ingreso, y datos tan simples y básicos como la talla, el peso y sus cambios recientes, o la ingesta reciente, no se recogen y se valoran al llegar el paciente al centro tal y como se hace con la presión arterial, la temperatura o la frecuencia cardíaca.

En un estudio multicéntrico sobre valoración nutricional en 33 hospitales del área de Chicago, Kamath y cols. estudiaron 3047 pacientes para identificar el riesgo nutricional valorando sexo, edad, diagnóstico, albúmina sérica, hemoglobina, recuento de linfocitos, peso y altura. Un 60% de los casos no completaron todos los datos en su historia clínica y del 40% restante, un 58% tenía valores inferiores a los normales en una o más de las variables estudiadas, en concreto albúmina, hemograma y recuento de linfocitos, y un 40% también se consideraba de riesgo nutricional en relación con los datos de peso y talla<sup>73</sup>.

La falta de recogida de datos básicos para una mínima evaluación del estado nutricional queda ejemplificada en un trabajo más reciente de Campbell (Gran Bretaña, 2001), uno de los mayores estudios en este campo llevados a cabo en el mencionado país<sup>74</sup>. Realizó de forma retrospectiva la selección de historias clínicas de diversos hospitales de más de 100 camas de la red sanitaria pública escocesa. Aleatoriamente, se eligieron cinco unidades médicas, cinco quirúrgicas, cinco traumatológicas, y cinco obstétricas y ginecológicas. De las 600 historias seleccionadas se pudieron analizar 528 episodios clínicos (88%) encontrándose que sólo el 67% de éstos recogían el peso y el 47% el peso y la talla.

En una reciente revisión de Jones<sup>31, 32</sup> se describen 44 métodos de valoración del estado nutricional en los últimos 25 años, aunque, según él, sólo 14 de ellos estaban lo suficientemente bien descritos como para poder reproducirlos. Pero en cualquier caso, independientemente de las cifras concretas, la desnutrición es una

de las enfermedades más frecuentes en los hospitales de todo el mundo. Y es cierto que si el estado nutricional del paciente y el tipo de patología influyen de una manera determinante en el pronóstico<sup>75</sup>, existe una muy buena razón para evaluar siempre el primero (dado que es un factor potencialmente modificable), en pro de una más rápida mejoría del paciente y un acortamiento de su estancia en el centro hospitalario y por supuesto del gasto generado por ésta.

Un reciente artículo publicado en *Clinical Nutrition* (revista de la ESPEN) revisa el impacto de la informatización del proceso de atención nutricional sobre el soporte nutricional en un hospital terciario de Filipinas<sup>76</sup>, mostrando cómo esta informatización consigue mejorar y extender la valoración y la actividad de un equipo multidisciplinario de soporte nutricional. A través de la implantación de la medida del peso y la talla en el momento del ingreso encuentra una alteración del estado nutricional en 9,1% de pacientes en 2003 frente a 11,2% en 2000.

La incidencia de la desnutrición durante la estancia hospitalaria, es decir cuántos pacientes normonutridos al ingreso se desnutren en el hospital, es otro dato tan importante (ya que se ha manifestado una clara relación directa de este hecho con la mortalidad) como difícil de conocer en la actualidad de forma rutinaria. En este sentido Weinsier en 1979, evidenció un 48% de pacientes desnutridos al ingreso y un deterioro nutricional durante el ingreso en el 69% de ellos<sup>77</sup>. También Agradi en 1984 comunicó en un estudio sobre 100 pacientes cómo en más del 75% de ellos que ingresaban con valores

normales, alguno de los siguientes parámetros empeoraban durante el ingreso: albúmina, recuento de linfocitos, hematocrito, folato sérico, relación peso-talla, pliegue del tríceps o circunferencia muscular del brazo<sup>78</sup>.

Más recientemente esta circunstancia fue reevaluada por el grupo de Weinsier valorando los cambios en la prevalencia e incidencia de desnutrición tras un intervalo de 12 años (1976-1988)<sup>79</sup>. Estudiaron 228 pacientes consecutivos el día de admisión y 14 días más tarde demostrando que aunque el porcentaje de desnutridos al ingreso había descendido entre 1976 y 1988 (38% en el último vs. 48% en el primero), el porcentaje de desnutridos seguía incrementándose durante el ingreso hospitalario en las dos fechas, aunque con un incremento mucho menor en 1988 frente al de 1976, (en 1988 se pasó de un 38% a un 46% y en 1976 de un 48% a un 62%;  $p < 0,01$ ). La justificación que los autores dan a esta mejor evolución de la prevalencia de la desnutrición durante el ingreso está en relación entre otros factores, al aumento de los programas de entrenamiento y formación en Nutrición en la Universidad de Alabama para los residentes y profesionales sanitarios en general de su hospital, así como a la existencia de un Servicio de Nutrición.

En este sentido McWhirter y Pennington<sup>56</sup> estudiaron en 1994 la prevalencia de desnutrición y su evolución durante el ingreso en 500 pacientes consecutivos de cinco áreas diferenciadas de su hospital (Cirugía General, Medicina Interna, Respiratorio, Cirugía Ortopédica y Geriatria). El 40% (200 pacientes) estaban desnutridos al ingreso ( $IMC < 20 \text{ Kg/m}^2$ ) y el 34% presentaban sobrepeso ( $IMC > 25$

Kg/m<sup>2</sup>). Al alta pudieron reevaluarse 112 pacientes que habían perdido por término medio un 5,4% de su peso, con mayores pérdidas en los que inicialmente estaban más desnutridos. Sin embargo, los 10 pacientes que fueron tratados por el Servicio de Nutrición mostraron una ganancia de peso del 7,9%. De los 200 pacientes desnutridos sólo había datos nutricionales en la historia clínica de 96 de ellos. La conclusión a esto es que la desnutrición permanece como un problema poco reconocido en su hospital y que es necesario aumentar la formación en Nutrición Clínica.

Las causas de la desnutrición hospitalaria son múltiples y debidas a factores que dependen del personal sanitario, de la hospitalización, del enfermo y de la misma enfermedad. Las razones de esta situación no se relacionan tanto con la imposibilidad de detectar la desnutrición con los medios disponibles actualmente, sino con un desconocimiento del problema.

En definitiva, la desnutrición hospitalaria es una realidad conocida y resaltada por los especialistas o, simplemente, médicos sensibles a los problemas que genera la inadecuada nutrición, especialmente desde que, en los años 70 del pasado siglo, Bistran y Blackburn llamaron la atención sobre el hecho de que entre el 30 y el 55% de los pacientes ingresados en los hospitales sufren un proceso de desnutrición<sup>80, 81</sup>. Esto ha sido constatado en innumerables hospitales de todo el mundo, incluidos los del mundo desarrollado. Blackburn escribió por entonces lo siguiente: "No se puede tolerar ya que una institución de la salud agrave la mortalidad y morbilidad de los pacientes". Más lapidaria resulta para los implicados en el tema la

frase de Wretlind: "La desnutrición en los pueblos es signo de pobreza; en los hospitales es signo de ignorancia".

## **II. REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA Y CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES.**

En este punto debemos señalar que el método elegido para obtener la muestra de nuestro estudio resulta adecuado para conseguir una representatividad que se aproxime a la realidad de la población hospitalizada en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Se decidió estudiar sólo a los pacientes adultos ingresados por enfermedades agudas en hospitales del sur de Galicia que atienden población protegida por el Servicio Gallego de Salud por ser más representativos de aquéllos que pueden tener un riesgo aumentado de desnutrición hospitalaria.

Se decidió excluir la población de mujeres gestantes o en postparto inmediato, así como la población de pacientes ingresados a cargo de servicios de Pediatría, dado que en ambos grupos la valoración nutricional exige métodos distintos que el resto de pacientes.

Así, la elección de una semana laboral concreta para la realización del estudio en todos los hospitales participantes, y la utilización de tablas de números aleatorios sobre el total de los pacientes ingresados en cada centro hizo que la probabilidad de ser elegido para pasar el cuestionario fuera igual independientemente del servicio y la patología de base. El uso de un cuestionario común en

todos los centros participantes y el contacto con personal experto en valoración nutricional garantizó la validez de las mediciones.

El número de camas con que cuentan los hospitales participantes y la población atendida por los mismos resultan muy notables para un estudio de estas características, con una complejidad importante a la hora de coordinar las acciones de todos los profesionales implicados. De hecho, sólo fallaron en cuanto a su participación los centros más pequeños, con menos población de referencia, que carecen de Unidades de Nutrición Clínica y Dietética constituidas y reconocidas como tal o funcionando de facto.

Para el diseño del estudio se eligió un número de pacientes proporcional al tamaño de cada centro hospitalario. Debido a que existen numerosos estudios previos que indican unas mayores tasas de desnutrición en los pacientes ancianos, se discriminó entre las poblaciones de menos o más de 65 años; hecha esta salvedad, la probabilidad de ser elegido para el estudio fue la misma para todos los pacientes adultos ingresados en cada hospital, independientemente del número de días que llevara ingresado o el servicio de referencia de cada paciente. Tras la aleatorización de los sujetos, la tasa de éxitos fue de más de un 80%, lo que implica que hubo proporcionalmente pocas pérdidas de muestra y asegura que el análisis de los datos obtenidos reflejará la situación de la población de estudio.

De esta manera, se obtuvo una muestra en la que la edad media, los servicios de referencia y las patologías predominantes se acercan

a la realidad de los hospitales de Galicia publicada en las sucesivas Memorias del Servicio Gallego de Salud<sup>68</sup>. Observamos un ligero predominio de los servicios médicos sobre los quirúrgicos o de cuidados intensivos, así como un predominio de las intervenciones quirúrgicas, las patologías respiratorias, las neoplasias y las patologías cardiovasculares, que en conjunto constituyen casi dos tercios del total.

Se trata además de una muestra en la que el tiempo que llevaban los pacientes ingresados en el momento de la valoración superaba ampliamente los 9,01 días de estancia media publicada en la Memoria del Sergas de 2003. Sin embargo, hay que tener en cuenta que dicha estancia no se corresponde con el concepto de estancia media de prevalencia que refleja el dato del tiempo de ingreso en el momento de la evaluación (es decir, independientemente de cuál vaya a ser la estancia total del episodio por el que está ingresado): por una parte hay que valorar la exclusión de pacientes obstétricos y pediátricos (con estancias significativamente más cortas), y por otra la posibilidad de que aquellos pacientes que tenían enfermedades con mayor estrés metabólico permanecieran más tiempo ingresados.

Respecto al grado de estrés metabólico, valorado con la escala incluida en la Valoración Global Subjetiva, la mayoría de los pacientes estudiados presentaban algún grado de estrés metabólico debido a la patología de base. Más de una cuarta parte de los pacientes presentaban grados de estrés metabólico moderados o severos. Ello resulta lógico si tenemos en cuenta que en nuestro ámbito la mayoría de los ingresos se producen por enfermedades

agudas o enfermedades crónicas reagudizadas, lo cual implica un aumento del estrés por la propia enfermedad, por los tratamientos aplicados o por la aparición de complicaciones.

Otro de los aspectos destacables es la edad de los pacientes estudiados, que de acuerdo con la discriminación por grupo de edad que se hizo a priori lleva a que predominen los pacientes ancianos sobre los de menos de 65 años; la edad media global estaba cerca de los 64 años y la mediana en 70 años. Este aspecto tiene una importancia capital a la hora de interpretar los resultados, puesto que de forma paralela a la evolución de la pirámide poblacional en nuestra Comunidad Autónoma en los hospitales se va produciendo un envejecimiento de la población ingresada, con problemas de salud diferentes respecto a las poblaciones más jóvenes, incluyendo las mayores tasas de malnutrición, y con necesidades nutricionales diferentes.

Existen otras circunstancias que pueden ser relevantes a la hora de valorar los resultados; así por ejemplo, la Diabetes Mellitus es la endocrinopatía más frecuente en los hospitales, y también en el presente estudio esta patología estuvo presente en más de un 18% de los pacientes estudiados. La presencia del síndrome diabético puede influir en el estado nutricional del sujeto, especialmente en las situaciones agudas. En el estrés metabólico las hormonas y factores liberados tienen un efecto que se opone a la acción de la insulina, por lo que el catabolismo proteico va a ser la norma; además, la hiperglucemia puede provocar pérdida de calorías no proteicas a

través de la pérdida de glucosa por la orina, además de alterar la función inmunitaria junto con la dislipemia asociada al déficit absoluto o relativo de insulina. Una descompensación de la Diabetes Mellitus como causa de ingreso o como consecuencia de la patología que lo motivó puede ser motivo de desnutrición debido a la falta de la acción anabólica que la insulina ejerce. Todo ello puede predisponer a la presencia de malnutrición y de complicaciones infecciosas que interfieren con el estado nutricional.

Uno de los factores que se ha relacionado con la presencia de malnutrición, especialmente en la población anciana, es la institucionalización. Así, los ancianos que viven en instituciones son más vulnerables a la malnutrición, en parte por los problemas cognitivos o cualquier otro que aumente su grado de dependencia y comprometa su capacidad funcional, o bien por la presencia de un componente iatrogénico como la utilización de menús no adecuados a su situación de base<sup>82-88</sup>. En el estudio resulta llamativa la escasa tasa de institucionalización de los pacientes evaluados (apenas un 6%), que contrasta con lo que cabría esperar en una población envejecida. Esto puede deberse por una parte a la menor tasa de ingresos en hospitales de agudos de pacientes que suelen padecer patologías crónicas avanzadas, o bien a una deficiente red de asistencia social en nuestro medio, lo cual haría que este tipo de pacientes convivan con sus familiares u otros cuidadores incluso cuando tienen un alto grado de dependencia, o bien implicar que existe un porcentaje significativo de pacientes institucionalizados que son tratados en su propio centro de residencia, sin ser derivados al

hospital. En esta situación, evaluar la influencia de este parámetro sobre el estado nutricional se hace muy difícil.

