

## Incidencia, impacto clínico-económico y clasificación de la desnutrición hospitalaria

Gilberto Fabián Hurtado-Torres<sup>1</sup>

### RESUMEN

La desnutrición hospitalaria es un problema de alta prevalencia en las instituciones de salud con consecuencias que repercuten en mayor morbilidad, disminución de la supervivencia, menor calidad de vida, aumento en la incidencia de discapacidad, incremento en los costos económicos de la atención médica, mayor estancia hospitalaria y demanda de recursos humanos y materiales.

Con frecuencia, la desnutrición hospitalaria se subdiagnostica y en raras ocasiones aparece como un diagnóstico explícito en el expediente clínico. De su correcta identificación y prevención dependerán las estrategias de atención médica nutricia que puedan ofrecerse al paciente y, por ende, la posibilidad de modificar el curso pronóstico y la evolución clínica al disminuir las complicaciones asociadas con la desnutrición.

La definición de los mecanismos fisiopatológicos que ocasionan la desnutrición permite la correcta categorización de los tipos de desnutrición existentes: desnutrición asociada con ayuno o con procesos inflamatorios agudos o crónicos y, por ende, su adecuada prevención y tratamiento.

**Palabras clave:** desnutrición hospitalaria, morbilidad, mortalidad, costos económicos, ayuno, inflamación.

### ABSTRACT

Hospital malnutrition is a medical problem, highly prevalent around the health institutions. Malnutrition contributes to increase morbidity and length of stay, reduces life expectancy and quality of life, affects functional capacity, increases economical cost, and demands a major mobilization of human and material resources.

Hospital malnutrition is frequently under diagnosed and rarely appears as a final diagnosis in the clinical file. The prevention and identification of malnutrition are cardinal steps to design and to implement medical nutrition therapy strategies, oriented to modify the clinical course and to reduce or prevent malnutrition associated complications.

Understanding the physiopathological mechanisms of malnutrition, permits the correct classification in the two major categories described: malnutrition secondary to starvation and malnutrition secondary to inflammatory process, chronic or acute; and therefore, its optimal prevention and management.

**Key words:** hospital malnutrition, inflammation, starvation, morbidity, mortality, economical costs.

La desnutrición hospitalaria constituye, desde hace décadas, un problema serio al interior de las instituciones hospitalarias y de las encargadas de brindar cuidados médicos y de asistencia a largo plazo.<sup>1</sup>

A pesar de que en la bibliografía existen múltiples informes donde la prevalencia de desnutrición oscila en términos generales, entre 7 y 72% de los pacientes hospitalizados,<sup>1,2,3</sup> su verdadera prevalencia se desconoce o está subestimada.<sup>3</sup> Esto porque la identificación de la desnutrición varía según los criterios empleados para su definición y diagnóstico, así como del momento en que se identifique durante la hospitalización del paciente.<sup>1</sup> Conforme se incrementa el número de días de internamiento hospitalario, las morbilidades agregadas, los procedimientos quirúrgicos, los efectos de las intervenciones y tratamientos médicos y la baja ingesta dietaria e inadecuación nutricia, la prevalencia de desnutrición se incrementa.<sup>1</sup>

La prevalencia de desnutrición depende del tipo de población hospitalaria atendida, pero es mucho mayor en las instituciones que atienden pacientes: ancianos, con enfermedades crónico-degenerativas, neurológicas y sus

<sup>1</sup> Departamento de Medicina Interna y Nutrición Clínica. Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto. San Luis Potosí, SLP.

Correspondencia: Dr. Gilberto Fabián Hurtado-Torres. Av. Venustiano Carranza 2395.

San Luis Potosí 78240, SLP. Correo electrónico: gilberto.hurtado@uaslp.mx

Recibido: 20 de diciembre 2012. Aceptado: marzo 2013.

Este artículo debe citarse como: Hurtado-Torres GF. Incidencia, impacto clínico-económico y clasificación de la desnutrición hospitalaria. Med Int Mex 2013;29:290-298.

secuelas, debilitantes o discapacitantes poblaciones oncológicas,<sup>1</sup> sin diferencia por la localización geográfica de las instituciones ni por el nivel de desarrollo económico de los países que las albergan,<sup>4-7</sup> ni conforme el año de publicación de las series.<sup>10-12</sup>

Una muestra de la pobre identificación de la desnutrición como potencial factor condicionante de mayor morbilidad y mortalidad intrahospitalaria o al egreso del hospital, es lo informado por Marco y colaboradores, quienes, en una revisión de expedientes clínicos de pacientes egresados del hospital, identificaron que el diagnóstico de desnutrición, como tal, sólo existió en menos de 2% de una población de pacientes previamente internados en una sala de medicina interna.<sup>13</sup> De manera similar, McWhirter y colaboradores informaron que en una población de pacientes hospitalizados e identificados como desnutridos, sólo en 48% de los expedientes se documentó la información relacionada con el estado nutricional.<sup>9</sup>

