



**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

-----  
**FACULTAD DE  
ENFERMERÍA DE SORIA**



Facultad de Enfermería de Soria

# **GRADO EN ENFERMERÍA**

**Trabajo Fin de Grado**

**SALUD Y DIETAS HIPERPROTEICAS**

**Estudiante: Ana Rodrigo Barriuso**

**Tutelado por: Consuelo Laudo**

**Soria, 8 de Junio de 2016**

## ÍNDICE

<b>1. Resumen.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Dieta hiperproteica y energía.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Fundamentos fisiológicos de la dieta hiperproteica.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Metabolismo y efectos de las dietas hiperproteicas.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3.1 Trastornos endocrinos.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3.2 Trastornos óseos.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.3 Trastornos renales.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.4 Trastornos hemodinámicos.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Calidad Proteica. Valor Biológico Proteico.....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Proteínas alimentarias.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Justificación y objetivos.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Material y métodos.....</b>	<b>16</b>
<b>5. Resultados y discusión.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Dieta hiperproteica y ejercicio físico.....</b>	<b>20</b>
<b>5.2 Dieta hiperproteica y adelgazamiento. Dieta Dukan.....</b>	<b>23</b>
<b>5.3 Efectos terapéuticos de las dietas hiperproteicas.....</b>	<b>25</b>
<b>5.3.1 Patologías asociadas a Estrés Metabólico.....</b>	<b>25</b>
<b>5.3.1.1 Cáncer asociado a caquexia.....</b>	<b>26</b>
<b>5.3.1.2 Lesión por traumatismos o septicemia.....</b>	<b>27</b>
<b>5.3.2 Patologías que cursan con pérdida de tejidos.....</b>	<b>27</b>
<b>5.3.2.1 Lesiones por quemaduras.....</b>	<b>27</b>
<b>5.3.2.2 Úlceras por presión.....</b>	<b>29</b>
<b>5.3.3 Patologías que cursan con malabsorción.....</b>	<b>30</b>
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>32</b>
<b>7. Bibliografía.....</b>	<b>33</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS, FIGURAS Y/O TABLAS

- **Tabla 1.** Ecuación de Harris Benedict. Cálculo de la Tasa de Metabolismo Basal (TMB).....6
- **Tabla 2.** Cálculo del Gasto Energético Total (GET).....6
- **Tabla 3.** Coeficientes numéricos correspondientes a los factores que implican gasto energético.....6
- **Tabla 4.** Calidad proteica de algunos alimentos.....12
- **Tabla 5.** Necesidades proteicas recomendadas según el tipo de ejercicio físico realizado .....20
- **Tabla 6.** Ingestas recomendadas de proteínas (g/kg de peso/día), para individuos sedentarios y físicamente activos.....23
- **Ilustración 1.** Complementación proteica efectiva entre varios grupos de alimentos.....13
- **Figura 1.** Balance proteico muscular durante el estado de ayuno, ejercicio de fuerza en ayunas, la administración de aminoácidos y la administración de aminoácidos y ejercicio.....21

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>RDA</b> (Recomendaciones Diarias Permitidas)	<b>GT</b> (Tubo Digestivo)
<b>FAO/WHO</b> (Food and Agriculture Organization of the United Nations /World Health Organization)	<b>SciELO</b> (Scientific Electronic Library Online)
<b>GER</b> (Gasto Energético en Reposo)	<b>Medline Plus</b> (Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, “NIH”, siglas en ingles)
<b>TMB</b> (Tasa de Metabolismo Basal)	<b>Medline/PubMed</b> (Public/ Publisher Medline)
<b>Cm</b> (Centímetros)	<b>Biomed</b> (Biological Medicine)
<b>Kg</b> (Kilogramos)	<b>HDL</b> ( <i>High Density Lipoprotein</i> , Lipoproteínas de Alta Densidad, en inglés)
<b>FA</b> (Factor de Actividad)	<b>LDL</b> ( <i>Low Density Lipoprotein</i> , Lipoproteínas de Baja Densidad, en inglés)
<b>FT</b> (Factor Térmico)	<b>AED-N</b> (Asociación Española de Dietistas y Nutricionistas)
<b>FL</b> (Factor de Lesión)	<b>EPOC</b> (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica)
<b>g/kg de peso corporal/día</b> (gramos correspondientes por cada kilogramo de peso corporal al día)	<b>NPU</b> (Coeficiente de Utilización Neta de la Proteína)
<b>VB</b> (Valor Biológico)	<b>UPP</b> (Úlceras Por Presión)

## 1. RESUMEN

**Introducción:** La actual globalización y cultura de masas ha popularizado la aplicación de las dietas hiperproteicas (ingesta diaria superior a 0,8g/kg de peso corporal) en diversos campos. Su consumo en exceso, si no es necesario terapéuticamente, puede generar a nivel óseo, hemodinámico, endocrino y renal, efectos negativos sobre la salud.

**Justificación:** El uso de dietas altas en proteínas, ha planteado la necesidad de programas educativos y de divulgación, donde puede ser necesaria la labor del profesional de Enfermería, conocedor de los cuidados del paciente. Como objetivo se propone analizar la aplicación de las dietas hiperproteicas en algunos campos relacionados con la salud, valorando también, los efectos negativos producidos por su consumo descontrolado.