El número de fármacos utilizados por paciente fue alto, aunque también reflejo de las patologías agudas que se están manejando. Uno de los factores que puede reflejar de manera más llamativa la gravedad del cuadro clínico de los pacientes ingresados en hospitales de agudos, y por lo tanto su estrés metabólico, es el número de fármacos utilizados en cada sujeto. También este número suele estar incrementado en los pacientes de más edad, en los que la pluripatología y la polifarmacia son extraordinariamente frecuentes<sup>89</sup>. En esta situación de polifarmacia es frecuente que se utilicen fármacos que puedan interferir con el metabolismo, o que entre sus efectos adversos cuenten con la anorexia o la presencia de sintomatología gastrointestinal que pueda interferir con la ingesta. En este estudio el número medio de fármacos por paciente sobrepasó los 9, y en un tercio de ellos se utilizaban medicamentos cuya acción puede interferir el metabolismo (betabloqueantes y, sobre todo, glucocorticoides). Este hecho tiene que hacer reflexionar a los profesionales de la salud sobre la posibilidad de provocar iatrogenia farmacológica no sólo sobre el estado nutricional de los pacientes, sino también sobre su estado general.

Es de destacar el importante uso de glucocorticoides más de la cuarta parte de los pacientes, cuyas consecuencias para el metabolismo intermediario incluyendo una posible depleción proteica muscular, el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal y el estado

nutricional habría que ponderar de una manera adecuada para evitar situaciones de iatrogenia.

En cuanto a los datos correspondientes a los parámetros antropométricos, uno de los aspectos más destacables fue la ausencia de registro del peso y talla en una proporción no desdeñable de pacientes (alrededor de un 30% el peso, alrededor de un 40% la talla, y un 47% alguno de estos parámetros) a partir de los datos recabados de los propios pacientes o de sus familiares o cuidadores y de la observación de los expertos en valoración nutricional. De estos datos, el que más trascendencia puede tener es el peso y sus variaciones a lo largo del tiempo, puesto que si se recoge de una manera poco fiable, puede afectar a la valoración del estado nutricional; no obstante, en el momento de estimar el peso es fundamental al experiencia del investigador que recoge los datos. Este hecho supone un problema en cuanto a la realización precisa de la valoración del estado nutricional de los pacientes, dado que puede aumentar la imprecisión en los datos de parámetros tan simples y a la vez tan ampliamente utilizados como son el peso, la talla y la proporción entre ambos (índice de masa corporal, IMC). Esta situación puede reflejar el impacto de la enfermedad aguda sobre la capacidad funcional de los sujetos o bien una afectación previa de la misma en pacientes ya con diversos grados de dependencia o encamados. Es posible que la dificultad en obtener el peso y la talla en pacientes geriátricos y otros pudiera ser uno de los motivos por los que en las plantas de hospitalización termine por abandonarse la investigación sistemática de estos datos. La necesidad de estimar

estos parámetros en determinados pacientes ha llevado al desarrollo de fórmulas que puedan estimarlas en diversas poblaciones, especialmente por lo que se refiere a la obtención de la talla a partir de la altura talón-rodilla y otros datos. Dado que existen otros modos de realizar la valoración nutricional pueden parecer excesivos tantos esfuerzos por obtener un peso y una talla, pero lo cierto es que el valor del IMC, del peso y sobre todo de las variaciones del mismo a lo largo de un tiempo determinado han sido universalmente usados como manera de sospechar algún tipo de impacto negativo de la enfermedad sobre el estado nutricional; además, es posible que en determinados ámbitos hospitalarios ésta pueda ser la única herramienta de cribado para detectar potenciales pacientes en riesgo. Como decíamos, se dispone de otras maneras de realizar una adecuada valoración del riesgo de malnutrición de un sujeto hospitalizado en nuestro medio, pero de acuerdo con la experiencia publicada no se debe desdeñar la información que se pueda desprender de todos aquéllos datos que podamos obtener; ello nos permitirá realizar un adecuado juicio diagnóstico acerca de la situación del estado nutricional y de los riesgos que sobre el mismo añaden las patologías presentes en el paciente hospitalizado.

En casi en un tercio de los pacientes evaluados pudo constatarse fehacientemente la presencia de pérdida de peso en las 2 semanas previas al ingreso hospitalario, lo que evidentemente es un reflejo de la situación de enfermedad aguda o reagudizada de la población estudiada. Los cambios de peso a lo largo de un determinado tiempo han sido usados de una manera fiable como indicador del riesgo de desnutrición en numerosos grupos de pacientes (población

hospitalizada, institucionalizada y ambulante). Esto permite incluso establecer una gradación de la severidad de la afectación del estado nutricional que se correlaciona con el pronóstico de los sujetos ingresados.

No obstante, y en consonancia con los datos publicados recientemente en diversas revistas especializadas, en conjunto existe una notable proporción de pacientes con sobrepeso u obesidad, lo cual es más marcado aún en el sexo femenino. Más adelante se discutirán las posibles implicaciones nutricionales de las situaciones de obesidad y de insulinoresistencia sobre el riesgo de malnutrición.

En cuanto a los parámetros bioquímicos, quizás lo más destacable sea la gran dispersión en los valores encontrados, con un amplirango para cada una de las variables estudiadas, probablemente reflejo de muchas circunstancias patológicas (enfermedad de base), adaptativas (reactantes de fase aguda) o iatrogénicas (fármacos, balance hídrico, agresión quirúrgica)<sup>90, 91</sup>. Estos resultados están en consonancia con lo publicado anteriormente para pacientes con patologías agudas. Ello puede ser coherente también con el valor limitado que dichos parámetros tienen como marcadores del estado nutricional.

La utilización de las proteínas totales y de la albúmina como marcadores de desnutrición tiene un valor limitado. Existen numerosas interferencias por situaciones clínicas como enfermedades renales o hepáticas concomitantes, estado de

hidratación o agresión quirúrgica que pueden disminuir los resultados sin que esto refleje necesariamente el estado nutricional. No obstante, han sido y continúan siendo marcadores válidos de cribado nutricional, puesto que si bien pueden estar interferidos por estas situaciones, al menos pueden servir para identificar a los pacientes con situaciones más graves y por lo tanto con más riesgo de desnutrición. La valoración del resto de datos recogidos de cada sujeto permitirá hacer un adecuado juicio clínico y el correspondiente plan de atención nutricional.

La disminución de los valores de colesterol total se ha relacionado con malnutrición calórica, dado que aparece en casos de restricción importante de la ingesta. La hipocolesterolemia también se ha relacionado con la presencia de neoplasias, especialmente síndromes mieloproliferativos. Además, los niveles bajos de colesterol han sido identificados como uno de los factores de riesgo asociados a la presencia de malnutrición y úlceras por presión en pacientes geriátricos<sup>92</sup>.

Otra cuestión fundamental a discutir es la importante proporción de pacientes con cambios recientes en su alimentación que interfieren con un aporte dietético suficiente para subvenir las necesidades habituales más el incremento provocado por la situación que motivó el ingreso. Es absolutamente necesario que la alimentación sea capaz de subvenir las necesidades nutricionales del sujeto. Este aspecto está incluido en todos los planes de cuidados de nuestros hospitales, y es necesario darle el peso que merece. En definitiva, en el presente trabajo casi dos terceras partes de los

pacientes estudiados tenían prescrito un aporte nutricional completo por cualquier vía (natural o artificial) pero casi la mitad no tenían capacidad para tomar una dieta oral completa en ese momento.

Sin embargo, según los resultados comentados, más del 40% de los pacientes evaluados habían sufrido cambios (disminución) en la ingesta dietética en las semanas previas al estudio, de modo que la propia enfermedad, la fiebre, el ingreso, los fármacos, los factores psicológicos asociados y probablemente otros factores tienen un impacto dramático sobre la capacidad de los sujetos para alimentarse. Esto constituye un auténtico riesgo de desnutrición, especialmente si consideramos que las enfermedades agudas o crónicas reagudizadas generan un aumento de las necesidades nutritivas. Así, el desequilibrio entre las necesidades y los aportes va a ser grande, incrementando los riesgos.

Los resultados aquí presentados son congruentes con lo publicado previamente, en el sentido de una frecuente inadecuación entre la dieta prescrita y la situación clínica y necesidades nutricionales de los pacientes. Existen muchos pacientes ingresados en nuestros hospitales que tienen una dieta nutricionalmente insuficiente, que no tienen prescrita una dieta completa o que no tienen capacidad para ingerir una dieta completa debido a su situación funcional o por su propia enfermedad. Esto refleja una deficiente atención nutricional (falta de reconocimiento del problema, falta de formación, falta de personal experto en nutrición), lo cual incrementa los riesgos para el paciente. Además, la prescripción de la dieta adecuada para el paciente en muchas ocasiones queda diluida entre los distintos

profesionales de la salud, siendo eludida con frecuencia por los médicos responsables del paciente, de modo que en muchas ocasiones es un personal con buena voluntad pero con escasos conocimientos el que hace la prescripción de la dieta del enfermo.

Por otra parte, este problema entronca con lo publicado anteriormente acerca del desperdicio de comida en los hospitales<sup>63, 93-97</sup>. Independientemente de cuál sea el diseño de la minuta hospitalaria y la calidad culinaria de la misma, la falta de adecuación de la dieta prescrita a la realidad del paciente puede generar que la misma no sea ingerida, provocando el doble efecto de incrementar el riesgo nutricional y el desperdicio de recursos. De acuerdo con lo publicado por otros autores, una manera de atajar este problema puede ser aumentar la densidad calórica y proteica de las ingestas, hacer tomas más frecuentes y de menor volumen, el ofrecimiento frecuente de suplementos en planta (especialmente para aquellos pacientes que tienen dificultades para tomar cantidades grandes), flexibilizar y dilatar los horarios de las comidas y contar con el asesoramiento de la correspondientes Unidades de Nutrición Clínica y Dietética. Existen experiencias publicadas en este sentido, con resultados favorables respecto a la ingesta de los pacientes ingresados o institucionalizados.

Con esta cuestión puede concatenarse el hecho de que más de un 40% de los enfermos hospitalizados presentan algún tipo de sintomatología digestiva que interfiere con la capacidad de

alimentarse. Esto supone una dificultad añadida, y en general es consecuencia de la enfermedad de base o iatrogenia.

Respecto a la capacidad funcional de los pacientes, es evidente que todo ingreso hospitalario conlleva una disminución de la misma, en términos cuantitativos como cualitativos. Este aspecto resulta fundamental no sólo como marcador del estado nutricional de los pacientes, sino también como reflejo del estado de salud general. Así, se han relacionado el estado funcional previo al ingreso, el deterioro del estado funcional durante el mismo, así como el estado funcional en el momento del alta hospitalaria con el pronóstico y la mortalidad. Por otra parte, la el impacto de la propia enfermedad de base sobre la capacidad funcional ha sido evaluada en trabajos previos, de modo que el estrés metabólico genera pérdida de masa muscular y esto se relaciona con la pérdida de función<sup>98-105</sup>. En este estudio, como en otros publicados, se produce un significativo deterioro del estado funcional, de modo que incluso una tercera parte de los pacientes que podían deambular antes de ingresar son incapaces de hacerlo en el momento de ser evaluados. Es evidente que esto tiene un tremendo impacto sobre el estado de salud general del paciente y debe hacer reflexionar sobre el papel del apoyo nutricional y de la rehabilitación en la recuperación de las funciones de los individuos ingresados por enfermedades agudas. La movilización precoz y la rehabilitación funcional, junto con el mantenimiento del adecuado aporte nutritivo para evitar la depleción proteica muscular pueden contribuir a luchar contra el deterioro de las funciones en los ingresados.



### **III. PREVALENCIA DE MALNUTRICIÓN. TIPOS Y GRADOS DE DESNUTRICIÓN.**

En nuestro estudio tomamos como método de referencia (“patrón oro”) la presencia de algún grado de malnutrición por Valoración Global Subjetiva<sup>3</sup>. La prevalencia obtenida fue de un 46,73%, cifra elevada, que está de acuerdo con lo publicado en países de nuestro entorno, y que parece no haber variado en los últimos años a pesar de todos los esfuerzos. Menos del 10% del total de pacientes evaluados se consideró como severamente malnutridos.

Se eligió este método como método de referencia debido a su amplia difusión y a su elevada reproductibilidad en manos expertas<sup>3</sup>. Una de las ventajas fundamentales de la VGS es el hecho de valorar varias áreas que pueden influir en el estado nutricional de un individuo (historia clínica, exploración física, ingesta dietética, estrés metabólico de base).

Con respecto al método de Chang<sup>5</sup> se puede decir a la vista de los resultados obtenidos que parece sobreestimar la prevalencia de malnutrición, siendo todo ello consecuencia probable del importante peso que este método da a los parámetros bioquímicos que considera (albúmina, recuento de linfocitos). El análisis de correlación entre ambos métodos diagnósticos demuestra la relación existente entre ambos. En cualquier caso, de acuerdo con el método de Chang, el tipo y grado de malnutrición predominante es la

malnutrición proteica o mixta leve (es decir, afectación leve del compartimento proteico visceral, probable reflejo del estrés metabólico asociado a la enfermedad de base). Hasta qué punto esto puede ser una auténtica malnutrición o el reflejo de la gravedad del proceso subyacente es difícil de valorar, pero en cualquier caso nos está marcando la obligatoriedad de tener en cuenta el estado nutricional y las necesidades nutritivas de unos pacientes con riesgo de desnutrición.