La importancia de la identificación de los pacientes con riesgo de desnutrición, previo a su ingreso hospitalario, a su admisión, y a lo largo de su estancia, radica en los costos que implica en morbilidad, mortalidad, sociales, económicos, mayor empleo de recursos materiales y humanos, entre otros, que se asocian con la repercusión negativa de las alteraciones en la composición corporal del paciente y en sus parámetros funcionales, implícitos en el diagnóstico de desnutrición.<sup>1, 14-18</sup>

En la bibliografía existen múltiples estudios que documentan las implicaciones de la desnutrición en la morbilidad hospitalaria, en los días de estancia y cantidad de días en ventilador, los procesos infecciosos,<sup>19,20</sup> y mucho mayor riesgo de muerte.<sup>1</sup>

Correia y colaboradores<sup>17</sup> evaluaron una cohorte de 709 pacientes que en las primeras 72 horas del ingreso hospitalario se estratificaron en bien nutridos y desnutridos, seguimiento durante el curso de su estancia hospitalaria, incidencia de complicaciones y su asociación con el estado nutricional al ingreso. Se encontró que 27% de los pacientes desnutridos tuvieron complicaciones intrahospitalarias, en comparación con 16.8% de los bien nutridos. Esto implica que el riesgo de complicaciones en un paciente desnutrido es 60 veces mayor en relación con el bien nutrido para un riesgo relativo (RR) de 1.60 (IC=1.20-2.14;  $p<0.01$ ); y mas aún, en pacientes con desnutrición severa la incidencia de complicaciones se incrementó, incluso, a 42.8% con un riesgo relativo de 2.54 (IC=1.77-3.66;

$p<0.01$ ). De igual forma, la incidencia de complicaciones infecciosas fue mayor en los pacientes desnutridos (19.4%) en comparación con los no desnutridos (10.1%), la misma tendencia se observó para las complicaciones no infecciosas (20.5 vs 8.4%, respectivamente). De esta forma, y mediante análisis de regresión logística, donde se incluyeron los factores de riesgo para complicaciones, se estableció que la desnutrición moderada y severa confirmó una razón de momios para complicaciones de 1.60 (intervalos de confianza 1.09-2.35,  $p<0.05$ ) y que el hecho mantener un buen estado de nutrición confirmó un efecto protector en contra de las complicaciones hospitalarias, con una razón de momios de 0.70 (intervalos de confianza 0.59-0.83,  $p<0.05$ ).

La desnutrición fue un factor de riesgo para mortalidad, con razón de momios de 1.87 (intervalos de confianza 1.01-3.43,  $p<0.05$ ), lo que implica que el riesgo de morir en un paciente desnutrido es 2.63 (intervalos de confianza 1.55-5.27,  $p<0.05$ ) veces mayor en relación con un paciente no desnutrido.<sup>17</sup>

En un estudio semejante, realizado en una población francesa con diagnóstico de cáncer, Pressoir y colaboradores<sup>19</sup> encontraron que la desnutrición al ingreso se asoció con mayor prescripción de antibióticos (35.5 vs 22.8%,  $p<0.001$ ) y estancia hospitalaria más prolongada ( $19.3\pm 19.4$  días vs  $13.3\pm 19.4$  días  $p<0.0001$ ), esto en relación con pacientes no desnutridos. El mismo hallazgo ocurrió cuando se evaluó la mortalidad, que fue de 26.7% en el grupo de pacientes desnutridos versus 11.8% en los bien nutridos ( $p<0.0001$ ). La desnutrición arrojó una razón de momios de 2.7 (1.9-3.9) para un desenlace fatal, y más aún, entre los diferentes grados de desnutrición, los pacientes severamente desnutridos tuvieron mayor mortalidad comparados con los pacientes con desnutrición leve [ mortalidad 37.1%, RM 4.4 (intervalos de confianza 2.8-6.9)] *versus* [20.2% RM1.9 (1.2-2.9)], respectivamente. En el mismo estudio se estableció que la desnutrición es un factor asociado con muerte, con una razón de momios de 2.47 (IC 1.40-4.36,  $p=0.002$ ).

El efecto en la mortalidad de las alteraciones nutricias no corresponde sólo al periodo agudo de la enfermedad, sino que éste se mantiene a largo plazo porque se ha demostrado que la mortalidad durante el primer año es mayor en pacientes desnutridos en comparación con pacientes mejor nutridos (34 vs 4.1%, respectivamente). Este incremento en la mortali-

dad permanece a los dos (42.6 vs 6.7%) y tres años (48.5 vs 9.9%) posteriores al egreso hospitalario, con lo que la desnutrición confiere un incremento en el riesgo de muerte a largo plazo, con una razón de riesgo de 4.4 (IC 3.3–6.0,  $p < 0.001$ ).<sup>4</sup>