**Material y métodos:** Para la revisión bibliográfica se realizaron búsquedas a través de las bases de datos: SciELO, Medline/Pubmed, Medline Plus, DIALNET, Elsevier. Los resultados se limitaron a artículos o documentos de investigación, con publicaciones principalmente posteriores a 2005. Otras herramientas empleadas fueron varios libros, revistas clínicas y documentos técnicos o científicos referentes a varias instituciones.

**Resultados y Discusión:** Las dietas hiperproteicas son beneficiosas en el ámbito deportivo: permiten obtener un mayor rendimiento físico al combinarse con ejercicio, especialmente de fuerza; como dietas de adelgazamiento, sin darse la evidencia de que en concreto la dieta Dukan sea un régimen saludable; y en los procesos terapéuticos de patologías asociadas a estados de proteólisis, favoreciendo el anabolismo proteico.

**Conclusiones:** Las dietas hiperproteicas superan la cantidad proteica de 0,8 g/kg de peso/día, necesaria para cubrir los requerimientos diarios. Su exceso descontrolado, puede ocasionar alteraciones endocrinológicas, óseas, renales y hemodinámicas. Se caracterizan por ser efectivas en el ámbito deportivo, mejorando la potencia y el rendimiento físico al combinarse con ejercicio físico; como dietas de adelgazamiento, sin ser evidente una saludable estabilización del peso corporal con la dieta Dukan, y en patologías asociadas a la proteólisis, dada su capacidad de contrarrestar los efectos del catabolismo proteico, a través su actividad anabólica.

## 2. INTRODUCCIÓN

El paso del tiempo es el mayor vestigio del crecimiento de la historia y su evolución hasta nuestros días. Son varios los parámetros que evidencian este hecho, entre ellos diversos signos culturales, sociales, científicos, que se han visto influenciados por el progreso médico-científico, cambiando la concepción humana y visión de la salud. También ha cambiado el significado entre los humanos y su alimentación. “*El somos lo que comemos*” (Feuerbach, L. 1843) no era una premisa conocida para el primer Homo sapiens que sació su apetito continuando las cadenas tróficas naturales, pero sí una certeza en la actualidad. Todo ello ha sido fruto de un proceso de investigación y aprendizaje, influenciado por diversas corrientes de pensamiento crítico-reflexivo y regímenes políticos, especialmente el racionalismo, donde el comer no sólo se entiende como una necesidad de suplir para subsistir, sino un valor social, que en sus diversas modalidades es capaz de contribuir al desarrollo del bienestar físico, psíquico y social humano. Surgen así las ramas de la nutrición y dietética, al vincularse el estudio de los alimentos con la medicina<sup>1</sup>.

La llegada a una globalización contemporánea no sólo ha generalizado la aplicación de las dietas con fines médicos a nivel internacional, sino sociales y especialmente estéticos<sup>2</sup>. El deseo de parecerse a los estereotipos más famosos en el mundo de la moda y el afán por la investigación en la cura de diversas enfermedades, han propulsado la creación de una “cultura alimentaria”, asociada a las tendencias del siglo XXI. Son varias las publicaciones registradas en los medios de comunicación y redes sociales, las que presentan ciertos procesos “dietéticos” como “los ideales” y “milagrosos” para tener un cuerpo *fitness* y saludable, cuyo propósito es el bajar peso. Este hecho no sólo no ha ofrecido beneficios, sino también perjuicios en muchos casos, por la distorsión de las pautas dietéticas alimentarias<sup>3</sup>.

Uno de los ejemplos en los que se han buscado tales objetivos, son las dietas hiperproteicas. Las “*high protein diets*” o dietas con alto contenido proteico, aplicadas en diversos campos como la medicina y el deporte, han experimentado mundialmente una popularidad creciente, que al pronunciarse ha contribuido a su mayor consumo. El punto más influyente en este hecho, ha

sido el tópico que las vincula con el adelgazamiento, ante la lucha generalizada contra la obesidad y el sobrepeso.

## 2.1 Dieta hiperproteica y energía

Se considera dieta hiperproteica, aquella que supone una ingesta de proteínas superior al nivel mínimo necesario para mantener los balances de nitrógeno regulados a corto plazo en el organismo, bajo las condiciones de un consumo de energía controlado (*RDA, Recomendaciones Diarias Permitidas*)<sup>4,5</sup>. Su valor numérico corresponde a 0,8 gramos proteicos por kilogramo de peso al día<sup>6,7</sup>, cantidad que sería suficiente para cubrir la necesidad de nutrientes en un sujeto adulto en condiciones normales. Considerando que cada gramo de las proteínas en la dieta, aporta 4 kcal en la ingesta, que pueden corresponder a unas 200 kilocalorías/día, teniendo en cuenta necesidades proteicas superiores en otros individuos (atletas, enfermos, etc.)<sup>8</sup>. En edades escolares, esta cifra puede variar. La FAO/WHO propone un valor proteico medio de 0,835 g/kg/día, según estudios internacionales sobre la ingesta que permite un desarrollo nutricional óptimo infantil<sup>8</sup>.