Como ya se ha señalado anteriormente, aunque los primeros trabajos sobre prevalencia de desnutrición y sus correlaciones clínicas se hicieron en los años 30 y en pacientes quirúrgicos, no es hasta hace unos 30 años que se manifiesta de forma clara la importancia del problema entre los pacientes hospitalizados (en cuanto a frecuencia y correlación con la morbi-mortalidad), a raíz de la publicación de los trabajos de Bistran en Alabama en el año 1974 que demostraba que un 50% de los pacientes quirúrgicos presentaban desnutrición calórico-proteica, y posteriormente en el año 1976<sup>80</sup> donde la prevalencia en pacientes de medicina interna era del 44%. Hill, a su vez, en 1977 mostraba una alta incidencia de anemia, déficits vitamínicos y desnutrición calórico-proteica, en enfermos de cirugía<sup>106</sup>.

Desde aquellas primeras publicaciones que despertaron el interés sobre la frecuencia y repercusión de la desnutrición hasta nuestros días, se han publicado más de 200 estudios clínicos de desnutrición en el medio hospitalario, de los que muchos se han hecho en España, con una frecuencia media de desnutrición que oscila entre el

30 y el 55% de los pacientes<sup>57, 59, 107, 108, 109</sup>. Estos trabajos han ido enfocando aspectos diferentes dentro de la prevalencia de desnutrición hospitalaria, desde distintos tipos de patología (cirugía general, medicina interna, traumatología, geriatría, medicina general, oncología...), distintos tipos de hospitales (universitarios, privados, de cuidados mínimos...), países con diferente desarrollo económico y cultural (EE UU, Inglaterra, Tailandia, España, Etiopía, Italia, Brasil...), hasta la utilización de diferentes métodos de valoración del estado nutricional<sup>110-113</sup>.

Asimismo, también se han comunicado trabajos acerca de la evolución de la desnutrición durante la estancia hospitalaria, y sobre cómo ha evolucionado la prevalencia de esta desnutrición en los mismos hospitales a lo largo de los años.

Según todos los estudios de prevalencia de desnutrición entre los pacientes hospitalizados, oscila entre el 10 y el 85%, dependiendo del tipo de patología de base y de las características del hospital donde se llevó a cabo el estudio, de la edad del grupo estudiado, de las diferentes definiciones de lo que se consideraba desnutrición, así como de los diferentes métodos para estudiarla.

En uno de los trabajos publicados por el grupo holandés de Naber y cols. en 1997 se hace referencia a la prevalencia de desnutrición en 155 pacientes no quirúrgicos y la predicción de complicaciones durante su estancia hospitalaria<sup>41</sup>. Emplearon tres métodos diferentes para evaluar la desnutrición: Valoración Global Subjetiva, Índice de riesgo Nutricional e Índice de Maastrich. Hallaron un

porcentaje de desnutrición al ingreso de 45-62% (dependiendo de cada uno de los índices empleados) y vieron cómo la severidad de la desnutrición en los pacientes predijo la aparición de complicaciones durante su ingreso. Además, vieron una leve tendencia a la mejoría del estado nutricional durante el ingreso, tal como ya comunicó Cotas en 1993, que bien podría ser reflejo de que con un mejor y precoz diagnóstico de la desnutrición y con un adecuado soporte nutricional se mejora el estado nutricional.

En un excelente trabajo del año 2000, Braunschweig (EE UU)<sup>114</sup> valora los cambios en el estado nutricional de 407 pacientes hospitalizados cuya estancia superaba los 7 días. Se les realizó una Valoración Global Subjetiva al ingreso y al alta. La prevalencia de desnutrición al ingreso era del 54% y al alta del 59%. El hallazgo más interesante de este trabajo, a nuestro criterio, es que se detectó un deterioro del estado nutricional en el 31% de los pacientes estudiados, siendo el grupo de pacientes bien nutridos al ingreso el que mayor incidencia de deterioro nutricional presentaba, un 38% frente al 20% del grupo moderadamente desnutrido al ingreso y el 33% del severamente desnutrido. Los autores concluyen que se debería priorizar la atención nutricional de acuerdo con la duración de la estancia y no sólo con el grado de desnutrición que presentan los pacientes en el momento del ingreso, dada la elevada incidencia de deterioro nutricional en el grupo de normonutridos en el momento del alta.

En otro trabajo publicado por el grupo británico Prevalence Malnutrition Group<sup>58</sup> en el año 2000, se estudiaron 850 pacientes de

23 especialidades distintas de cuatro hospitales de Gran Bretaña; se detectó una prevalencia de desnutrición al ingreso del 20%.

En España, Farré y cols. realizaron en 1998 una evaluación de la utilidad de algunos marcadores nutricionales individualmente y en combinación de alguno de ellos, así como su relación con complicaciones post-operatorias, llegando a la conclusión de que los pacientes que al ingreso presentaban una albúmina baja (<3,5 g/dL) junto con unos linfocitos totales también disminuidos (<1500/ $\mu$ l) tenían una probabilidad de complicaciones post-operatorias del 90,2% y de padecer una neumonía postoperatoria del 75%. Por el contrario, si ambos parámetros eran normales, la probabilidad de no padecer ninguno de los eventos anteriores ascendía a casi al 99%<sup>72</sup>.

Los datos de prevalencia de desnutrición en los países desarrollados no difieren mucho de los de otros países de economía en desarrollo y situación social más compleja; tal cómo lo demuestran los estudios del grupo brasileño de Correia y Waitzberg The Brazilian Nutrition Survey (2001)<sup>113</sup> sobre 4000 pacientes de diversas regiones del país, donde se detectó desnutrición en el 48,1% de los casos, y de ellos el 12% era de grado severo. También un estudio multicéntrico de febrero de 2003 que incluía 38 hospitales distintos de 17 ciudades de Argentina, evidenció mediante la aplicación de la VGS un 47% de pacientes desnutridos, y de ellos el 25% sufrían desnutrición grave.

Otro reciente artículo publicado en Clinical Nutrition<sup>115</sup> revisa la prevalencia de malnutrición valorada mediante VGS en un servicio de

cirugía de un hospital general de Vietnam, encontrando un 28,8% de pacientes en riesgo y un 26,9% de pacientes con desnutrición grave. Las tasas de malnutrición son aún más elevadas en los pacientes que fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas mayores (35,4% y 42,3% respectivamente), y se correlacionaron con la aparición de infecciones postoperatorias.

En un trabajo recientemente publicado en España se utiliza un método automatizado de detección del riesgo nutricional<sup>116</sup>, (INFORNUT®) que utiliza datos de antropometría (índice de masa corporal, pérdida de peso en los últimos 6 meses, pliegue cutáneo tricípital, circunferencia muscular del brazo), proteínas (proteínas totales y/o albúmina y/o prealbúmina), linfocitos totales y/o colesterol total. Los autores encontraron una prevalencia de malnutrición de 60% en un hospital general, similar a otros estudios. Los autores concluyen que su sistema constituye una herramienta válida de filtro dentro del proceso de detección precoz de la malnutrición hospitalaria, que además ejerce una función docente y sensibilizadora de los facultativos y del personal de enfermería.

Finalmente, un estudio multicéntrico realizado en Alemania en 1886 pacientes sucesivos ingresados en 13 hospitales (7 universitarios y 6 comunitarios) encuentra una prevalencia de malnutrición de 27,4% a través de la Valoración Global Subjetiva (VGS)<sup>117</sup>. Dicha prevalencia es mayor en pacientes de 70 años o más, así como en pacientes ingresados en servicios de geriatría, oncología y gastroenterología. Tras realizar un análisis multivariante sobre los factores predictivos independientes del riesgo de

malnutrición, encontraron significación en pacientes de mayor edad, con polifarmacia, con diagnóstico de malignidad y con comorbilidades mayores. La presencia de malnutrición prolongó en un 43% la duración de la estancia hospitalaria.

#### **IV. ANÁLISIS DE LOS SUBGRUPOS DE INTERÉS.**

1. En cuanto a los subgrupos de interés considerados, por lo que se refiere al sexo las únicas diferencias que reseñar son la mayor edad y mayores índices ponderales en las mujeres, así como una mayor pérdida de peso y de grasa en los hombres. Todo ello coherente con publicaciones previas<sup>118</sup>, sin que afecte a ninguno de los índices de valoración del estado nutricional.

2. Otro parámetro considerado es el del grupo de edad (menor o mayor de 65 años), dado que existen numerosos estudios previos que señalan mayores tasas de malnutrición en las personas más ancianas, tanto en el ámbito hospitalario como fuera de él<sup>39, 40, 41</sup>. Efectivamente, los resultados presentados en este trabajo señalaron mayores tasas de malnutrición, con más casos de afectación del compartimento proteico visceral, así como una mayor puntuación en todos los índices numéricos considerados. Asimismo, la capacidad funcional previa al ingreso y la capacidad funcional actual estaban más comprometidas en el grupo de mayor edad. Por otra parte, los servicios médicos son los predominantes entre el grupo mayor, fenómeno que se observa de manera paralela al progresivo envejecimiento de la población<sup>68</sup>. Uno de los aspectos a tener en cuenta en este sentido es el mayor porcentaje de personas mayores en las que es necesario estimar parámetros antropométricos como el peso y la talla, lo cual puede ser reflejo de una mayor gravedad de la enfermedad de base o de una peor capacidad funcional de los ancianos. Por ello, se vienen ensayando diversas fórmulas para

estimar parámetros antropométricos en pacientes encamados que ayuden a la valoración es estos parámetros de una manera más precisa que los datos proporcionados por los propios pacientes o sus familiares o La propia experiencias del examinador. El tema continúa en desarrollo<sup>15, 16, 119, 120</sup>.

3. Por lo que se refiere al grupo de obesidad, los datos obtenidos señalaron las lógicas diferencias en los parámetros antropométricos y en los datos de la exploración física, pero también de un predominio de malnutriciones proteicas y mixtas mayor que en los no obesos. No se suele tener en cuenta que en personas que padecen sobrepeso pueda darse desnutrición ni que el paciente obeso pueda requerir algún tipo de soporte nutricional especial en situaciones de estrés metabólico. En los pacientes obesos la respuesta metabólica a la agresión tisular está regulada por los mismos mediadores que en personas no obesas, pero se desconoce en buena medida el efecto exacto de los mismos en el contexto de la obesidad. Así, los pacientes obesos con traumatismo presentan una movilización mayor de proteínas y menor de grasas que los pacientes no obesos sometidos a un estrés similar<sup>121, 122</sup>. Los pacientes obesos traumatizados presentan una relativa incapacidad en la movilización y utilización de lípidos y una tasa de oxidación de proteínas y carbohidratos significativamente mayor que los individuos no obesos, observándose una mayor pérdida de nitrógeno tanto de manera absoluta como respecto a la masa corporal magra. Del mismo modo, la síntesis de proteínas es significativamente menos eficiente en obesos respecto a individuos no obesos bajo trauma severo. El bloqueo relativo en la movilización y oxidación de

lípidos condiciona el uso preferente de las calorías procedentes de carbohidratos, que acelera la destrucción de proteínas corporales tras la lesión en individuos obesos respecto a no obesos. En situación de estrés los pacientes obesos no se beneficiarían de sus abundantes reservas de grasa, sino que para la obtención de energía tendrían que depender del uso eficiente de la glucosa endógena sintetizada a partir de los productos de la degradación proteica. El aumento en la utilización de carbohidratos da lugar a un incremento en el cociente respiratorio, lo que unido al proceso de destrucción muscular puede ocasionar problemas respiratorios, con mayor riesgo de neumonías y necesidad de más tiempo de soporte ventilatorio que los no obesos<sup>123</sup>. En las personas con obesidad de distribución central con frecuencia existe insulinoresistencia e incremento compensador de la secreción de insulina. La hiperinsulinemia de estos pacientes es debida a una disminución de la sensibilidad y de la captación hepática de la hormona, y al aumento del flujo de ácidos grasos libres hasta el hígado. La insulinoresistencia a nivel muscular está en relación con la disminución de los niveles de RNAm del transportador de glucosa GLUT4 y con una menor capacidad de autofosforilación del receptor de la insulina, en parte debido a la acción del TNF-alfa. También se han descrito defectos post-receptor. A la vista de lo publicado, podemos decir que en los individuos obesos que sufren situaciones de agresión o estrés, los cambios metabólicos que predisponen a la aparición de consecuencias adversas se ven incrementados, y que la presencia de malnutrición proteica es posible en la obesidad (especialmente en las situaciones agudas que generan estrés metabólico). Por tanto, el paciente obeso puede precisar un soporte nutricional adecuado que tenga en cuenta

las características de los cambios hormonales y de la respuesta metabólica que la agresión genera en estos sujetos y sus diferencias respecto a los pacientes sin sobrepeso. Este soporte nutricional debería instaurarse lo más precozmente posible para evitar las complicaciones derivadas de la depleción de las proteínas corporales, a la que están especialmente predispuestos. Además, como en otras poblaciones especialmente tendentes a padecer malnutrición y sus consecuencias, es fundamental desarrollar métodos de cribado de aplicación sencilla, que tengan en cuenta otros parámetros además de los meramente antropométricos, con el fin de detectar de forma precoz el riesgo nutricional. Así se podrían tomar de una manera precoz y específica las medidas preventivas y correctoras oportunas también en este subgrupo de pacientes.

4. En cuanto al tipo de servicio de referencia, destacar la mayor edad de los pacientes de los servicios médicos (como ya se ha señalado anteriormente), así como un mayor número de fármacos y más fármacos de riesgo en pacientes de servicios médicos, lo cual es lógico teniendo en cuenta las patologías que predominan en uno y otro tipo de servicios<sup>68</sup>. También es de destacar el mayor deterioro observado en los datos de la exploración física y la mayor afectación de la capacidad funcional previa y actual en los pacientes de servicios médicos. No se observan diferencias en el valor de la albúmina sérica, lo que podría ser un reflejo de un grado de estrés metabólico similar en ambos tipos de pacientes.