La repercusión negativa relacionada con la desnutrición no sólo se observa en términos de mayor morbilidad, sino incluso en el grado de severidad de la misma, tal como lo informan Iizaka y colaboradores, quienes documentaron que en población anciana desnutrida con úlceras por presión, la profundidad y severidad de las mismas fue mayor (RM, 1.88; 95% CI, 1.03-3.45) en los que a su vez tenían desnutrición severa.<sup>20</sup>

La importancia de los efectos de la desnutrición en la mortalidad se demuestra también en otro estudio reciente, realizado por el grupo de investigación de Alberda y colaboradores,<sup>21</sup> quienes mediante el seguimiento de una cohorte multinacional de pacientes en estado crítico, encontraron que la prevención de desnutrición mediante una adecuada terapia médica nutricia confirió un factor protector para mortalidad a 60 días, razón de momios de 0.76 [IC 0.61-0.95, ( $p=0.014$ )], además de reducir, en promedio, 3.5 días la necesidad de ventilación mecánica [IC 1.2-5.9, ( $p=0.003$ )].

En cuanto a los efectos de la desnutrición en los días de hospitalización, los pacientes desnutridos tienen, en promedio, estancias hospitalarias más prolongadas, con diferencias que van de entre  $6.9 \pm 7.3$  días para pacientes desnutridos *versus*  $4.6 \pm 5.6$  en pacientes no desnutridos.<sup>4</sup> Otra serie similar demostró estancia hospitalaria incluso de 17.2 días en pacientes desnutridos, comparado con 9.1 días en pacientes no desnutridos.<sup>1</sup> En pacientes desnutridos ésta se constituye en factor de riesgo para mayor número de readmisiones hospitalarias,<sup>22</sup> 30 a 90% más rehospitalizaciones a los 60, 90 y 180 días posteriores al egreso hospitalario, en comparación con los pacientes adecuadamente nutridos.<sup>4</sup>

En relación con los costos derivados de la desnutrición está documentado que ésta incrementa los costos de la atención hospitalaria de 24 a 70%.<sup>4, 23-25</sup> Además, en los pacientes desnutridos, la posibilidad de independencia funcional al egreso se ve reducida en comparación con los pacientes bien nutridos (66 y 41% vs  $p < 0.05$ ) lo que, a su vez, implica mayor necesidad de recursos para el cuidado en su domicilio (costos 31% mayores para pacientes desnutridos vs 12% para los no desnutridos,  $p < 0.001$ ) y, por ende, mayor costo económico y de recursos humanos y

materiales.<sup>23</sup> Si a la par se establece que la detección de la desnutrición mediante tamizaje y la implantación de estrategias de prevención y tratamiento son de bajo costo, se justifica con creces la puesta en marcha de programas de atención médica nutricia en las instituciones hospitalarias, como un recurso costeable que permite reducir las repercusiones en morbilidad y mortalidad y económicas vinculadas con la desnutrición.<sup>26</sup>

Con base en los datos expuestos, sin duda la desnutrición hospitalaria representa un problema actual y real, con repercusiones deletéreas tangibles en términos pronósticos, económicos, de empleo de recursos materiales y humanos y de consecuencias en la calidad de vida al egreso; sin embargo, frecuentemente es inadvertida o subdiagnosticada, sea como identidad clínico-funcional bien definida o, al menos, identificando los factores de riesgo que implican que un paciente se desnutra.<sup>27,28</sup>

En función de lo anterior, desde hace más de una década las principales sociedades profesionales en el ámbito de la nutrición clínica han emitido una serie de lineamientos o estándares de atención médica-nutricional, orientadas al tratamiento nutricional en los pacientes hospitalizados. Éstas van desde la identificación de desnutrición o factores de riesgo asociados con su desencadenamiento (sea al ingreso hospitalario o durante su estancia), estratificación del grado de desnutrición y sus repercusiones funcionales, hasta el diseño, implantación, monitorización y seguimiento de la terapia médica nutricia que corresponda a cada caso en particular, para que estas acciones se realicen en forma oportuna, pertinente e integral.<sup>18,29-41</sup>

### Etiología y clasificación de la desnutrición

Sin duda, la complejidad de los padecimientos que intercurrenten en los pacientes hospitalizados, la interacción entre estos y los efectos combinados de morbilidades previas, la alteración en el patrón de ingesta dietaria previa y durante la hospitalización, las interacciones fármaco-nutrimiento y las diversas intervenciones médicas a las que el paciente es sujeto durante su estancia en el hospital, implican una larga lista de potenciales factores condicionantes o causantes de las alteraciones en la composición corporal y en la función, implícitas en el diagnóstico de desnutrición, con el consecuente riesgo de omitir alguno de estos factores etiológicos y, por ende, no atender con oportunidad a su identificación y corrección.