La cantidad proteica recomendada, hace referencia a gramos proteicos netos en aminoácidos esenciales (histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina) o en un porcentaje elevado en su contenido, que proporcionen un alto valor biológico a las proteínas. Nuestro organismo sintetiza proteínas a partir de los aminoácidos que fabrica por sí solo (conocidos como no esenciales: alanina, arginina, ácido aspártico, asparragina, cisteína, ácido glutámico, glutamina, glicina, prolina, serina y tirosina), pero no implica que estas sean de una alta calidad biológica. El componente clave para ello, son los aminoácidos esenciales, que sólo pueden ser adquiridos mediante la alimentación. Existen además aminoácidos condicionalmente esenciales, que en algunas ocasiones necesitan ser aportados por la dieta. Especialmente si las necesidades exceden la capacidad de síntesis (son la cisteína y la tirosina, con sus correspondientes aminoácidos esenciales precursores: metionina y fenilalanina)<sup>8</sup>.

Estas necesidades ya se ha mencionado que pueden estar aumentadas en el atleta, el anciano enfermo o mujeres en periodo de embarazo o lactancia<sup>7</sup>. Para conocer el Gasto Energético en Reposo (GER) o la Tasa de Metabolismo Basal (TMB), se utilizan ecuaciones como la de Harris Benedict. Donde la talla se emplea en centímetros (cm), la edad en años y el peso en kilogramos (Kg)<sup>7,9</sup>.

**Tabla 1. Ecuación de Harris Benedict. Cálculo de la Tasa de Metabolismo Basal**

En hombres: GER (TMB) = 66.5 + (13.7 x Peso) + (5 x Talla) – (6.8 x Edad)  
 En mujeres: GER (TMB) = 66.5 + (9.6 x Peso) + (1.8 x Talla) – (4.6 x Edad)

Fuente: Salas Salvadó J, (2014)<sup>7</sup>

Una vez calculado este valor (cuyo resultado se expresa en kilocalorías), se empleará la siguiente fórmula para conocer el Gasto Energético Total<sup>8,9</sup>:

**Tabla 2. Cálculo del gasto energético total (GET)**

$$\text{GET} = \text{TMB} \times \text{FA}^* \times \text{FT}^{**} \times \text{FL}^{***}$$

\*FA es el coeficiente del Factor de Actividad \*\*FT es el coeficiente del Factor Térmico  
 \*\*\*FL es el coeficiente del Factor de Lesión

Fuente: Bolet Astoviza M, (2002)<sup>9</sup>

**Tabla 3. Coeficientes numéricos correspondientes a factores que implican gasto energético**

Factor de Actividad	Factor Térmico	Factor de Lesión
En cama: 1,1	38°C: 1,1	Cirugía programada: 1,2
Encamado pero con movilidad: 1,2	39°C: 1,2	Politraumatismo: 1,35
Deambulación: 1,3	40°C: 1,3	Sepsis: 1,6
	41°C: 1,4	Gran quemado: 2,1

Fuente: Bolet Astoviza M, (2002)<sup>9</sup>

Aun así, varios estudios evidencian que la ingesta proteica a nivel poblacional occidental está por encima de las necesidades energéticas requeridas, especialmente en España, donde se registra un consumo entre 0,96-1,67 g/kg peso corporal/día (del 121 y 209% respectivamente). Este dato es extensivo a toda la población, debido al concepto erróneo de la importancia que supone una alimentación con un alto contenido proteico durante la infancia, hasta llegar a idealizarlo<sup>8</sup>.

## **2.2 Fundamentos fisiológicos de la dieta hiperproteica**

Las dietas hiperproteicas, se caracterizan por una reducción del porcentaje de hidratos de carbono frente al aumento del proteico. Los lípidos serán ajustados en función de las características propias de cada dieta aplicada, aunque generalmente son altos.

La glucosa, es nuestra mayor fuente energética, procedente del metabolismo de los glúcidos, pero en estas dietas, al ser minoritaria, pasará a un segundo plano, dejando a las grasas como combustible primario para la obtención de energía. De su metabolismo será generada una situación de cetosis, como la del ayuno, con la formación de cuerpos cetónicos, como producto de la oxidación de los ácidos grasos en el hígado, actuando en sustitución de la función energética de la glucosa.

Los niveles de insulina, hormona que permite la utilización de la glucosa, disminuirán, frente al glucógeno. Este hecho ocasiona la gluconeogénesis y glucógenolisis hepática, la lipólisis del tejido adiposo y la activación del catabolismo proteico, fomentando la degradación proteica muscular, la cual será empleada para la producción energética, en la gluconeogenesis<sup>10</sup>.

Una de las características de este tipo de dietas, es la sensación de saciedad que provocan, reduciendo el apetito, debido a la cetosis, y a un aumento en el metabolismo de las grasas<sup>11</sup>.

## **2.3 Metabolismo y efectos de las dietas hiperproteicas**

Generalmente, si se realizan ingestas desequilibradas de macronutrientes, se produce inestabilidad metabólica. Ante un exceso de

fuentes calórico-proteicas, las repercusiones orgánicas se manifiestan a nivel del metabolismo óseo, renal, endocrino y del equilibrio ácido base electrolítico. Este hecho podría conducir a una ingesta insuficiente de alimentos ricos en otros nutrientes, contribuyendo a la aparición de deficiencias de micronutrientes, por prestar una mayor atención al consumo proteico frente al resto de nutrientes<sup>4</sup>.