5. Por lo que se refiere a la realización o no de intervención quirúrgica los resultados son prácticamente superponibles a lo

comentado respecto al tipo de servicio de referencia, excepto por el hecho de que en esta caso se observa una diferencia significativa en la presencia de malnutrición por VSG, que es menor en los pacientes intervenidos. Este dato contrasta con otras publicaciones en las que se señala el impacto negativo de la agresión quirúrgica sobre el estado nutricional<sup>124, 125</sup>. Sin embargo, podría explicarse por el mayor deterioro de los pacientes de tipo médico debido a sus condiciones previas al ingreso y sus patologías de base, así como a una mejor atención a las necesidades nutricionales del paciente quirúrgico en los hospitales de segundo y tercer nivel.

6. En cuanto a los pacientes que padecen neoplasia, es conocida la tendencia de los mismos a padecer malnutrición tanto por el propio proceso oncológico como por sus complicaciones locales, generales y los tratamientos utilizados (especialmente la quimioterapia y la radioterapia)<sup>29</sup>. En este estudio esto se refleja en mayores tasas de cambios recientes en el peso, aporte dietético insuficiente, presencia de sintomatología digestiva que interfiere con la alimentación normal, deterioro en la exploración física y mayores tasas de grados severos de malnutrición. De hecho, sólo se observaron grados severos de malnutrición en pacientes neoplásicos. Todo ello viene a reforzar la necesidad de incrementar los esfuerzos para un apoyo nutricional precoz y adecuado a las necesidades del paciente neoplásico, especialmente en aquéllos que van a recibir o reciben tratamientos activos.

7. Uno de los parámetros más discutidos por sus limitaciones en la valoración nutricional es la albúmina. Sin embargo, continúa siendo

un parámetro muy utilizado como signo de alarma de un estado nutricional deteriorado, y a veces el único dato proteico inicial considerado en determinados medios sanitarios<sup>22, 72, 126</sup>, por ello el interés en profundizar en su análisis. Tras el estudio de los datos descriptivos, se decidió arbitrariamente establecer el límite a considerar en 3 g/dL, encontrando así más de un tercio de pacientes con valores bajos. Un valor bajo de albúmina se asocia prácticamente con todos los índices de riesgo y peor estado general y nutricional de los pacientes, de acuerdo también con lo ya publicado. Respecto al estudio comparativo con el método de referencia (malnutrición por VSG), un valor bajo de albúmina posee una baja sensibilidad y una mejor especificidad, lo que podría implicar que se considerara como un posible parámetro de cribado, pero el hecho de que casi una cuarta parte carezca del dato así como el conocimiento clínico de la innumerable cantidad de situaciones que interfieren con su valor, hacen impracticable su utilización segura.

## **V. VALORACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CRIBADO.**

En cuanto a los métodos de cribado utilizados, es de destacar el hecho de que el que mejor se correlaciona de una manera significativa con todos los demás es la hoja de valoración de Cardona<sup>6</sup>. Además, éste es el método de cribado con mayor grado de concordancia (medido como índice K) con el método de referencia.

Tomando como método de referencia la presencia de malnutrición por VGS, los métodos de cribado ordenados de mayor a menor índice de aciertos medido como Valor Predictivo Global serían: el método de Cardona, la ecuación de Elmore, NRS-2002, MUST y por último el método CONUT.

Utilizando siempre el mismo método de referencia, los métodos de cribado ordenados de mayor a menor índice de especificidad serían NRS-2002, MUST, Ecuación de Elmore, Método de Cardona, Método CONUT.

Además de estos valores, a la hora de elegir un método de cribado para pacientes hospitalizados, que sea válido y aplicable en la práctica clínica se debe considerar su factibilidad<sup>31</sup>. En este sentido los que resultaron menos favorecidos fueron el método CONUT y la Ecuación de Elmore, pues para que se pueda obtener el dato numérico es necesario tener todos los parámetros de la fórmula.

El método CONUT, recientemente en desarrollo en España, parece sobreestimar de una manera importante el número de pacientes a evaluar, presentando en este trabajo una baja especificidad. Se considera que esto es debido al peso relativo tan importante que da al valor de la albúmina sérica. Esto debería tenerse en cuenta a la hora de su validación en distintos tipos de pacientes.

Sin embargo, cualquiera de los tres métodos restantes (Cardona, NRS-2002, MUST) permitieron hacer una valoración del riesgo nutricional del paciente aún en ausencia de algún dato, puesto que constituyen escalas semicuantitativas que una vez superado un determinado umbral ya consideran al paciente como de riesgo. Teniendo en cuenta sus índices de acierto y sus especificidades, los 3 resultaron adecuados como método de cribado en nuestro medio.

## **VI. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA.**

Con el fin de valorar la presencia de factores de riesgo que de una manera independiente pudieran explicar el riesgo de malnutrición en la población estudiada, en el análisis de regresión logística realizado se incluyeron todas las variables que desde el punto de vista clínico podrían ser relevantes en la valoración de dicho riesgo<sup>28</sup>. De todas las incluidas, las que de forma independiente contribuyeron a explicar una parte de la variabilidad del riesgo de desnutrición fueron el recuento de linfocitos (a menor recuento mayor probabilidad de estar malnutrido) y la presencia de pérdida de masa muscular en la exploración física (mayor probabilidad de estar malnutrido en presencia de dicha pérdida). El hecho de que el resto de parámetros incluidos no llegaron a entrar en el modelo encontrado no significa que no influyan en el riesgo de malnutrición, sino que no lo hacen de manera independiente, es decir que existen interrelaciones o colinearidades entre ellos, y que por lo tanto es difícil de explicar su peso exacto sobre el riesgo de desnutrición.

## **VII. PROPUESTA DE MÉTODO DE DETECCIÓN DE PACIENTES CON RIESGO O PRESENCIA DE MALNUTRICIÓN EN LOS HOSPITALES PÚBLICOS DE GALICIA.**

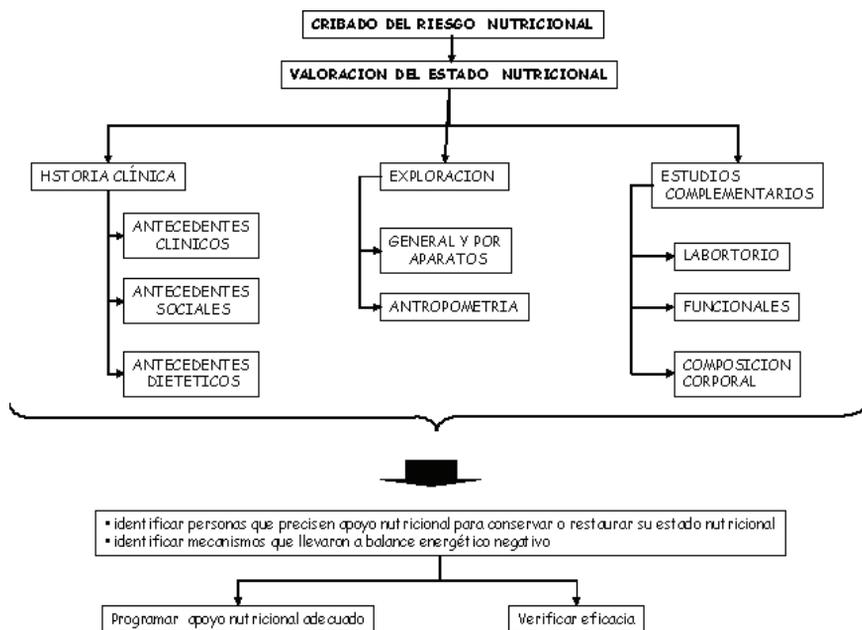
A la vista de los resultados obtenidos en la población del estudio y de todo lo comentado, el modelo que se propone es el siguiente:

- Utilización sistemática al ingreso de todo paciente en el hospital de un método de cribado con una validez contrastada, factible por el personal de enfermería de la Unidad de Hospitalización correspondiente.
- Dicho método debería ser idealmente uno de los siguientes: NRS-2002, MUST, Método de Cardona.
- En los pacientes en los que se detecte riesgo de malnutrición por el método de cribado elegido, realización por parte del personal de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética correspondiente de una valoración nutricional completa a través de la Valoración Global Subjetiva.
- En los pacientes en los que no se detecte riesgo de malnutrición por el método de cribado elegido, establecimiento sistemático de un plan de vigilancia del estado nutricional que incluya la valoración de la ingesta dietética, la valoración

analítica y la aplicación periódica (semanal) del método de cribado.

Todas estas acciones deben de ser asumidas por los equipos directivos de los centros correspondientes, coordinadas por las Unidades de Nutrición Clínica y Dietética y controladas por los Comités de Nutrición hospitalarios, realizando una evaluación periódica de los resultados y las adaptaciones correspondientes a las necesidades de cada centro.

Todo ello puede quedar resumido en este esquema (**Figura 9**):



# **CONCLUSIONES**



1. EN LOS HOSPITALES PÚBLICOS DEL SUR DE GALICIA, EXISTE MÁS DE UN 40% DE PACIENTES QUE NO PUEDEN TOMAR UNA DIETA COMPLETA POR VÍA ORAL.
2. EN LA MUESTRA ANALIZADA, EXISTE MÁS DE UN 40% DE PACIENTES QUE PRESENTA SINTOMATOLOGÍA DIGESTIVA QUE PUEDE INTERFERIR CON SU NORMAL CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN.
3. EN LOS PACIENTES INGRESADOS SE PRODUCE UN SIGNIFICATIVO DETERIORO DE SU CAPACIDAD FUNCIONAL, LO QUE PUEDE TENER UNA IMPORTANTE REPERCUSIÓN SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y SOBRE LA SALUD EN GENERAL.
4. LA PREVALENCIA DEL RIESGO DE DESNUTRICIÓN EN PACIENTES ADULTOS INGRESADOS EN HOSPITALES PÚBLICOS DEL SUR DE GALICIA VALORADA POR VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA ES DE UN 46,73%.
5. DICHA CIFRA ES ALTA Y ESTÁ EN CONSONANCIA CON LO PUBLICADO EN LOS PAÍSES DE NUESTRO ENTORNO.
6. LOS MÉTODOS DE CRIBADO UTILIZADOS RESULTAN ÚTILES PARA DETECTAR DE FORMA PRECOZ EL RIESGO DE DESNUTRICIÓN EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO. LOS MÁS

ADECUADOS SON EL NRS-2002. EL MUST Y EL MÉTODO DE CARDONA.

7. LOS FACTORES DE RIESGO INDEPENDIENTES QUE INFLUYEN EN EL RIESGO DE DESNUTRICIÓN EN PACIENTES HOSPITALIZADOS SON EL RECUENTO DE LINFOCITOS Y LA PÉRDIDA DE MASA MUSCULAR.
8. EL PRESENTE ESTUDIO RESULTA REPRESENTATIVO DE LA TOTALIDAD DE LOS PACIENTES ADULTOS INGRESADOS EN HOSPITALES DE AGUDOS DEL SUR DE NUESTRA REGIÓN, LO QUE PERMITE ASEGURAR QUE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN CUANTO AL ESTADO NUTRICIONAL ES BASTANTE APROXIMADO A NUESTRA REALIDAD.
9. LAS AUTORIDADES SANITARIAS DEBEN ASUMIR LA MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA COMO PROBLEMA DE SALUD, FAVORECER LA CREACIÓN DE UNIDADES DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA.
10. DICHAS UNIDADES DEBEN COORDINAR UN PROCESO DE ATENCIÓN NUTRICIONAL INTEGRAL AL PACIENTE HOSPITALIZADO, QUE INCLUYA EL CRIBADO DEL RIESGO NUTRICIONAL, UN PLAN DE ATENCIÓN Y UN MÉTODO DE DIAGNÓSTICO FORMAL DEL ESTADO NUTRICIONAL.

**PUBLICACIONES Y**  
**COMUNICACIONES**  
**DE ESTE TRABAJO**



- **Estado Nutricional de pacientes hospitalizados en la Comunidad Autónoma Gallega. Correlación con la patología de base.** 4º Beca de la Sociedad Nutrición y Dietética de Galicia. XIII Congreso de la Sociedad Nutrición y Dietética de Galicia. Sanxenxo, (Pontevedra). Abril 2003.
- **Martínez Olmos MA,** Martínez Vázquez MJ, Bellido Guerrero D, del Campo Pérez V y Grupo Colaborativo para el estudio de la malnutrición hospitalaria en Galicia. **Estudio del estado nutricional en pacientes obesos ingresados en los hospitales de Galicia.** Rev Esp Obes 2004; 2 (3): 173-184. **ISSN:** 1696-6112.
- **Martínez Olmos MA,** Martínez Vázquez MJ, Bellido Guerrero D, Martínez-Puga López E, Morales Gorría MJ y Grupo colaborador de SONUDIGA para el estudio de la malnutrición hospitalaria en Galicia. **Cribado del riesgo de desnutrición en obesos hospitalizados en Galicia.** VI Congreso de la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad. Cádiz, Noviembre 2003.
- **Martínez MA,** Martínez MJ, Martínez E, del Campo V and Collaborative Group for the Study of Hospital Malnutrition, Sonudiga, Galicia, Spain. **Nutritional risk screening in hospitalised patients in Galicia (Spain).** Clinical Nutrition 2003, 22 (Supl 1): S1-S114 (S100). **ISSN:** 0261-5614. 25<sup>th</sup>

- Congress of the European Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Cannes, Francia. Septiembre 2003.
- Martínez-Puga y López E, **Martínez Olmos MA**, Bellido Guerrero D, Ayúcar Ruiz de Galarreta A. **Pacientes de riesgo nutricional: 3 métodos de identificación.** Nutrición Hospitalaria 2005, Vol XX; Supl 1. Pág 18. **ISSN:** 0212-1611. I Congreso de la Sociedad Española de Federaciones de Nutrición, Alimentación y Dietética. Madrid, Marzo 2005.
  - Martínez-Puga y López E, **Martínez Olmos MA**, Bellido Guerrero D, Ayúcar Ruiz de Galarreta A. **Relación parámetros de riesgo nutricional y diagnóstico de ingreso.** Nutrición Hospitalaria 2005, Vol XX; Supl 1. Pág 19. **ISSN:** 0212-1611. I Congreso de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética. Madrid, Marzo 2005.
  - **Martínez Olmos MA**, Martínez-Puga López E, Martínez Vázquez MJ, Bellido D en nombre del Grupo Gallego para el estudio de la malnutrición hospitalaria. **Factores nutricionales relacionados con estancia hospitalaria prolongada.** XV Congreso de la Sociedad de Nutrición y Dietética de Galicia. Santiago de Compostela; Abril 2005. (Esta comunicación recibió una **Mención Especial** del comité científico y del comité organizador del XV Congreso de Sonudiga).