Por ello, en fechas recientes se propuso un enfoque integrador para el inicio del tratamiento de las causas de desnutrición, desde el punto de vista fisiopatológico, es decir, atendiendo a las causas subyacentes que la originaron, independientemente del diagnóstico particular del paciente. Esto es, definir las condiciones metabólicas adaptativas o disfuncionales que llevaron, en forma aislada o combinada, a la desnutrición. Esta propuesta no sólo ofrece implicaciones en cuanto a mejor comprensión y entendimiento de los mecanismos subyacentes a la condición de paciente con desnutrición sino que, a su vez, define alcances en cuanto a las estrategias para su abordaje, diagnóstico, tratamiento y curso pronóstico.<sup>32,33,42</sup>

Para ello se han definido tres escenarios metabólicos que ocurren en respuesta a igual número de situaciones específicas:<sup>32, 33, 42</sup>

- a) Ayuno o disminución en la ingesta dietaria, con inadecuación a los requerimientos proteico-calóricos establecidos para el paciente, conforme su condición física, edad y género.
- b) Inflamación, con la consecuente expresión de mediadores inflamatorios y sus efectos en los compartimientos corporales y el metabolismo energético.
- c) La duración de la respuesta inflamatoria aguda o crónica en el curso del tiempo.

Con este enfoque basado en los mecanismos fisiopatológicos que dan lugar a la desnutrición, se evita el empleo indiscriminado de diversos términos que en la bibliografía existen para referirse a las alteraciones nutricionales y en la composición corporal que un paciente tiene, muchos de ellos derivados de un pobre conocimiento del mecanismo fisiopatológico subyacente o, bien, de la carencia de consenso en cuanto a su significado y criterios para su elaboración diagnóstica. Este enfoque permite la unificación de conceptos y, por ende, un enfoque integrado y objetivo de las causas que se están atendiendo y tratando.<sup>32, 33, 42</sup>

Las tres categorías de procesos subyacentes no son mutuamente excluyentes, en un mismo paciente puede existir la combinación de éstas en algún momento del curso de su enfermedad, sea en forma sincrónica o asincrónica, agregándose, cuando intercurrentes, una sumatoria de los efectos o la repercusión negativa que a cada entidad corresponde, potenciándose, por ende, sus efectos deletéreos.<sup>32, 33, 42</sup> (Cuadro 1)

### Desnutrición asociada con ayuno

La desnutrición asociada con el ayuno, o marasmo, se derivada de la inadecuación o falta de correlación entre los requerimientos energéticos del individuo y sus aportes proteico-calóricos a través de la ingesta dietaria, lo que implica un déficit proteico-energético. La definición de desnutrición asociada como ayuno, como entidad pura exige, además, la ausencia de procesos inflamatorios agudos o crónicos. La repercusión en la composición corporal sólo deriva de la consecuente necesidad de movilización de la reserva energética del tejido adiposo y de las proteínas estructurales, con su consecuente respuesta metabólica y hormonal de tipo adaptativa, que tiene como propósito obtener energía que permita el mantenimiento de las funciones corporales básicas.<sup>32, 33, 42</sup>

Lo común es que la desnutrición se asocie con problemas nutricionales de poblaciones de países en vías de desarrollo, donde no existe el suficiente acceso a los alimentos de calidad; la desnutrición por ayuno o baja ingesta se observa, frecuentemente, en individuos en quienes su acceso o disponibilidad de alimentos se ve limitada por cuestiones de aislamiento social, marginación, pobreza extrema, procesos discapacitantes, abandono, adicciones, trastornos de la conducta alimentaria, sujetos postrados en cama o con problemas de movilidad, con problemas de dentición, de deglución, con disgeusia, efectos secundarios de medicamentos que impidan un adecuado aporte, digestión, absorción y transporte de nutrientes, deterioro cognitivo, huelgas de hambre, entre otros. Todas estas condiciones clínicas y sociales implican disminución en la calidad de la alimentación, con consecuentes déficits energéticos y en el peso, la composición corporal y la función, en general.<sup>16,32,33,42,43</sup> Estas afecciones no son infrecuentes en los pacientes que ingresan a las instituciones hospitalarias y que, por tanto, tienen riesgo de desnutrición asociada con ayuno, aun cuando éste no sea del todo absoluto. En un estudio realizado en México se encontró que, incluso, 67% de los pacientes ancianos admitidos a una institución hospitalaria tenían factores de riesgo para desnutrición cuando fueron evaluados mediante la escala *Mini Nutritional Assessment*, herramienta de tamizaje nutricional que, precisamente, aborda la existencia de factores asociados con baja ingesta dietaria y desnutrición secundaria a ésta.<sup>8</sup> Otro estudio similar, realizado en población asiática que acudía a un programa de rehabilitación, demostró que la prevalencia

**Cuadro 1.** Tipos de desnutrición y condiciones clínicas representativas. Pueden coexistir los tres tipos de desnutrición en un mismo paciente. Las condiciones clínicas descritas son de tipo enunciativo, más no limitativo, pudiendo incluirse otras.