Fisiológicamente, los efectos negativos de una dieta hiperproteica, comienzan con el valor neto de carga ácida que generen los alimentos proteicos consumidos. La sociedad actual occidental, ha contribuido a un aumento del mismo mediante el desarrollo inconsciente de las dietas ácidas, caracterizadas por su capacidad de producir ácidos en el organismo. La adaptación cultural durante la evolución humana a la industria alimentaria, pronto provocaría la sustitución de las cadenas tróficas clásicas y de muchos productos naturales por otros con residuos ácidos (semielaborados o elaborados: pescados, carnes rojas o blancas, cereales), favoreciendo la aparición de la acidosis metabólica<sup>6</sup>.

Esta situación es una alteración metabólica provocada por la pérdida de iones hidrógeno, que afecta a una disminución del pH. Se traduce por desórdenes metabólicos en el organismo reflejados mediante la hipovolemia, hipoxia y la sepsis<sup>12</sup>. Son varios los tipos atendiendo a su etiología, pero se entiende por acidosis con brecha aniónica normal o hiperclorémica, la provocada por una dieta de estas características, que aporta ácidos exógenos, y es responsable de la pérdida, consumo o sustitución de bicarbonato sérico por cloro, interrumpiendo la homeostasis de varios sistemas orgánicos.

### **2.3.1 Trastronos endocrinos**

El sistema endocrino, podría verse afectado con trastornos en la secreción de las hormonas tiroideas, paratiroides, insulina, vitamina D y hormona del crecimiento, cuyos desajustes podrían provocar alteraciones de crecimiento en niños, deficiencias o pérdida en el desarrollo de la masa ósea o esquelética en adultos y ancianos, variaciones de peso, etc. Frente a ello y tras estudios realizados, López-

Luzardo M, (2009)<sup>6</sup> determina que estos efectos, producidos por la acidosis metabólica, podrían corregirse con el consumo de dietas básicas o alcalinas<sup>6</sup>.

### 2.3.2 Trastornos óseos

El sistema óseo, además de formar parte del aparato locomotor y del sistema músculo-esquelético, tiene una función reguladora y de amortiguación ante la acidosis metabólica. La máxima reserva orgánica de calcio se encuentra en la matriz ósea, y ante una sobrecarga ácida se desencadena una reacción fisicoquímica amortiguadora, capaz de liberar citratos, carbonatos y sodio, que incondicionalmente ocasionan la movilidad de calcio, con el fin de neutralizar el desequilibrio ácido base<sup>6</sup>. Esta movilidad del calcio se manifiesta con una mayor excreción urinaria del ion, conocida como calciuria, que desata la reducción de la reserva de calcio orgánico. Todo ello, supone abrir un fácil camino a la resorción ósea, detonante de enfermedades como la osteoporosis o fracturas por una mayor fragilidad del sistema esquelético<sup>13</sup>.

Este hecho incide en la necesidad de que las dietas hiperproteicas, sean acompañadas de una variedad de vegetales, frutas, cereales integrales, ricas en micronutrientes y sales alcalinas de potasio, capaces de contrarrestar el potencial renal ácido y en consecuencia la pérdida de calcio vía urinaria<sup>4</sup>.

### 2.3.3 Trastornos renales

En el caso del sistema renal, la afectación se focaliza en individuos con factores de riesgo hacia la enfermedad renal (hipertensos, obesos, con cardiopatías) o aquellos que la padecen, especialmente crónicos y con tratamiento de diálisis, cuyo desarrollo patológico, se acelera por un abuso proteico dietético<sup>6</sup>. Martin W. F, et al<sup>14</sup> determinan, que *“altas cantidades proteicas, sobrecargan al riñón, disminuyendo su funcionalidad”*, dado que generan hiperfiltración y aumento de la presión glomerular, como consecuencia de una mayor excreción de las tasas de

creatinina y urea e incluso que posibilitan la urolitiasis (disminución de pH urinario, hipercalcinuria, hiperuricosuria, hipocitraturia). Aun así, en personas sanas, no existen evidencias que demuestren el daño renal, únicamente las proteínas podrían inducir adaptaciones fisiológicas renales durante el embarazo, que junto a los cambios estructurales renales se aumenta la carga de nitrógeno y un mayor aclaramiento renal<sup>14</sup>.

### **2.3.4 Trastornos hemodinámicos**

Actualmente, existen evidencias de que un exceso en el consumo de proteínas, a diferencia de lo que ocurre con los carbohidratos y las grasas, afecta a la hemodinamia renal. Pero esto sólo perjudica a aquellos individuos en riesgo potencial a patologías renales (obesos, hipertensos, con hiperemia) o que propiamente las padecen.

Una mayor ingesta proteica, implica un aumento del volumen y del filtrado renal, así como de la excreción de productos nitrogenados de desecho derivados de la carga proteica. Funcionalmente, a largo plazo podrían ocasionar diversos daños, especialmente a nivel glomerular: un aumento del flujo sanguíneo y de la presión intraglomerular derivado de la dieta hiperproteica, podría conducir a esclerosis o un deterioro progresivo del glomérulo.