- Martínez-Puga y López E, **Martínez Olmos MA**, Bellido Guerrero D, Ayúcar Ruiz de Galarreta A. **Valoración de pacientes de riesgo nutricional con 3 métodos de cribado**. XV Congreso de la Sociedad de Nutrición y Dietética de Galicia. Santiago de Compostela; Abril 2005.
- E Martínez-Puga y López, **MA Martínez Olmos**, D Bellido Guerrero, A Ayúcar Ruiz de Galarreta. **Relación de parámetros de riesgo nutricional y diagnóstico de ingreso hospitalario**. XV Congreso de la Sociedad de Nutrición y Dietética de Galicia. Santiago de Compostela; Abril 2005
- E Martínez-Puga y López, **MA Martínez Olmos**, D Bellido Guerrero, A Ayúcar Ruiz de Galarreta. **"MUST". Otro método de Cribado nutricional**. XV Congreso de la Sociedad de Nutrición y Dietética de Galicia. Santiago de Compostela; Abril 2005
- **Martinez Olmos MA**, Martinez Vazquez MJ, Martinez-Puga Lopez E, del Campo Perez V, Collaborative Group for the Study of Hospital Malnutrition in Galicia (Spain). **Nutritional status study of inpatients in hospitals of Galicia**. Eur J Clin Nutr 2005; 59(8): 938-946. **ISSN: 0954-3007**. Esta publicación ha obtenido el Premio Grifols de Investigación en Soporte Nutricional de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición 2006.

- **Identificación de pacientes de Riesgo nutricional por 3 métodos de Cribado distintos.** Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria. Nº 6/2005; Vol 25; 19-26. **ISSN:** 0211-6057.
- **Martinez Olmos MA**, Martinez Puga E, Martinez Vazquez MJ, Bellido Guerrero D, Collaborative Group for the Study of Hospital Malnutrition. **Nutritional factors associated with prolonged stay and functional impairment in public hospitals of Galicia (Spain).** 28<sup>th</sup> Congress of the European Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Estambul, Turquía. Octubre 2006.

**REFERENCIAS**  
**BIBLIOGRÁFICAS**



1. De Ulíbarri JI, González-Madroño A, Mancha A. La desnutrición hospitalaria. En Tratamiento nutricional: de la investigación a la gestión. Madrid. Aula Médica. 2002. pág 3-19.
2. García Luna PP, Romero Ramos H. Desnutrición hospitalaria en pacientes adultos en España. En El Libro blanco de la desnutrición clínica en España. Acción Médica. Madrid 2004. pág 61-69.
3. Detsky AS, McLaghlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN 1987; 11: 8-13.
4. Elmore M, Wagner DR, Knoll DM, Eizenber L, Oswalt MA, Glowinski EA, Rapp PA. Developing an effective adult nutrition screening tool for a community hospital. J Am Diet Assoc 1994; 94: 1113-1121.
5. Chang RWS, Richardson R. Nutritional assessment using a microcomputer. Clin Nutr, 1984; 3: 67-82.
6. Cardona D. La nutrición artificial y la mejora de la calidad asistencial. Rev Calidad Asist, 1998; 13: 120-135.
7. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: the Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. Nutr Rev, 1996; 54 (1Pt2): S59-S65.
8. Elia M, Stratton R. On the ESPEN Guidelines for nutritional screening 2002. Clin Nutr 2004; 23: 131-132.
9. Newton JM, Halsted C H. Clinical and functional assessment of adults. En: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC (eds). Modern nutrition in health and disease. Baltimore: Williams & Wilkins, 9th edition, 1999, pp. 895-902.
10. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2005; 8: 397-402.
11. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2006; 9: 263-269.

12. Willet WC, Sampson L, Stampfer MJ, Rosner B, Bain C, Witschi J et al. Reproducibility and validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol*, 1985; 122: 51-65.
13. Bingham SA, Gill C, Welch A, Day K, Cassidy A, Khaw KT, Sneyd MJ, Key TJ, Roe L, Day NE. Comparison of dietary assessment methods in nutritional epidemiology: weighed records vs. 24 h recalls, food-frequency questionnaires and estimated diet records. *Br J Nutr* 1994; 72: 619-643.
14. Fisac C, García-Closas R, Farran A, Ros-Rahola E. Limitaciones en la recogida y procesamiento de datos dietéticos (I). Métodos de evaluación del consumo alimentario. *Clin Invest Arteriosclerosis* 1998; 10: 32-41.
15. Heymsfield SB, Baumgartner RN, Pan SF. Nutritional assessment of malnutrition by anthropometric methods. En: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC (eds). *Modern nutrition in health and disease*. Baltimore: Williams & Wilkins, 9th edition, 1999, pp. 903-921.
16. Bellido D, Carreira J, Isidro L, Martínez Olmos M. Valoración del peso y la talla en pacientes encamados. X Congreso de la Sociedad de Nutrición y Dietética de Galicia, La Coruña, Mayo de 2000.
17. Alastrué A, Esquiús M, Gelonch J, González F, Ruzafa A, Pastor M. Población geriátrica y valoración nutricional. Normas y criterios antropométricos. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1993; 28: 243-256.
18. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 587-597.
19. Alastrué A, Sitges Serra E, Jaurrieta M, Sitges Creus A. Valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población. *Med Clin (Barc)* 1982; 78: 407-415.
20. Alastrué A, Rull M, Campos I, Ginesta C, Mellus MR, 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.

21. Esquius M, Schwartz S, López Hellín J, Andreu AL, García E. Parámetros antropométricos de referencia en la población anciana. *Med Clin (Barc)*, 1993; 100: 692-698.
22. Alcock NW. Laboratory tests for assessing nutritional status. En: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, editores. *Modern nutrition in health and disease*. Baltimore: Williams & Wilkins. Ninth edition, 1999. pp. 923-936.
23. Bistrain BR, Blackburn GL, Sherman M, Scrimshaw NS. Therapeutic index of nutritional depletion in hospitalized patients. *Surg Gynecol Obstet* 1975; 141: 512-516.
24. Dominioni L, Dionigi R. Immunological function and nutritional assessment. *JPEN* 1987; 11 (5 Suppl): 70S-72S.
25. Heymsfield SB, Wang ZM, Baumgartner RN, Ross R. human body composition: advances in models and methods. *Ann Rev Nutr* 1997; 17:527-558.
26. Heymsfield SB, Pietrobelli A, Wang Z, Saris WH. The end of the body composition methodology research? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2005; 8: 591-594.
27. Norman K, Schutz T, Kemps M, Josef Lubke H, Lochs H, Pirlich M. The Subjective Global Assessment reliably identifies malnutrition-related muscle dysfunction. *Clin Nutr* 2005; 24: 143-150.
28. Martínez-González MA, De Irala J, Fauflin FJ. *Bioestadística amigable*. Ed. Díaz de Santos. Madrid. 2001.
29. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*. 1996; 12 (1 Suppl): S15-S19.
30. Gómez-Candela C, Luengo LM, Cos AI, Martínez-Roque V, Iglesias C, Zamora P, González-Barón R. Valoración global subjetiva en el paciente neoplásico. *Nutr Hosp* 2003, 18: 353-357.
31. Jones JM. Reliability of nutritional screening and assessment tools. *Nutrition* 2004; 20: 307-311.
32. Jones JM. Validity of nutritional screening and assessment tools. *Nutrition* 2004; 20: 312-317.

33. Seltzer MH, Bastidas JA, Cooper DM, Engler P, Slocum B, Fletcher HS. Instant nutritional assessment. *JPEN* 1979; 3: 157-159.
34. Buzby GP, Mullen JL, Matthews DC, Hobbs CL, Rosato EF. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J Surgery* 1980; 139: 160-167.
35. Hall JC. Use of internal validity in the construct of an index of undernutrition. *JPEN* 1990, 14: 582-587.
36. Kondrup J, Rasmussen H, Hamberg O, Staga Z and ad hoc ESPEN Working Group. Nutritional Risk Screening (NRS 2002): a new method bases on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22: 321-336.
37. Weekes CE, Elia M, Emery PW. The development, validation and reliability of a nutrition screening tool based on the recommendations of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). *Clin Nutr* 2004; 23: 1104-1112.
38. de Ulibarri Perez JI, Gonzalez-Madrono Gimenez A, Gonzalez Perez P, Fernandez G, Rodriguez Salvanes F, Mancha Alvarez-Estrada A, Diaz A. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002; 17: 179-188.
39. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, Albarede JL. The mini-nutritional assessment and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999, 15: 116-122.
40. Martínez Olmos MA, Martínez Vázquez MJ, López Sierra A, Morales Gorría MJ, Cal Bouzón S, Castro Núñez I, Del Campo V, Pena González E. Detección del riesgo de malnutrición en ancianos hospitalizados. *Nutr Hosp* 2002; 17: 22-27.
41. Naber TH, de Bree A, Schermer TR, Bakkeren J, Bar B, de Wild G, Katan MB. Specificity of indexes of malnutrition when applied to apparently healthy people: the effect of age. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1721-1725.
42. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22: 415-421.

43. de Ulívarri JI, Fernández G, Mancha A. Proyecto para la prevención, detección precoz y control de la desnutrición (Proyecto CONUT). En: El Libro blanco de la desnutrición clínica en España. Acción Médica. Madrid 2004. Pág 89-101.
44. The Veterans Affaire Total Parenteral Nutricion Cooperative Study Group: Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. N Eng J Med 1991; 325: 525-532.
45. Nagel MR. Nutritional screening: identifying patients at risk for malnutrition. NCP 1993; 8: 171-175.
46. Macfayden D. International demographic trends. In: Kane RL, Evans JG, Macfayden D, eds. Improving the health of older people: a world view. New York, NY: Oxford University Press, 1990: 19-29.
47. Azad N, Murphy J, Amos S, Toppan J. Nutrition survey in an elderly population following admission to a tertiary care hospital. CMAJ, 1999; 161: 511-515.
48. Goodwin JS. Social, psychological and physical factors affecting the nutritional status of elderly subjects: separating cause and effect. Am J Clin Nutr 1989; 50: 1201-1209.
49. Hernández Bello A, Ortiz Domingo MC. Problemas nutricionales del anciano en unidades hospitalarias de agudos. Rev Esp Geriatr Gerontol 2000; 35: 15-19.
50. Marik P, Varon J. The obese patient in the ICU. Chest 1998; 113: 492-498.
51. Martínez Olmos MA, Bellido Guerrero D, Galbán Rodríguez C. La respuesta metabólica al estrés. Nutrición y Obesidad 1999; 2: 252-258.
52. Martínez Olmos MA, Martínez Vázquez MJ, Morales Gorriá MJ, Parada González P, Otero Martínez I, Maruri Chimeno I, Pena González E, Inaraja Bobo MT, Casal Núñez JE. Comparison of nutritional status between total parenteral nutrition and no nutritional support after bariatric surgery for morbid obesity. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition JPEN, 2005; 29: 445-450.

53. Thorsdottir I, Eriksen B, Eysteinsdottir S. Nutritional status at submission for dietetic services and screening for malnutrition at admission to hospital. *Clin Nutr* 1999; 18: 15-21.
54. Cereceda Fernandez C, Gonzalez Gonzalez I, Antolin Juarez FM, Garcia Figueiras P, Tarrazo Espineira R, Suarez Cuesta B, Alvarez Huete A, Manso Deibe R. Detección de la malnutrición al ingreso en el hospital. *Nutr Hosp* 2003; 18: 95-100.
55. Rocandio AM, Arroyo M, Ansotegui L. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 824-831.
56. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospitals. *BMJ* 1994, 308 (6934): 945-948.
57. Pareja Rodríguez de Vera A, Aznarte Padial P, de la Rubia Nieto A, López Soriano F. Evaluación del estado nutricional al ingreso hospitalario: identificación de pacientes con riesgo de malnutrición. *Nutr Hosp*, 2000; 15: 156-163.
58. Edington J, Boorman J, Durrant ER. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The malnutrition prevalence group. *Clin Nutr* 2000; 19: 191-195.
59. Ramos Martínez A, Luna García R, González Sánchez J, Hernando Cuñado M, Kazemzadeh A, Martínez-Cañavate Montero M J, Pascual Salvador E. Malnutrición en un servicio de Medicina Interna: influencia de los pacientes procedentes de residencias de ancianos. *An Med Interna (Madrid)*, 2000; 17: 347-350.
60. O'Hara PA, Harper DW, Kangas M, Dubeau J, Borsutzky C, Lemire N. Taste, temperature, and presentation predict satisfaction with foodservices in a Canadian continuing-care hospital. *J Am Diet Assoc* 1997; 97: 401-405.
61. Dube L, Trudeau E, Belanger MC. Determining the complexity of patient satisfaction with foodservices. *J Am Diet Assoc* 1994; 94: 394-398.
62. Garey JG, Simko MD. Adherence to time and temperature standards and food acceptability. *J Am Diet Assoc* 1987; 87: 1513-1518.