<i>Tipo de desnutrición</i>	<i>Condiciones clínicas</i>
Asociada con ayuno (emaciación)	Trastornos de la conducta alimentaria (anorexia nervosa) Trastornos psiquiátricos (depresión, demencia) Retraso en el desarrollo psicomotriz. Problemas de deglución, masticación y dentición Abandono y marginación social. Refugiados y desplazados por conflictos sociopolíticos Huelgas de hambre Catástrofes humanitarias y ambientales. Segregación (prisioneros) Interacciones fármaco-nutrimiento
Asociada con procesos inflamatorios agudos (desnutrición proteico-calórica)	Sepsis Traumatismos Quemaduras Condición aguda del paciente críticamente enfermo Postoperatorio complicado Fístulas enterocutáneas Pancreatitis aguda Enfermedad inflamatoria intestinal (exacerbaciones)
Relacionada con procesos inflamatorios crónicos (caquexia)	Cáncer Caquexia cardiaca Enfermedad pulmonar obstructiva crónica Artritis reumatoide Lupus eritematoso generalizado VIH/SIDA Procesos infecciosos crónicos Insuficiencia hepática Insuficiencia renal Hipertiroidismo Enfermedad inflamatoria intestinal (curso crónico) Enteropatía por gluten Pancreatitis crónica Úlceras por decúbito Síndrome del paciente crónicamente en estado crítico

de desnutrición asociada con ayuno, como entidad pura, fue de 16%.<sup>44</sup>

Una de las características distintivas de la desnutrición asociada con ayuno es la respuesta metabólica adaptativa, tendiente a preservar las funciones corporales básicas a expensas de la pérdida de tejidos no vitales, de menor gasto energético en reposo, cese de la actividad física con la finalidad de disminuir el gasto energético correspondiente y movilización del tejido adiposo para la provisión de ácidos grasos libres y su posterior oxidación en forma de cuerpos cetónicos, disminución de la secreción de insulina, de la síntesis de proteínas estructurales del músculo (proteínas somáticas) e incremento de la movilización de proteínas periféricas para el aporte de aminoácidos esenciales para

la síntesis hepática de proteínas con función estructural o dinámica (proteínas viscerales), decisivas para el funcionamiento de órganos clave: corazón, riñón, cerebro, pulmones e hígado.<sup>45,46</sup> Además, no existen edema ni estado de hiperhidratación, en virtud de que en ausencia de inflamación los mecanismos de integridad endotelial están conservados y, por tanto, no existe fuga hacia terceros espacios, condición que distingue a la desnutrición asociada con ayuno o marasmo, de la desnutrición relacionada con procesos inflamatorios.<sup>32,33,43,47,48</sup>

En función de la ausencia de procesos inflamatorios que limiten la saciedad de los compartimentos y la respuesta neuroendocrina adaptativa al bajo aporte energético, la desnutrición asociada con ayuno responde, en



términos de saciedad nutricional, cuando se regulariza o restablece, gradualmente, el equilibrio energético entre los requerimientos y la ingesta dietaria,<sup>32, 33, 43, 44</sup> siempre con las medidas necesarias para prevenir el síndrome de realimentación.<sup>49</sup>

### Desnutrición asociada con procesos inflamatorios

También referida como desnutrición proteico-calórica o *kwashiorkor* en caso de inflamación aguda, o como caquexia en procesos inflamatorios crónicos.<sup>31-33, 50, 51</sup>

Su definición se basa en procesos inflamatorios, la consecuente respuesta neurohumoral que los acompaña y sus efectos en el metabolismo energético y la composición corporal. Su característica distintiva es el efecto de mediadores inflamatorios o citocinas, particularmente factor de necrosis tumoral, interleucina-1, interleucina-6 e interferón- $\alpha$ .<sup>47</sup> Estos mediadores, en conjunto con el incremento de la secreción de catecolaminas, glucagón y resistencia a la insulina, participan como desencadenantes de un conjunto de respuestas metabólicas con alteración en el metabolismo energético y activación del sistema inmunitario, los que, a diferencia de la respuesta adaptativa de la desnutrición asociada con ayuno, implican una alteración en la regulación o pérdida de la homeostasia del metabolismo energético, alteraciones en la utilización de sustratos, incremento en la degradación proteica, estrés oxidativo, síntesis de reactantes de fase aguda, entre otros, todos estos procesos fisiopatológicos característicos de los estados inflamatorios que implican consecuentes alteraciones en la composición corporal y la función.<sup>44, 47, 52, 53</sup>

La inflamación puede ocurrir en un contexto de procesos agudos o crónicos y de larga evolución. La magnitud de la respuesta puede diferir entre los procesos agudos, donde por lo general se expresa con más amplitud la respuesta inflamatoria y sus consecuencias, frecuentemente en forma suprafisiológica y en un periodo relativamente corto, en comparación con los procesos crónicos, donde la respuesta es de bajo grado pero sostenida a lo largo del tiempo. La repercusión de esto deriva en que la desnutrición asociada con procesos agudos, conocida como desnutrición proteico-calórica, implica un rápido deterioro de la condición nutricional, composición corporal y funcionalidad del individuo, con pérdida acelerada de sus funciones y, en consecuencia, potencial repercusión en términos de morbilidad y mortalidad a corto-mediano plazo. Los padecimientos asociados característicamente

son: sepsis, quemaduras extensas, paciente críticamente enfermo, traumatismos múltiples, entre otros.<sup>44, 47, 51, 53</sup>