En el hipotético caso de que ocurriese lo contrario, una dieta hipoproteica, limitaría la velocidad de filtración glomerular, disminuyendo el flujo sanguíneo glomerular y el volumen renal, a efectos opuestos<sup>7</sup>.

## **2.4 Calidad Proteica. Valor biológico proteico**

La calidad proteica se define como la capacidad de una proteína alimentaria para cubrir todas las necesidades de nitrógeno y aminoácidos en un individuo concreto; refiriéndose a la medida en que los aminoácidos aportados por la dieta puedan utilizarse para sintetizar nuevas proteínas (Martínez O, et al, 2006)<sup>15</sup>; contribuyendo a la reparación, mantenimiento y crecimiento de los tejidos y estructuras corporales (Wardlaw G. M, et al, 2004)<sup>16</sup>. Algunos factores

influirán en su calidad como: la estructura de la proteína, la fuente de la que proceda, propiedades antinutricionales del alimento que la contenga, modo de almacenamiento, procesados diversos, etc.

En el momento en el que son calculados los requerimientos nutricionales de aminoácidos, se habla de ingesta total proteica, sin tener en cuenta la parte de aminoácidos que contenga un alimento y cuáles de ellos “serán aprovechados” por nuestro organismo. Para conocer la cantidad de los mismos que será absorbida y utilizada metabólicamente se emplea el concepto de biodisponibilidad, en el que se valorarán tres factores: digestibilidad proteica, integridad química e inexistencia de alguna interferencia metabólica<sup>15</sup>.

Existen diversos parámetros que se aplican para medir la calidad proteica. Entre ellos destaca el Valor Biológico (VB) de la proteína que determina la eficiencia que posee una proteína alimentaria para transformarse en tejido corporal una vez que ha sido absorbida en el tubo digestivo (GT). Una proteína pasará a formar parte del tejido corporal con eficiencia si esta posee una alta proporción de los 9 aminoácidos esenciales. El VB de un alimento será mayor, cuanto más parecido posea el patrón de aminoácidos de la proteína alimentaria con el de la proteína corporal. Este se puede medir a partir de la cantidad de nitrógeno retenido en el organismo. Cuando un alimento posee un patrón de aminoácidos distinto al de los tejidos, estos no sintetizarán proteínas corporales, se convertirán en “restos”, que serán excretados como urea a través de la orina<sup>16</sup>.

El valor biológico tiene una amplia importancia en el ámbito clínico, especialmente en aquel en el que se encuentra limitada la ingesta proteica. Esto se debe a que en este sentido, se desea buscar la mayor eficiencia posible de las proteínas tomadas, como ocurre en los casos de algunas enfermedades renales. Algunas proteínas con un alto valor biológico son la de huevo (“*proteína de referencia*”, por tener un valor biológico entre 0,9 y 1: eficacia entre el 90-100%), la de la leche materna, la proteína aislada de soja, las proteínas de carnes, pescados, etc<sup>4,17</sup>.

Otro de los parámetros más empleados, es el Coeficiente de Utilización Neta de la Proteína (NPU), que estima la cantidad de la proteína que será utilizada tras haber sido digerida<sup>17</sup>.

**Tabla 4. Calidad Proteica de algunos alimentos**

	VB*	NPU**
Huevo de gallina	100	94
Leche humana	100	96
Leche de vaca	75-93	82
Pescado	76	-
Carne	74	67
Arroz integral	86	59
Cacahuete	55	55
Avena	65	-
Arroz pulido	64	57
Trigo	65	49
Maíz	72	36
Soja	73	61
Guisantes	64	55
Patatas	60	-
Pan Blanco	50	-

\* Valor Biológico

\*\*Utilización neta de la Proteína

Fuente: Carbajal A, (2012)<sup>17</sup>

## 2.5 Proteínas alimentarias

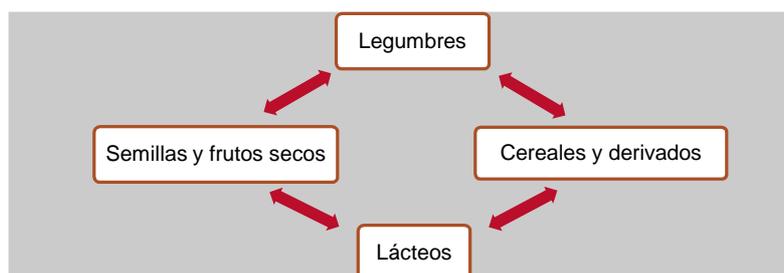
Dentro de las proteínas que consumimos en los alimentos, diferenciamos entre proteínas de origen animal y de origen vegetal. El tejido de un organismo vegetal como es lógico, posee una composición muy dispar respecto al de cualquier animal, y por lo tanto al de los humanos. Cuya semejanza histológica, es mayor con los organismos animales.

Generalmente la mayoría de las proteínas vegetales, excepto la de la soja, no satisfacen los requerimientos en aminoácidos esenciales con tanta eficiencia como lo hacen las animales. Así se puede determinar que la calidad proteica variará en función de la fuente de procedencia de la proteína. Algunas proteínas vegetales aisladas, no serían capaces de suplir las necesidades corporales proteicas en su totalidad, por ello son conocidas como proteínas de más baja calidad (o incompletas). En cambio las origen animal sí podrían responder a esta demanda por sí solas, de ahí que se denominen proteínas completas o de alta calidad.