63. Reglier-Poupet H, Parain C, Beauvais R, Descamps P, Gillet H, Le Peron JY. Evaluation of the quality of hospital food from the kitchen to the patient. *J Hosp Infect* 2005; 59: 131-137.
64. de Ulíbarri Pérez JI, Picón César MJ, García Benavent E, Mancha Álvarez-Estrada A. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002; 17: 139-146.
65. Roldán JP, Pérez I, Irlas JA, Martín R. Malnutrición en pacientes hospitalizados: estudio prospectivo y aleatorio. *Nutr Hosp* 1985; 10: 192-198.
66. Consejo de Europa. Comité de Ministros. Resolución ResAP(2003)3 Sobre Alimentación y Atención Nutricional en Hospitales. Aprobado por el Comité de Ministros el 12 de Noviembre de 2003. <https://wcm.coe.int/rsi/CM/index.jsp>.
67. Consejo de Europa. Alimentación y Atención Nutricional en Hospitales: Cómo prevenir la desnutrición. Estrasburgo, Noviembre 2002. ISBN: 92-871-5053-2.
68. Servizo Galego de Saúde. Subdirección Xeral de Información Sanitaria. Memoria do Sergas 2003. ISBN: 84-453-3880-3.
69. Rasmussen HH, Kondrup J, Staun M, Ladefoged K, Lindorff K, Jorgensen LM, Jakobsen J, Kristensen H, Wengler A. A method for implementation of nutritional therapy in hospitals. *Clin Nutr*. 2006; 25: 515-523.
70. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clin Nutr* 2006; 25: 409-417.
71. Kelly IE, Tessier S, Cahill A, Morris SE, Crumley A, McLaughlin D, McKee RF, Lean ME. Still hungry in hospital. Identifying malnutrition in acute hospital admissions. *Q J M* 2000; 93: 93-98.
72. Farré R, Frasset I, Ibor JF. Complicaciones postoperatorias en pacientes malnutridos: impacto económico y valor predictivo de algunos indicadores nutricionales. *Nutr Hosp*. 1998, 13: 233-239.
73. Kamath SK, Lawler M, Smith AE, Katal T, Olson R. Hospital malnutrition: A 33-hospital screening study. *J Am Diet Assoc* 1986; 86: 203-206.

74. Campbell SE, Avenell A, Walker AE. Assessment of nutritional status in hospital in-patients. *Q J M.* 2002; 95: 83-87.
75. Serrano Corredor S, López Soriano F, Rivas López SA, De la Rubia Nieto A. Parámetros Nutricionales y morbimortalidad en hospitalización clínica. *Nutr Hosp* 1993; 8: 109-114.
76. Llido LO. The impact of computerization of the nutrition support process on the nutrition support program in a tertiary care hospital in the Philippines: Report for the years 2000–2003. *Clinical Nutrition* 2006; 25: 91–101.
77. Weinsier RL, Hunker EM, Krumdieck CL, Butterworth CE Jr. Hospital malnutrition. A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 418-426.
78. Agradi E, Messina V, Campanella G, Venturini M, Caruso M, Moresco A, Giaccherio A, Ferrari N, Ravera E. Hospital malnutrition: Incidence and prospective evaluation of general medical patients during hospitalization. *Acta Vitaminol Enzymol* 1984; 6: 235-242.
79. Coats GK, Morgan SL, Bartolucci AA, Weinsier RL. Hospital-associated malnutrition. A reevaluation 12 years later. *J Am Diet Assoc* 1993; 93: 27-33.
80. Bistrian BR, Blackburn GL, Halowell E, Heddle R. Protein status of general surgical patients. *JAMA.* 1974; 230: 858-860.
81. Bistrian BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J. Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA,* 1976; 235: 1567-1570.
82. Sibai AM, Zard C, Adra N, Baydoun M, Hwalla N. Variations in nutritional status of elderly men and women according to place of residence. *Gerontology* 2003; 49: 215-224.
83. Garcia-Arias MT, Villarino Rodriguez A, Garcia-Linares MC, Rocandio AM, Garcia-Fernandez MC. Daily intake of macronutrients in a group of institutionalized elderly people in Leon, Spain. *Nutr Hosp* 2003; 18: 87-90.
84. Thorpe M. Strengthening the role of nutrition and improving the health of the elderly population. *J Am Diet Assoc* 2003; 103: 337.

85. Wendland BE, Greenwood CE, Weinberg I, Young KW. Malnutrition in institutionalized seniors: the iatrogenic component. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 85-90.
86. Casimiro C, Garcia-de-Lorenzo A, Usan L. Prevalence of decubitus ulcer and associated risk factors in an institutionalized Spanish elderly population. *Nutrition* 2002; 18: 408-414.
87. Van Wymelbeke V, Guedon A, Maniere D, Manckoundia P, Pfitzenmeyer P. A 6-month follow-up of nutritional status in institutionalized patients with Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging* 2004; 8: 505-508.
88. White HK, McConnell ES, Bales CW, Kuchibhatla M. A 6-month observational study of the relationship between weight loss and behavioral symptoms in institutionalized Alzheimer's disease subjects. *J Am Med Dir Assoc* 2004; 5: 89-97.
89. McCabe BJ. Prevention of food-drug interactions with special emphasis on older adults. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004; 7: 21-26.
90. Jeejeebhoy K: Nutritional assessment. *Gastroenterol Clin North Am* 1998, 27: 347-369.
91. Chan S, McCwen KC, Blackburn GL: Nutrition management in the ICU. *Chest* 1999, 115: 145S-188S.
92. Markel A, Brook GJ. Cancer and hypocholesterolemia. *Isr J Med Sci* 1994; 30: 787-793.
93. Hall K, Whiting SJ, Comfort B. Low nutrient intake contributes to adverse clinical outcomes in hospitalised elderly patients. *Nutr Rev* 2000; 58: 214-217.
94. Barton AD, Beigg CL, Macdonald IA, Allison SP. A recipe for improving food intakes in elderly hospitalized patients. *Clin Nutr* 2000; 19: 451-454.
95. Barton AD, Beigg CL, Macdonald IA, Allison SP. High food wastage and low nutritional intakes in hospital patients. *Clin Nutr* 2000; 19: 445-449.
96. Allison S. Institutional feeding of the elderly. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002; 5: 31-34.

97. Almdal T, Viggers L, Beck AM, Jensen K. Food production and wastage in relation to nutritional intake in a general district hospital--wastage is not reduced by training the staff. *Clin Nutr* 2003; 22: 47-51.
98. Sullivan DH, Walls RC. The risk of life-threatening complications in a select population of geriatric patients: the impact of nutritional status. *J Am Coll Nutr* 1995; 14: 29-36.
99. Davis RB, Iezzoni LI, Phillips RS, Reiley P, Coffman GA, Safran C. Predicting in-hospital mortality. The importance of functional status information. *Med Care* 1995; 33: 906-921.
100. Inouye SK, Peduzzi PN, Robison JT, Hughes JS, Horwitz RI, Concato J. Importance of functional measures in predicting mortality among older hospitalized patients. *JAMA* 1998; 279: 1187-1193.
101. Asensio A, Ramos A, Nunez S. Factores pronósticos de mortalidad relacionados con el estado nutricional en el anciano hospitalizado. *Med Clin (Barc)* 2004; 123: 370-373.
102. Torres OH, Munoz J, Ruiz D, Ris J, Gich I, Coma E, Gurgui M, Vazquez G. Outcome predictors of pneumonia in elderly patients: importance of functional assessment. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52: 1603-1609.
103. Mañas MD, Marchan E, Conde C, Sanchez S, Sanchez-Maroto T, Molina MC. Deterioro funcional en pacientes ancianos hospitalizados en una unidad de Medicina Interna. *An Med Intern.* 2005; 22: 130-132.
104. Thomas DR, Kamel H, Azharrudin M, Ali AS, Khan A, Javaid U, Morley JE. The relationship of functional status, nutritional assessment, and severity of illness to in-hospital mortality. *J Nutr Health Aging* 2005; 9: 169-175.
105. Rozzini R, Sabatini T, Cassinadri A, Boffelli S, Ferri M, Barbisoni P, Frisoni GB, Trabucchi M. Relationship between functional loss before hospital admission and mortality in elderly persons with medical illness. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005; 60:1180-1183.

106. Hill GL, Blckett RL, Pickford I, Burkinshaw L, Young GA, Warren JV, Schorah CJ, Morgan DB. Malnutrition in surgical patients. An unrecognised problem. *Lancet*. 1977; 1 (8013): 689-692.
107. Adrio G, Martínez J, Miguel E. Incidencia de la desnutrición en la población quirúrgica hospitalaria. *Rev SENPE* 1983; 2: 39-44.
108. Cabré E, Montserrat A, Vilar L, Abad A, Gassull MA. Prevalencia de la malnutrición energético-proteica en pacientes gastroenterológicos. *Rev Esp Enferm Apar Dig* 1986; 70: 241-246.
109. González Castela L, Coloma Peral R, Ascorbe Salcedo P, Indo Berges O, Rodríguez Carballo B, Martínez Tutor MJ. Estado actual del grado de desnutrición en los pacientes hospitalizados de la comunidad de la Rioja. *Nutr Hosp* 2001; 16: 7-13.
110. Middleton MH, Nazarenko G, Nivison-Smith I, Smerdely P. Prevalence of malnutrition and 12 month incidence of mortality in two Sydney teaching hospitals. *Intern Med Jour* 2001; 31: 455-461.
111. Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Luebke HJ, Lochs H, Pichard C. Prevalence of malnutrition in 1760 patients at hospital admission: a controlled population study of body composition. *Clin Nutr* 2003; 22: 473-481.
112. Wyszynski DF, Perman M, Crivelli A. Prevalence of Hospital malnutrition in Argentina. Preliminary results of a population-based study. *Nutrition* 2003; 19: 115-119.
113. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian National Survey (IBANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17: 573-580.
114. Braunschweig C, Gómez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *L Am Diet Ass* 2000; 100: 1316-1322.
115. Pham NV, Cox-Reijven PLM, Greve JW, Soeters PB. Application of subjective global assessment as a screening tool for malnutrition in surgical patients in Vietnam. *Clinical Nutrition* 2006; 25: 102-108.

116. Villalobos Gámez JL, García-Almeida JM, Guzmán de Damas, JM, Rioja Vázquez R, Osorio Fernández D, Rodríguez-García L M, del Río Mata J, Ortiz García C, Gutiérrez Bedmar M. Proceso INFORNUT®: validación de la fase de filtro -FILNUT- y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2006; 21: 491-504.
117. Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, Bolder U, Frieling T, Gülden-zoph H, Hahn K, Jauch K-W, 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; 25: 563-572.
118. Leon-Muñoz LM, Guallar-Castillon P, Lopez Garcia E, Banegas JR, Gutierrez-Fisac JL, Rodriguez-Artalejo F. Relationship of BMI, waist circumference, and weight change with use of health services by older adults. *Obes Res* 2005; 13: 1398-1404.
119. Valtueña Martínez S, Arija Val V, Salas-Salvadó J. Estado actual de los métodos de evaluación de la composición corporal: descripción, reproducibilidad, precisión, ámbitos de aplicación, seguridad, coste y perspectivas de futuro. *Med Clin ( Barc)* 1996; 106: 624-635.
120. Hammond K. The nutritional dimension of physical assessment. *Nutrition* 1999; 15: 411-419.
121. Jeevanandam M, Young DH, Schiller WR. Obesity and the metabolic response to severe multiple trauma in man. *J Clin Invest* 1991; 87: 262-269.
122. Ireton-Jones CS, Francis C. Obesity nutrition support practice and application to critical care. *Nutr Clin Pract* 1995; 10: 144-149.
123. Marik P, Varon J. The obese patient in the ICU. *Chest* 1998; 113: 492-498.
124. Symreng T, Anderberg B, Kagedal B, Norr A, Schildt B, Sjudahl R. Nutrition assessment and clinical course in 112 elective surgical patients. *Acta Chir Scand* 1983; 149: 657-662.
125. Warnold I, Lundholm K. Clinical significance of preoperative nutritional status in 215 noncancer patients. *Ann Surg* 1984; 199: 299-305.

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



**ANEXOS**



## **ANEXO I**

Tabla 5. VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA

### Valoración global subjetiva

(Señale la categoría adecuada o ponga el valor numérico donde indique #)

#### A. Historia clínica

1. Cambio de peso

Pérdida de peso en los últimos 6 meses: total: # \_\_\_\_\_ kg; % perdido # \_\_\_\_\_

Cambio en las últimas 2 semanas: \_\_\_ aumento; \_\_\_ no cambio; \_\_\_ descenso

2. Cambios en la ingesta alimentaria (en relación con lo habitual)

\_\_\_\_\_ no cambio

\_\_\_\_\_ cambio \_\_\_\_\_ duración = # \_\_\_\_\_ semanas

\_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_ subóptima dieta sólida; \_\_\_\_\_ dieta líquida

\_\_\_\_\_ líquidos hipocalóricos; \_\_\_\_\_ ayuno

3. Síntomas gastrointestinales (duración > 2 semanas)

\_\_\_\_\_ ninguno; \_\_\_\_\_ náuseas; \_\_\_\_\_ vómitos; \_\_\_\_\_ diarrea; \_\_\_\_\_ anorexia

4. Capacidad funcional

\_\_\_\_\_ no disfunción

\_\_\_\_\_ disfunción \_\_\_\_\_ duración = # \_\_\_\_\_ semanas

\_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_ trabajando subóptimo

\_\_\_\_\_ ambulatorio

\_\_\_\_\_ acostado

5. Enfermedad y su relación con las necesidades energéticas

Diagnóstico primario (especificar): \_\_\_\_\_

Demanda metabólica (estrés): \_\_\_\_\_ no estrés; \_\_\_\_\_ estrés bajo;

\_\_\_\_\_ estrés moderado; \_\_\_\_\_ estrés elevado

#### B. Examen físico (para cada uno, especificar: 0 = normal; 1 = leve; 2 = moderado; 3 = grave)

# \_\_\_\_\_ pérdida de tejido graso subcutáneo (tríceps, tórax)

# \_\_\_\_\_ pérdida de masa muscular (cuádriceps, deltoides)

# \_\_\_\_\_ edema maleolar

# \_\_\_\_\_ edema sacro

# \_\_\_\_\_ ascitis

#### C. Valoración global subjetiva (graduación)

\_\_\_\_\_ A: bien nutrido

\_\_\_\_\_ B: moderadamente desnutrido o bajo sospecha de estarlo

\_\_\_\_\_ C: gravemente desnutrido



## ANEXO II

### VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA GENERADA POR EL PACIENTE

Por favor, conteste el siguiente formulario escribiendo los datos que se le piden o señalando la opción correcta, cuando se le ofrecen varias.