Como parte de la fisiopatología de la desnutrición proteico-calórica o asociada con procesos inflamatorios agudos, destaca el estrés oxidativo, disfunción e incremento de la permeabilidad endotelial, con fuga de líquido hacia terceros espacios, incremento del agua corporal total y formación de edema, de ahí que éste sea la característica tradicionalmente asociada con el *kwashiorkor*.<sup>50, 51, 53</sup>

En comparación con la desnutrición asociada con procesos inflamatorios agudos, la desnutrición vinculada con procesos inflamatorios crónicos, propiamente llamada caquexia, en lo general, se inicia en forma paulatina, con deterioro en la composición corporal y en la función, gradual y progresiva, y cuyo efecto en términos de morbilidad y mortalidad se ejerce a mediano-largo plazo.<sup>48</sup> El ejemplo prototípico es la caquexia asociada con cáncer, insuficiencia cardíaca, enfermedades reumáticas y pulmonar obstructiva crónica.<sup>47, 54, 55, 56</sup>

Tanto en la desnutrición proteico-calórica, como la caquexia, ésta última de curso crónico, hay pérdida del compartimiento proteico, particularmente masa muscular; con la única diferencia que en el caso de la desnutrición proteico-calórica la pérdida de masa muscular ocurre en un periodo corto, haciéndose manifiesta la disfunción en una forma más temprana en comparación con la caquexia, en la que la pérdida de masa muscular y el deterioro funcional ocurren de manera más gradual.<sup>31-33</sup> En ambos casos la repercusión de la pérdida de masa magra y tejido funcional afecta sustancialmente el curso pronóstico de la enfermedad, la calidad de vida y la supervivencia del sujeto.<sup>48, 57, 58, 59</sup>

En términos de la composición corporal, en la desnutrición proteico-calórica o *kwashiorkor* existe pérdida de masa magra y edema.<sup>31-33</sup> Bioquímicamente existe elevación de reactantes de fase aguda, disglucemia, disminución de proteínas viscerales como la albúmina, transferrina y prealbúmina.<sup>52</sup> La magnitud de las alteraciones bioquímicas dependerá de la severidad o grado de la respuesta inflamatoria, según la entidad clínica condicionante.<sup>52</sup> En la caquexia el incremento en las concentraciones de reactantes de fase aguda, aunque también existe, ocurre en menor magnitud, lo que se ha llamado inflamación de bajo grado, ejerciendo su efecto deletéreo en función de la elevación persistente a lo largo del tiempo.<sup>44, 60</sup>

Puesto que las alteraciones nutricionales en la desnutrición asociada con inflamación dependen, primariamente, de las alteraciones neuro-humorales que subyacen a los procesos inflamatorios,<sup>50,51</sup> la recuperación de éstas no depende, exclusivamente, de la reposición de nutrientes o restauración del equilibrio energético en el caso de que se haya visto afectado, sino de la resolución de la respuesta inflamatoria y el proceso condicionante, o en el caso de que la curación del mismo no sea posible, de su control y estabilización.<sup>31-33</sup> Las intervenciones médico-nutricias ofrecen la posibilidad de modular la respuesta inmunitaria mediante la elección selectiva de ciertos nutrientes y, de esta forma, minimizar o reducir la repercusión que, sobre el metabolismo energético, oxidación de sustratos y la composición corporal que los mediadores de inflamación tienen, particularmente en el caso de la desnutrición asociada con procesos inflamatorios agudos y en pacientes críticamente enfermos.<sup>61</sup>

## CONCLUSIÓN

La desnutrición hospitalaria representa un problema al interior de las instituciones de salud, derivado del efecto negativo que ésta ejerce en el curso pronóstico, la supervivencia, calidad de vida al egreso hospitalario, la duración de la estancia hospitalaria, la necesidad de mayor movilización de recursos humanos y materiales, entre otros.

La identificación temprana de los factores de riesgo que contribuyen a la desnutrición hospitalaria, su prevención, y su óptimo tratamiento, permiten solventar las consecuencias deletéreas de la desnutrición en el paciente y la economía de los sistemas de salud.

Definir los mecanismos fisiopatológicos que condicionan desnutrición y las consecuencias metabólicas, que de estos derivan, es una estrategia útil para el diseño, implantación, monitorización, seguimiento y evaluación de una terapia médica nutricia temprana y pertinente a la condición clínica de cada paciente.