Si se consumen alimentos con proteínas de baja calidad biológica, para cubrir los nueve aminoácidos esenciales, sería necesaria una mayor cantidad para la síntesis proteica, ya que si alguno de ellos se agotase con rapidez, no permitiría “fabricar” aquellas proteínas restantes que también los necesiten. En este hecho se basa el principio del “todo o nada”: o están presentes todos los aminoácidos esenciales o no se sintetiza ninguna.

Aun así, es de suma importancia en las dietas mixtas, el fenómeno de complementariedad proteica. Cuando en una misma comida se consumen alimentos proteicos que poseen aminoácidos limitantes distintos (lisina en la proteína de algunos cereales, que son ricos en metionina; y metionina en algunas proteínas leguminosas, ricas en lisina), estos se complementan entre sí, pudiendo compensar las deficiencias que poseen por separado, permitiendo la síntesis de una proteína con alto valor biológico<sup>17</sup>.

**Ilustración 1. Complementación proteica efectiva entre varios grupos de alimentos**



Fuente: Martínez O, et al, (2006)<sup>16</sup>

Debido a este fenómeno, los vegetarianos pueden sintetizar proteínas de origen vegetal con una calidad proteica similar a las de origen animal, sin necesidad de tomar alimentos animales. La variada ingesta de productos vegetales (frutas, verduras, hortalizas), permite la complementariedad de aminoácidos, favoreciendo el anabolismo proteico. Además las fuentes proteicas pueden aportar otros nutrientes como: fibra soluble e insoluble, minerales, vitaminas, etc<sup>16</sup>. Se recomienda una ingesta proteica que contenga un 50% de proteínas de alto valor biológico y un 50% de bajo valor biológico, es decir un 50% de origen animal y un 50% de origen vegetal<sup>17</sup>.

### 3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Actualmente, numerosas campañas publicitarias han arrastrado con frecuencia a una visión distorsionada de lo que es una dieta hiperproteica. Sumando a este hecho algunos factores como el desconocimiento popular de sus utilidades o la búsqueda personal constante de patrones dietéticos que favorezcan un estado físico saludable, se ha llegado a un uso irracional y confuso. El resultado final ha sido una ingesta calórico proteica desajustada a las necesidades energéticas individuales, con repercusiones negativas, que pueden incidir directamente sobre la salud humana.

Este hecho ha planteado la necesidad de elaborar programas que ofrezcan la información necesaria para un conocimiento sobre las dietas altas en proteínas. Combatiendo así los tópicos sociales vinculados a ellas y rectificando los conocimientos erróneos de la población, a fin de conocer los posibles beneficios que una dieta de este tipo es capaz de ofrecernos.

Es labor de los profesionales sanitarios, y en especial del personal de enfermería, mantener unos conocimientos dietéticos actualizados para poder participar en los programas de Educación Para la Salud en la población, dada su visión íntegra y holística hacia el paciente, enseñándoles a promover un estilo de vida más saludable.

Mediante la presente revisión bibliográfica se busca evidenciar los posibles efectos beneficiosos de las dietas hiperproteicas, orientadas hacia un estilo de vida más saludable. En el ámbito deportivo, favoreciendo la efectividad en el entrenamiento de ejercicios de fuerza y resistencia; como dietas de adelgazamiento en casos de obesidad y sobrepeso; y su cometido en área clínica, como apoyo a los tratamientos médicos frente a la recuperación de patologías asociadas a la pérdida o degradación proteica.

Como objetivo general de este Trabajo de Fin de Grado, se propone conocer la aplicación de las dietas hiperproteicas en diversos campos relacionados con la salud, así como las necesidades proteicas ajustadas a los mismos, dando evidencia de los posibles efectos que supone una aplicación equivocada de las mismas.

### **Objetivos específicos**

- Analizar los posibles riesgos de un exceso proteico sobre la salud.
- Valorar la utilidad de la dieta hiperproteica en situaciones patológicas con pérdida proteica.
- Valorar los efectos de la dieta hiperproteica en el deporte.
- Relacionar la dieta hiperproteica con las dietas de adelgazamiento.
- Valorar la utilidad de la dieta hiperproteica en los cuidados brindados desde la profesión de Enfermería.

#### 4. MATERIAL Y MÉTODOS

Este Trabajo Fin de Grado consiste en una revisión bibliográfica narrativa, en la que se han analizado detalladamente un conjunto de documentos en bases de datos, libros y revistas, con la finalidad de recopilar la información necesaria para desarrollar una discusión científica que aborde la temática propuesta. Así, a través de estos medios, se ha profundizado en los distintos campos de aplicación de las dietas hiperproteicas relacionados con el ámbito de la salud.