Nombre y apellidos ..... Edad ..... años  
Fecha / /

Peso actual ..... kg  
Peso hace 3 meses ..... kg

ALIMENTACIÓN respecto a hace 1 mes:

- como más
- como igual
- como menos

Tipos de alimentos:

- dieta normal
- pocos sólidos
- sólo líquidos
- sólo preparados nutricionales
- muy poco

ACTIVIDAD COTIDIANA en el último mes:

- normal
- menor de lo habitual
- sin ganas de nada
- paso más de la mitad del día en cama o sentado

DIFICULTADES PARA ALIMENTARSE:

- SÍ
- NO

Si la respuesta era SÍ, señale cuál/cuáles de los siguientes problemas presenta

- falta de apetito
- ganas de vomitar
- vómitos
- estreñimiento
- diarrea
- olores desagradables
- los alimentos no tienen sabor
- sabores desagradables
- me siento lleno enseguida
- dificultad para tragar
- problemas dentales
- dolor ¿dónde? .....
- depresión
- problemas económicos

MUCHAS GRACIAS. A PARTIR DE AQUÍ, LO COMPLETARÁ SU MÉDICO.

ENFERMEDADES: .....  
.....  
.....

TRATAMIENTO ONCOLÓGICO: .....  
.....

OTROS TRATAMIENTOS: .....  
.....

ALBÚMINA antes de tratamiento oncológico:  
..... g/dl

PREALBÚMINA tras el tratamiento oncológico:  
..... mg/dl

EXPLORACIÓN FÍSICA:

Pérdida de tejido adiposo:

- SÍ. Grado .....
- NO

Pérdida de masa muscular:

- SÍ. Grado .....
- NO

Edemas y/o ascitis:

- SÍ. Grado .....
- NO

Úlceras por presión:  SÍ  NO

Fiebre:  SÍ  NO

### VALORACIÓN GLOBAL

Teniendo en cuenta el formulario, señale lo que corresponda a cada dato clínico para realizar la evaluación final:

| Dato clínico                      | A           | B                       | C               |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------|-----------------|
| Pérdida de peso                   | <5%         | 5-10%                   | >10%            |
| Alimentación                      | Normal      | deterioro leve-moderado | deterioro grave |
| Impedimentos para ingesta         | NO          | leves-moderados         | graves          |
| Deterioro de actividad            | NO          | leve-moderado           | grave           |
| Edad                              | ≤65         | >65                     | >65             |
| Úlceras por presión               | NO          | NO                      | SÍ              |
| Fiebre / corticoides              | NO          | leve / moderada         | elevada         |
| Tratamiento antineoplásico        | bajo riesgo | medio riesgo            | alto riesgo     |
| Pérdida adiposa                   | NO          | leve / moderada         | elevada         |
| Pérdida muscular                  | NO          | leve / moderada         | elevada         |
| Edemas / ascitis                  | NO          | leve / moderados        | Importantes     |
| Albúmina (previa al tratamiento)  | >3,5        | 3,0-3,5                 | <3,0            |
| Prealbúmina (tras el tratamiento) | >18         | 15-18                   | <15             |

#### VALORACIÓN GLOBAL,

- A: buen estado nutricional
- B: malnutrición moderada o riesgo de malnutrición
- C: malnutrición grave

**ANEXO III**

| PARÁMETROS                                    |                             |                                 |                    |          |                 | PUNTUACIÓN |  |
|---|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|----------|-----------------|------------|--|
|   | < 10%<br>Leve               | 3<br>Pto                        | 10-20%<br>Moderado | 5<br>Pto | > 20%<br>Severo | 7<br>Ptos  |  |
| Albúmina Sérica<br>(3,5-4,5 gr/dl)            | 3,5-3                       | 3<br>Pto                        |                    | 5<br>Pto |                 | 7<br>Ptos  |  |
| Linfocitos Total<br>(1,2-5 x10 <sup>9</sup> ) | 1,2-1                       | 3<br>Pto                        |                    | 5<br>Pto |                 | 7<br>Ptos  |  |
| Vómitos<br>Diarrea                            | ≥ Días                      |                                 |                    |          |                 | 7<br>Ptos  |  |
| Dieta   | Comida<br>Completa          | ≥ 3 Días sin comer completo     |                    |          |                 | 7<br>Ptos  |  |
|   | Líquido                     | ≥ 5 Días sólo con Dieta Líquida |                    |          |                 | 7<br>Ptos  |  |
| Diagnóstico al<br>Ingreso                     | Mirar lista de Diagnósticos |                                 |                    |          |                 |            |  |

Resultado:

**ACLARACIONES a la hoja de Recogida de Datos:**

- \* Cuando el resultado del riesgo es 0 anotar 0, si no hay datos poner una raya –
- \* La pérdida de Peso se valora en los últimos 3 - 6 meses
- \* Diarrea: 1 Deposición líquida > 800 ml/24 horas o más de 3 deposiciones líquidas/24 horas
- \* También se consideran líquidos los suplementos dietéticos

La valoración de riesgo se realizará a enfermos con patologías y/o procedimientos incluidos en la clasificación.  
 Realización de la valoración: entre el 3º y el 5º día de ingreso.  
 Valoración del enfermo quirúrgico: en el preoperatorio y entre el 3º y 5º día del ingreso  
 Valoración de la puntuación.: 10-13 pts Control estricto de la comida  
 - Peso cada 5 días  
 - Consulta a Dietética  
 ≥ 14 pts Consulta a Nutrición

| Patologías Médicas                | Puntuación | Patologías Quirúrgicas   | Puntuación |
|-----------------------------------|------------|--------------------------|------------|
| Anemia (< 7 gr/dl HB)             | 3          | Absceso Abdominal        | 5          |
| Anemia (> 7 gr/dl HB)             | 5          | Amput. sobre Rodilla     | 7          |
| Anorexia Nerviosa                 | 7          | Amput. bajo Rodilla      | 5          |
| Ascitis                           | 7          | Aneur. Arto-abdomin.     | 7          |
| ACV                               | 7          | Aneur. Aorta-bí femor.   | 7          |
| Cirrosis con Ascitis              | 7          | Aneur.Subclaviofemor.    | 5          |
| Colitis Ulcerosa                  | 7          | C. Cardíaca              | 7          |
| Enfermedad de Crohn               | 7          | C. Colónica              | 7          |
| Deshidratación                    | 3          | C. Esofágica             | 7          |
| Diabetes (> 160 mg/dl)            | 2          | C. Gastro-duodenal       | 7          |
| Diabetes (< 160 mg/dl)            | 1          | C. Hepática              | 7          |
| Disfagia(afectac.pares craneales) | 5          | C. Intest. delgado corto | 7          |
| Diverticulitis                    | 5          | C. de Laringe            | 5          |
| Edema Agudo Pulmón                | 5          | C. Neurológica           | 7          |
| Esofagitis                        | 5          | C. Pancreática           | 7          |
| Hematoma Cerebral                 | 7          | Grandes Quemados         | 7          |
| Hemorragia Subdural               | 7          | Fístulas Ano-rectales    | 7          |
| Insuf. Cardíaca Aguda             | 7          | Fractura de Fémur        | 5          |
| Insuf. Renal (>2,8 mg/dl)         | 7          | Gangrena                 | 7          |
| Insuf. Renal (< 2,8 mg/dl)        | 5          | Osteomielitis            | 7          |
| Insuf. Resp. Aguda                | 7          | Peritonitis              | 7          |
| Insuf. Resp. Crónica              | 7          | Politraumatizado         | 7          |
| Agudizada                         |            | Traum. Craneoencefál.    | 7          |
| Insuf. Resp. Crónica              | 5          | Trauma Medular           | 7          |
| Enfermedad degenerativa           | 5          |                          |            |
| Enfermedad Desmielinizante        | 5          |                          |            |
| Neoplasia sin tratamiento         | 5          |                          |            |
| Neumonía                          | 3          |                          |            |
| Neumotórax                        | 3          |                          |            |
| Pancreatitis Aguda                | 7          |                          |            |
| Pancreatitis Crónica              | 5          |                          |            |
| Quimioterapia, Radioterapia.      | 7 cada uno |                          |            |
| Sangrantes, Sépsis, Sida          | 7 cada uno |                          |            |
| Síndrome de Malabsorción          | 7          |                          |            |
| Úlceras por Decúbito (Grado III)  | 5          |                          |            |
| Úlceras Gástricas No Sangrantes   | 5          |                          |            |

## **ANEXO IV**

### **NRS-2002.-Cribado Inicial**

|   | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
|---|-----------|-----------|
| IMC < 20,5  |           |           |
| Pérdida Peso en los últimos 3 meses               |           |           |
| Disminución ingesta Dietética en la última semana |           |           |
| Enfermedad severa (Terapia Intensiva)             |           |           |

Respuesta **SI** a alguna pregunta: Se pasa al Cribado Final

Respuesta **NO** a todas las preguntas: Reevaluar al paciente semanalmente

### **NRS 2002.-Cribado Final**

| <b>Alteración Estado Nutricional</b>       |   | <b>Gravedad de la Enfermedad<br/>(estrés metabólico)</b> |  |
|--|---|--|--|
| <b>Normal</b><br>Puntuación<br>0           | Estado nutricional Normal   | Normal   | Requerimientos N. Normales   |
| <b>Leve</b><br>Puntuación<br>1             | P.Peso > 5% en 3 meses o<br>Ingesta Dietética < 50-75% en la<br>semana anterior   | Leve   | Fractura Cadera<br>Pac. Crónicos con complicaciones<br>agudas:EPOC |
| <b>Moderada</b><br>Puntuación<br>2         | P.Peso > 5% en 2 meses o<br>IMC = 18,5-20,5 + deterioro<br>general o<br>Ingesta 25-50% en la semana<br>anterior               | Moderado   | Cirugía Mayor, ACV; Hematólog.<br>Neumonía grave                   |
| <b>Grave</b><br>Moderada<br>3              | P.Peso >5% en 1 mes (o >15%<br>en 3 meses)<br>O IMC < 18,5 + deterioro<br>general o<br>Ingesta 0-25% en la semana<br>anterior | Grave  | TCE; TMO;<br>Pac. Intensivos<br>APACHE >10                         |
| <b>Puntuación</b>                          |   | <b>Puntuación Total</b>                                  |  |
| <b>EDAD Si ≥ 70 años = Punt. Total + 1</b> |   | <b>PUNTAJON AJUSTADA</b>                                 |  |

#### **Cálculo de la puntuación:**

Buscar el nivel más alto en la alteración del estado nutricional = 1-3

Buscar el nivel más alto en la gravedad de la enfermedad = 1-3

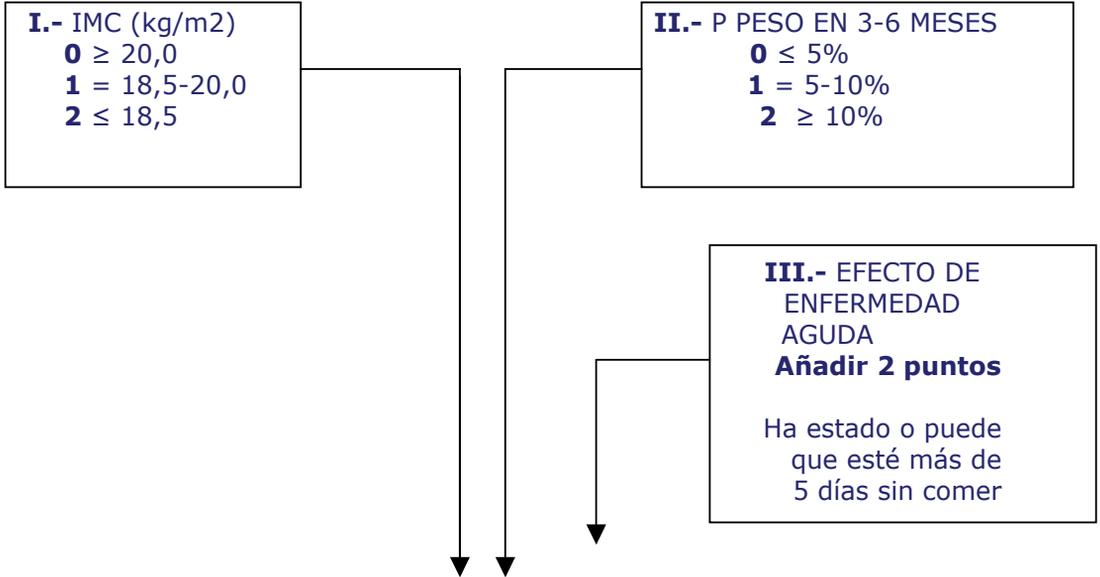
Si Edad ≥ 70 = Sumar 1 a Puntuación Total = Puntuación Ajustada por la Edad (PA Edad)