## REFERENCIAS

- Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 2008;27:5-15.
- Planas M, Audivert S, Pérez-Portabella C, Burgos R, Puiggrós C, Casanelles JM, et al. Nutritional status among adult patients admitted to an university-affiliated hospital in Spain at the time of genoma. *Clin Nutr* 2004;23:1016-24.
- Corish CA, Flood P, Mulligan S, Kennedy NP. Apparent low frequency of undernutrition in Dublin hospital in-patients: should we review the anthropometric thresholds for clinical practice? *Br J Nutr* 2000;84:325-35.
- Barreto Penié J, Cuban Group for the Study of Hospital Malnutrition. State of malnutrition in Cuban hospitals. *Nutrition* 2005;21:487-97.
- Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 2006;25:563-72.
- Vanderwee K, Clays E, Bocquaert I, Gobert M, Folens B, Defloor T. Malnutrition and associated factors in elderly hospital patients: a Belgian cross-sectional, multi-centre study. *Clin Nutr* 2010;29:469-76.
- Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Bauer J, Capra S, Isenring E. Nutritional status and dietary intake of acute care patients: results from the Nutrition Care Day Survey 2010. *Clin Nutr* 2012;31:41-7.
- Reyes JG, Zúñiga AS, Cruz MG. Prevalence of hypo nutrition in the elderly at admission to the hospital. *Nutr Hosp* 2007;22:702-9.
- McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994;308:945-48.
- Weinsier RL, Hunker EM, Krumdieck CL, Butterworth CE. Hospital malnutrition. A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr* 1979;32:418-26.
- Aquino R de C, Philippi ST. Identification of malnutrition risk factors in hospitalized patients. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57:637-43.
- Holyday M, Daniells S, Bare M, Caplan GA, Petocz P, Bolin T. Malnutrition screening and early nutrition intervention in hospitalised patients in acute aged care: a randomised controlled trial. *J Nutr Health Aging* 2012;16:562-8.
- Marco J, Barba R, Zapatero A, Matía P, Plaza S, Losa JE, et al. Prevalence of the notification of malnutrition in the departments of internal medicine and its prognostic implications. *Clin Nutr* 2011;30:450-4.
- Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality *Clin Nutr* 2012;31:345-50.
- Ockenga J, Freudenreich M, Zakonsky R, Norman K, Pirlich M, Lochs H. Nutritional assessment and management in hospitalised patients: Implication for DRG-based reimbursement and health care quality *Clin Nutr* 2005;24:913-19.
- Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *J Am Diet Assoc* 2000;100:1316-22.
- Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003;22:235-9.
- Soeters PB, Reijven PL, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Halfens RJ, Meijers JM, et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr* 2008;27:706-16.
- Pressoir M, Desné S, Berchery D, Rossignol G, Poiree B, Meslier M, et al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer* 2010;102:966-71.