Se ha utilizado material bibliográfico recogido en libros referentes a la nutrición clínica, deportiva y dietética de adelgazamiento, procedentes del Campus Universitario Duques de Soria (Universidad de Valladolid), con localización en su Campus Virtual; de la Biblioteca Pública Municipal de Aranda de Duero y del Campus Universitario de Farmacia de Salamanca. Dichos libros son los siguientes:

- Salas-Salvadó J, Bonada i Sanjaume A, Trallero Casañas R, Saló i Sola ME, Burgos Peláez R. Nutrición y dietética clínica. 3ª Ed. Barcelona: Elsevier Masson, 2014.
- Nutriología Médica. 3ªEd. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008.
- Wardlaw G. M, Hampl S. J, Disilvestro R. A. Perspectivas en Nutrición. 6ª Ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2004.
- Villa J. G, Córdova A, González J, Garrido G, Villegas J. A. Nutrición del deportista. Madrid: Gymnos, 2000.
- Nutrición en la salud y la enfermedad. 11ªEd. Barcelona: Walters Kluwer Health; 2014.
- Bernardot D. Nutrición deportiva avanzada. 3ª Ed. Madrid: Tutor, 2007.
- Ibáñez Santos J, Astiarán Anchía I. Alimentación y deporte. Madrid: Eunsa, 2010.

- Campillo A, Cánovas J, Henández M. C, Martín M, Su R. Dieta Dukan y Salud. Lucha contra la diabetes, la hipertensión, la arteriosclerosis y el sobrepeso. Barcelona: RBA; 2012.
- Dukan P. El método Dukan Ilustrado. Cómo adelgazar rápidamente y para siempre. 7ªEd. Valladolid: RBA; 2011.

La búsqueda de artículos y de otras publicaciones comenzó el 7 de enero de 2016 y finalizó el 17 de Mayo de 2016. Su realización se ha llevado a cabo de un modo sistemático, en las siguientes bases de datos, donde se obtuvieron un total de 70 artículos, de los cuales tras ser analizados mediante una detenida lectura y amplia reflexión, fueron utilizados 21, considerados de óptima relevancia y con contenido ajustado al tema:

- SciELO (Scientific Electronic Library Online): 11 artículos utilizados.
- Medline/PubMed: 4 artículos utilizados.
- Medline Plus: 1 artículo utilizado.
- Elsevier: 2 artículo utilizado.
- Biomed: 2 artículos utilizados.
- DIALNET: 1 artículo utilizado.

Las palabras clave empleadas fueron estructuradas en dos tipos: fundamentales, con el fin de filtrar referencias, y complementarias, para encontrar aspectos específicos de la temática.

- Palabras fundamentales: “dieta”, “hiperproteica”, “salud”, “aminoácido”, con sus correspondientes traducciones en inglés: “diet”, “hyperproteic”, “health”, “aminoacid”.
- Palabras complementarias: “ejercicio”, “adelgazamiento” “patologías”, con sus correspondientes traducciones en inglés: “excercise”, “weight loss” “pathologies”.

En el proceso fueron utilizaros los operadores booleanos “NOT” (NO), “OR” (O) y “AND” (Y).

### **Criterios de inclusión**

- Intervalo acotado entre 2005 y 2016, aunque en alguna ocasión han sido empleados algunos previos al margen establecido, por su especial relevancia, vínculo o aportación con el tema de trabajo.
- Se limita a intervenciones en humanos, generalmente adultos.
- Han sido aceptados, todos aquellos artículos escritos en español, inglés o francés.

### **Criterios de exclusión**

- Todos los artículos escritos en diferente idioma al español, inglés o francés.
- Artículos que tuvieran más de diez años.
- Estudios realizados en niños.

Se han utilizado también, un documento técnico de salud pública sobre las “*Dietas Mágicas*”, un Manual de Nutrición y Dietética y varias revistas virtuales: “*International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*”, “*The American Journal of Clinical Nutrition*”, “*Nutrición Hospitalaria*”, “*Anales Venezolanos de Nutrición*”, “*Revista Cubana de Medicina General Integrada*”, entre otras.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La cultura alimentaria del hombre contemporáneo, ha sido fruto del proceso de selección humano e influencia de un conjunto de corrientes y tendencias sociales, naturales, artísticas y políticas. Su modificación tras los hechos históricos acontecidos, ha contribuido a la creación de un movimiento masivo, universal y moderno, en el que el culto al cuerpo humano se ha idealizado hasta el punto de buscar de un modo exhaustivo, el máximo parecido con la divina proporción, propuesta por Da Vinci en el hombre de Vitrubio.

Aunque no es correcto generalizar, hoy en día existe una gran presión social ejercida por la moda. A este hecho ha contribuido la proliferación de un mundo paralelo informatizado, especialmente por el movimiento de información creado por las redes sociales y el resto de medios de comunicación.

Otro de los aspectos, derivado de los grandes avances de la medicina e investigaciones científicas, ha sido el constante deseo de vivir de un modo perpetuo en bienestar, con manifestación de una salud plena, siempre más orientada a la vertiente física. Por ello en ocasiones se provoca un sentimiento reactivo ante la aparición de procesos de enfermedad, con la inaceptación de los mismos y la obsesión inmediata de buscar medios curativos eficaces.

Teniendo en cuenta estos rasgos, se ha motivado al ser humano a servirse de factores que mejoren su estado de salud, asociado al estético y al logro de una mayor funcionalidad en algunos campos vitales (esfuerzo físico, ámbito laboral, sanitario, etc.). Uno de los factores más importantes lo constituye la dieta. El uso de los alimentos únicamente como fuente de obtención energética pasó a la historia, abriendo un actual abanico de posibilidades con la aparición de la dietética, y los diferentes tipos de dietas.