PA EDAD ≥ 3 = Iniciar Soporte Nutricional

PA EDAD < 3 = Considerar Soporte Nutricional Preventivo  
Repetir Cribado Semanalmente

**ANEXO V**

**MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST)**



| <b>RIESGO GENERAL DE DESNUTRICIÓN</b>   |  |   |
|---|--|---|
| <b>0<br/>BAJO</b>   | <b>1<br/>MODERADO</b>  | <b>2<br/>ALTO</b>   |
| RUTINA CLÍNICA<br>Repetir Cribado, en:<br>Hospital: /Semana<br>Casa: /Mes<br>Comunidades: /Año<br>Por grupos (<75 años) | OBSERVAR<br>Hospital y Casa: /3 días<br>Documentar Ingesta<br>dietética y líquida<br>Comunidades: Repetir<br>cribado/1 – 6 meses | TRATAMIENTO<br>Hospital: Tratamiento<br>Nutricional<br>(Suplementos N)<br>Casa y Comunidades:<br>Igual que Hospital |



## ANEXO VI

Tabla 6. MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)

| EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL n.º .....<br>(Mini Nutritional Assessment® * MNA®)   |   |
|--|---|
| Nombre: ..... Apellidos: ..... Sexo: ..... Fecha: .....  |   |
| Edad: ..... Peso (kg): ..... Talla (cm): ..... Altura talón-rodilla: .....   |   |
| <b>I. Índices antropométricos</b>  |   |
| 1. Índice de masa corporal<br>(IMC = peso/talla <sup>2</sup> ) (kg/m <sup>2</sup> )<br>0 = IMC < 19<br>1 = 19 ≤ IMC < 21<br>2 = 21 ≤ IMC < 23<br>3 = IMC ≥ 23  | <input type="checkbox"/>                            |
| 2. Circunferencia braquial (CB) (cm)<br>0,0 = CB < 21<br>0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22<br>1,0 = CB > 22   | <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> |
| 3. Circunferencia de la pantorrilla (CP) (cm)<br>0 = CP < 31      1 = CP ≥ 31  | <input type="checkbox"/>                            |
| 4. Pérdida reciente de peso (< 3 meses)<br>0 = pérdida de peso > 3 kg<br>1 = no lo sabe<br>2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg<br>3 = no ha habido pérdida de peso  | <input type="checkbox"/>                            |
| <b>II. Evaluación global</b>   |   |
| 5. ¿El paciente vive en su domicilio?<br>0 = sí      1 = no  | <input type="checkbox"/>                            |
| 6. ¿Toma más de 3 medicamentos por día?<br>0 = sí      1 = no  | <input type="checkbox"/>                            |
| 7. ¿Ha habido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?<br>0 = sí      1 = no   | <input type="checkbox"/>                            |
| 8. Movilidad<br>0 = de la cama al sillón<br>1 = autonomía en el interior<br>2 = sale del domicilio   | <input type="checkbox"/>                            |
| 9. Problemas neuropsicológicos<br>0 = demencia o depresión grave<br>1 = demencia o depresión moderada<br>2 = sin problemas psicológicos  | <input type="checkbox"/>                            |
| 10. ¿Úlceras o lesiones cutáneas?<br>0 = sí      1 = no  | <input type="checkbox"/>                            |
| <b>III. Parámetros dietéticos</b>  |   |
| 11. ¿Cuántas comidas completas realiza al día?<br>(Equivalente a dos platos y postre)<br>0 = 1 comida    1 = 2 comidas,    2 = 3 comidas   | <input type="checkbox"/>                            |
| 12. El paciente consume<br>• ¿Productos lácteos al menos una vez al día?<br>Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/><br>• ¿Huevos o legumbres 1 o 2 veces por semana?<br>Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/><br>• ¿Carne, pescado o aves diariamente? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/><br>0,0 = 0-1 sí<br>0,5 = 2 síes<br>1,0 = 3 síes | <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> |
| 13. ¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces por día?<br>0 = No      1 = Sí   | <input type="checkbox"/>                            |
| 14. ¿Ha perdido el apetito?<br>¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o alimentación en los últimos 3 meses?<br>0 = anorexia grave<br>1 = anorexia moderada<br>2 = sin anorexia  | <input type="checkbox"/>                            |
| 15. ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (Agua, zumos, café, té, leche, vino, cerveza...)<br>0,0 = menos de 3 vasos<br>0,5 = de 3 a 5 vasos<br>1,0 = más de 5 vasos  | <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> |
| 16. Forma de alimentarse<br>0 = necesita ayuda<br>1 = se alimenta solo con dificultad<br>2 = se alimenta solo sin dificultad   | <input type="checkbox"/>                            |
| <b>IV. Valoración subjetiva</b>  |   |
| 17. ¿El paciente se considera a sí mismo bien nutrido? (Problemas nutricionales)<br>0 = desnutrición grave<br>1 = no lo sabe o desnutrición moderada<br>2 = sin problemas de nutrición   | <input type="checkbox"/>                            |
| 18. En comparación con las personas de su edad, ¿cómo encuentra su estado de salud?<br>0,0 = peor      1,0 = igual<br>0,5 = no lo sabe      2,0 = mejor  | <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> |
| <b>TOTAL (máximo 30 puntos):</b> <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>  |   |

*Fuente: Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. Facts and Research in Gerontology 1994; Suppl 2: 15-59.*

©1994 Nestlé Ltd. (Nestlé Research Centre)/Nestlé Clinical Nutrition.

|   |
|---|
| <b>Estratificación:</b><br>≥ 24 puntos: estado nutricional satisfactorio<br>17-23,5 puntos: riesgo de desnutrición<br>< 17 puntos: desnutrición |
|---|

## **ANEXO VII**

### **ACLARACIONES A LA HOJA DE RECOGIDA DE DATOS**

⇒ Cuando el resultado del riesgo es 0 anotar 0, si no hay datos poner una raya \_\_\_

⇒ El grado de estrés metabólico se tratará de ajustar a la siguiente escala orientativa:

No estrés: Paciente sin estrés metabólico.

Bajo: Cirugía electiva.

Moderado: Politraumatizado.

Alto: Sepsis.

⇒ La pérdida de peso se valora en los últimos 3/6 meses

⇒ Diarrea: 1 deposición líquida > 800ml/24h o más de 3 deposiciones líquidas/24h

⇒ También se consideran líquidos los suplementos dietéticos

⇒ Analítica: se refiere a datos de los últimos 7 días. En caso de no existir, valorar la petición de analítica con esos parámetros (los datos se recuperarán a posteriori)

⇒ Examen físico: tratar de ajustarse a la siguiente escala:

– Pérdida de grasa subcutánea (bíceps, tórax):

0= Tejido adiposo abundante.

1= Ligera disminución del pliegue.

2= Mayor disminución del pliegue.

3= Al pellizcar, muy poco espacio entre los dedos, o los dedos se tocan.

– Pérdida de masa muscular (cuádriceps, deltoides):

0= Aspecto bien redondeado

1= Ligera protrusión del acromion, ligera depresión cara interna del muslo.

2= Mayores protrusiones óseas y delgadez muscular.

3= Aspecto recto (no redondeado) de la articulación del hombro, prominencias óseas, depresión de la cara interna del muslo.

– Edemas maleolares, sacros y ascitis:

0= No acumulación de líquido.

1= Ligero edema.

2= Edema moderado

3= Hinchazón significativa.

– En los centros donde sea posible, incluir el valor del pliegue tricúspital y de la circunferencia del brazo no dominante.

⇒ Estimación del estado nutricional del paciente: por parte de la persona que hace la recogida de datos, en base a los resultados globales

**ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS HOSPITALES DE GALICIA SONUDIGA 2003**

**(VER ACLARACIONES AL DORSO)**



**FECHA:**

**FECHA DE INGRESO:**

**APELLIDOS:**

**NOMBRE:**

**FECHA DE NACIMIENTO:**

**SERVICIO RESPONSABLE:**

**DIAGNÓSTICO AL INGRESO:** .....

*(Tratar de ajustar a la lista al dorso. Si no es posible, poner diagnóstico con el que ingresó).*

**GRADO DE ESTRÉS METABÓLICO:**  No estrés  Bajo  Moderado  Alto.

**ANTECEDENTES PERSONALES DE INTERÉS:**.....

**TALLA:**...cm (  Medido  Estimado). **PESO PREVIO HABITUAL:**...Kg (  Medido  Estimado).

**PESO ACTUAL:**.....Kg (  Medido  Estimado).

**PÉRDIDA DE PESO:**..... Kg en..... meses. (.....% en.....meses).

**VARIACIONES DE PESO ÚLTIMAS 2 SEMANAS:**  Aumento  Sin cambio  
 Disminución  No valorable

**CAMBIOS EN EL APORTE DIETÉTICO:**  No  Sí Duración.....semanas.

**DIETA ACTUAL:**  Dieta completa  Dieta sólida insuficiente  
 Dieta líquida hipocalórica  Dieta líquida completa  Ayuno.

**AL MENOS 3 DÍAS SIN COMER COMPLETO:**  Sí  No.

**AL MENOS 5 DÍAS SÓLO CON DIETA LÍQUIDA INCOMPLETA:**  Sí  No.

**SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES EN LAS ÚLTIMAS 2 SEMANAS:**  Ninguno  
 Náuseas  Vómitos  Diarrea  Anorexia.

**VÓMITOS DESDE HACE AL MENOS 2 DÍAS:**  Sí  No.

**DIARREA DESDE AL MENOS 2 DÍAS:**  Sí  No.

**CAPACIDAD FUNCIONAL PREVIA AL INGRESO:**  Completa  Disfunción.....semanas  
 Trabajo limitado  Deambulante  Encamado.

**CAPACIDAD FUNCIONAL ACTUAL:**  Completa  Disfunción.....semanas  
 Deambulante  Encamado.

**EXAMEN FÍSICO:** (0 Normal, 1 Leve, 2 Moderado, 3 Severo)

Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax)..... Ascitis..... Edemas maleolares.....

Pérdida de masa muscular (cuádriceps, deltoides)..... Edemas sacros.....  Escaras.....

Pliegue tricipital.....mm.  Circunferencia del brazo.....cm.

**PROTEÍNAS TOTALES:**..... g/dl. **LEUCOCITOS TOTALES:**.....cél/□L.

**ALBÚMINA:**.....g/dL **LINFOCITOS:** .....%.

**COLESTEROL TOTAL:**.....mg/dL

**ESTIMACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DEL PACIENTE:**

Bien nutrido  Moderadamente (o sospecha de estar) malnutrido  Severamente malnutrido.

| Clasificación de patologías y o procedimientos con riesgo de desnutrición |            |                               |            |
|---|------------|-------------------------------|------------|
| Patologías médicas  | puntuación | Patologías quirúrgicas        | puntuación |
| Anemia( >7gr/dl Hb )  | 3          | Absceso abdominal             | 5          |
| Anemia ( < 7gr/dl Hb)   | 5          | Amput. sobre rodilla          | 7          |
| Anorexia nerviosa   | 7          | Amput. bajo rodilla           | 5          |
| Ascitis   | 7          | Aneur. Aorto-abdominal        | 7          |
| ACV   | 7          | Aneur. Aorta-bifemoral        | 7          |
| Cirrosis con ascitis  | 7          | Aneur. Subclavio-<br>femoral  | 5          |
| Colitis ulcerosa  | 7          | C. cardiaca                   | 7          |
| Enfermedad de Crohn   | 7          | C. colónica                   | 7          |
| Deshidratación  | 3          | C. esofágica                  | 7          |
| Diabetes ( > 160 mg/dl)   | 2          | C. gastro-duodenal            | 7          |
| Diabetes ( < 160 mg/dl)   | 1          | C. hepática                   | 7          |
| Disfagia(afectación pares<br>craneales)                                   | 5          | C. intestino delgado<br>corto | 7          |
| Diverticulitis  | 5          | C.de laringe                  | 5          |
| Edema agudo pulmón  | 5          | C. neurológica                | 7          |
| Esofagitis  | 5          | C. pancreática                | 7          |
| Hematoma cerebral   | 7          | Quemados                      | 7          |
| Hemorragia subdural   | 7          | Fístulas ano-rectales         | 7          |
| Insuf. cardiaca aguda   | 7          | Fractura de fémur             | 5          |
| Insuf. Renal ( > 2,8 mg/dl )  | 7          | Gangrena                      | 7          |
| Insuf. Renal ( < 2,8 mg/dl )  | 5          | Osteomelitis                  | 7          |
| Insuf. resp. aguda  | 7          | Peritonitis                   | 7          |
| Insuf. resp. crónica agudizada  | 7          | Politraumatizado              | 7          |
| Insuf. resp crónica   | 5          | Traum. Craneo-encefál.        | 7          |
| Enfermedad degenerativa   | 5          | Traum. medular                | 7          |
| Enfermedad desmielinizante  | 5          |                               |            |
| Neoplasia sin tto   | 5          |                               |            |
| Neumonía  | 3          |                               |            |
| Neumotórax  | 3          |                               |            |
| Pacreatitis aguda   | 7          |                               |            |
| Pancreatitis crónica  | 5          |                               |            |
| Quimioterapia, Radioterapia   | 7 cada uno |                               |            |
| Sangrantes, sépsis, sida  | 7 cada uno |                               |            |
| Síndrome de malabsorción  | 7          |                               |            |
| Úlceras por decúbito(grado III)   | 5          |                               |            |
| Úlceras gástricas no sangrantes   | 5          |                               |            |