20. Iizaka S, Okuwa M, Sugama J, Sanada H. The impact of malnutrition and nutrition-related factors on the development and severity of pressure ulcers in older patients receiving home care. *Clin Nutr* 2010;29:47-53.
21. Alberda C, Gramlich L, Jones N, Jeejeebhoy K, Day AG, Dhaliwal R, Heyland DK. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. *Intensive Care Med*. 2009;35:1728-37.
22. Lobo Tamer G, Ruiz López MD, Pérez de la Cruz AJ. Hospital malnutrition: relation between the hospital length of stay and the rate of early readmissions. *Med Clin (Barc)* 2009 21;132:377-84.
23. Chima CS, Barco K, Dewitt ML, Maeda M, Teran JC, Mullen KD. Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *J Am Diet Assoc*. 1997;97:975-8.
24. Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *J Am Diet Assoc* 2000;100:1316-22.
25. Elia M. The economics of malnutrition. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme* 2009;12:29-40.
26. Kruizenga HM, Van Tulder MW, Seidell JC, Thijss A, Ader HJ, Van Bokhorst-de van der Schueren MA. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1082-9.
27. Crenn P. Reconnaître et traiter la dénutrition dans la pratique ambulatoire. *Nutrition clinique et métabolisme* 2011;25:183-189.
28. Bernard M, Aussel C, Cynober L. Marqueurs de la dénutrition et de son risque ou marqueurs des complications liées à la dénutrition? *Nutrition clinique et métabolisme* 2007;21:52-9.
29. Thibault R, Daniel Francon D, Servais Eloumou S, Piquet MA. Évaluation de l'état nutritionnel péri-opératoire. *Nutrition clinique et métabolisme* 2010;24:157-66.
30. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K, Alpers D, Hellerstein M, Murray M, et al. Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. *National Institutes of Health, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, and American Society for Clinical Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1997;21:133-56.
31. Mueller C, Compher C, Ellen DM; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011;35:16-24.
32. Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Grijalva RF, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2010;34:156-9.
33. Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Grijalva RF, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *Clin Nutr* 2010;29:151-3.
34. Castillo Pineda JC, Figueredo Grijalva R, Dugloszewski C, Díaz Reynoso JA, Spolidoro Noroña JV, Matos A, et al. Declaración de Cancún: declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales. *Nutr Hosp* 2008;23:413-7.
35. Huhmann MB, August DA. Review of American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) Clinical guidelines for nutrition support in cancer patients: nutrition screening and assessment. *Nutr Clin Pract* 2008;23:182-8.
36. Ukleja A, Freeman KL, Gilbert K, Kochevar M, Kraft MD, Russell MK, et al. Standards for nutrition support: adult hospitalized patients. *Nutr Clin Pract* 2010;25:403-14.
37. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy Malnutrition Work Group, et al. Consensus statement of the academy of nutrition and dietetics/american society for parenteral and enteral nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *J Acad Nutr Diet* 2012;112:730-8.
38. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy Malnutrition Work Group, et al. Consensus statement of the academy of nutrition and dietetics/american society for parenteral and enteral nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012;36:275-83.
39. Jensen GL, Hsiao PY, Wheeler D. Adult nutrition assessment tutorial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012;36(3):267-74.
40. Romero G, Paugham-Burtz C, Bachmann P, Badianand B. Référentiel de pratiques professionnelles: prise en charge nutritionnelle préopératoire, juin 2011. *Nutrition clinique et métabolisme* 2012;26:25-33.
41. National Institute for Health and Clinical excellence (NHS). Nutrition support in adults: NICE guideline. London: NHS;2006, [Fecha de consulta 30 Julio 2012]. Disponible en <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/10978/29979/29979.pdf>
42. Jensen GL, Bistran B, Roubenoff R, Heimburger DC. Malnutrition syndromes: a conundrum vs continuum. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33:710-6.
43. Pirlich M, Schütz T, Kemps M, Luhman N, Minko N, Lübke HJ, et al. Social risk factors for hospital malnutrition. *Nutrition* 2005;21:295-300.
44. Yaxley A, Miller MD, Fraser RJ, Cobiac L, Crotty M. The complexity of treating wasting in ambulatory rehabilitation: is it starvation, sarcopenia, cachexia or a combination of these conditions? *Asia Pac J Clin Nutr* 2012;21:386-93.
45. Bursztein S, Elwyn DH, Askanazi J, Kinney JM, Kvetan V, Rothkopf MM, et al. Fuel utilization in normal, starving and pathological states, en Bursztein S, editor. *Energy metabolism, indirect calorimetry and nutrition*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989;119-171.
46. Palesty JA, Dudrick SJ. The Goldilocks paradigm of starvation and refeeding. *Nutr Clin Pract* 2006;21:147-54.
47. Seelaender M, Batista M Junior, Lira F, Silverio R, Rossi-Fanelli F. Inflammation in cancer cachexia: To resolve or not to resolve (is that the question?). *Clin Nutr* 2012 Feb 18 [Epub ahead of print].
48. Evans WJ, Morley JE, Argilés J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, et al. Cachexia: a new definition. *Clin Nutr* 2008;27:793-9.
49. Boateng AA, Sriram K, Meguid MM, Crook M. Refeeding syndrome: treatment considerations based on collective analysis of literature case reports. *Nutrition* 2010;26:156-67.
50. Seres DS, Resurreccion LB. Kwashiorkor: dysmetabolism versus malnutrition. *Nutr Clin Pract* 2003;18:297-301.
51. Storch KJ. Terminology: kwashiorkor and visceral protein. *Nutr Clin Pract* 2001;16:359-62.



52. Gabay C, Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. *N Engl J Med* 1999;340:448-54.
53. Ait Hssain A, Souweine B, Cano NJ. Physiopathologie de la dénutrition en réanimation. *Nutrition clinique et métabolisme* 2011;25:29-35.
54. von Haehling S, Lainscak M, Springer J, Anker SD. Cardiac cachexia: a systematic overview. *Pharmacol Ther* 2009;121:227-52.
55. Wagner PD. Possible mechanisms underlying the development of cachexia in COPD. *Eur Respir J*. 2008;31:492-501.
56. Rall LC, Roubenoff R. Rheumatoid cachexia: metabolic abnormalities, mechanisms and interventions. *Rheumatology (Oxford)*. 2004;43:1219-23.
57. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". *Clin Nutr* 2010;29:154-9.
58. Marín Caro MM, Laviano A, Pichard C. Nutritional intervention and quality of life in adult oncology patients. *Clin Nutr* 2007;26:289-301.
59. Bravo Ramírez A, Martínez Martínez M, Hurtado Torres GF, Abud Mendoza C. Composición corporal en mujeres mexicanas con lupus eritematoso sistémico. *Nutr Hosp* 2012;27:950-51.
60. Jason M, Hollander JM, Mechanick JI. Nutrition support and the chronic critical illness syndrome. *Nutr Clin Pract* 2006;21:587-604.
61. Mizock BA. Immunonutrition and critical illness: An update. *Nutrition* 2010;26:701-7.