En la presente revisión, se analizan las aplicaciones de las dietas hiperproteicas en el campo del deporte, en las dietas de adelgazamiento y su función paliativa y de aceleración en el proceso curativo de patologías con pérdida proteica, como parte del tratamiento no farmacológico.

## 5.1 Diets hiperproteicas y ejercicio físico

Las proteínas de la dieta, tras ser digeridas en aminoácidos (esenciales), serán complementadas con los producidos por el organismo (no esenciales), para realizar la síntesis proteica. Estas, son macronutrientes que poseen una importancia fundamental, debido a la variedad de funciones que desempeñan, encontramos:

- Proteínas estructurales: forman las estructuras celulares, ayudan al crecimiento y reparación de los tejidos.
- Proteínas funcionales: producen hemoglobina, hormonas, enzimas; sirven como combustible energético; elaboran anticuerpos y mantienen la osmolaridad sanguínea.

Existen algunas situaciones, como es el caso de los deportistas, en las que los requerimientos son mayores, frente al efecto catabólico que provoca el ejercicio físico regular. La Sociedad de Nutrición Deportiva recomienda una ingesta entre 1,2-2 g/kg/peso/día, de modo que las proteínas proporcionen aproximadamente el 15% de las calorías. Aun así, la ingesta es relativa a diversos factores: edad, sexo, esfuerzo físico realizado, composición de la dieta, estado fisiológico individual, ingesta energética total y temperatura<sup>18</sup>.

Con respecto al tipo de ejercicio diferenciamos el aporte proteico recomendado entre los ejercicios de fuerza y de resistencia (pueden analizarse en la Tabla 5)<sup>19</sup>.

**Tabla 5. Necesidades proteicas recomendadas según el tipo de ejercicio físico realizado**

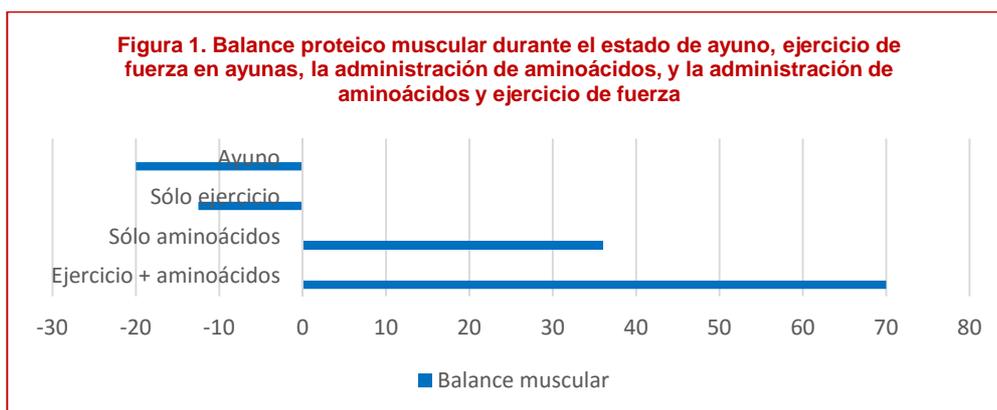
Tipo de ejercicio realizado	Aporte proteico diario recomendado por kg de peso corporal
Atletas de resistencia aeróbica	1,2-1,4 g/kg
Atletas con predominio del entrenamiento de fuerza	1,2-1,7 g/kg
Para deportistas de resistencia (aeróbica y anaeróbica)	1,5-2 g/kg

Fuente: González Gross M, et al, (2012)<sup>19</sup>

Los ejercicios de fuerza, se llevan a cabo generalmente, durante periodos cortos de tiempo. Son de carácter anaeróbico mayormente, ya que no necesitan el oxígeno para la obtención de energía. Dentro de este grupo, se incluyen deportes como la alterofilia, la lucha o el boxeo. El efecto más

buscado por estos deportistas, es el engrosamiento de la masa muscular magra, con el objetivo de desarrollar la máxima fuerza posible. Por ello, se necesitan mayores aportes proteicos (1,2-1,7 g/kg peso/día) que permiten la síntesis de nuevas proteínas para la construcción del tejido muscular<sup>20</sup>.

Está demostrado que la hipertrofia muscular se potencia con la práctica de ejercicios de fuerza y un consumo proteico de hasta 2 g/kg de peso/día. Su acción combinada, activa las tasas de biosíntesis proteica, estimulando el crecimiento del volumen muscular. Siempre y cuando actúen en conjunto los factores dieta y ejercicio, y no se sobrepasen las cantidades proteicas recomendadas: un exceso de aminoácidos puede transformarse en grasas, ya que no existe un tejido corporal capaz de almacenarlos<sup>21</sup>. En la Figura 1 puede observarse como se ve influido el metabolismo proteico, en diferentes estados orgánicos<sup>22</sup>.



Fuente: Ibáñez Santos J, et al, (2010)<sup>22</sup>

Los ejercicios de resistencia aeróbica, en cambio se realizan a niveles medios o bajos de intensidad, durante periodos de larga duración. Incluyen ejercicios como correr, ciclismo o nadar. Sus principales fuentes de energía son los hidratos de carbono y los lípidos, que son oxidados para la obtención de energía, por ello se precisa oxígeno para su realización. En ellos el aporte proteico (1,2-1,4 g/kg para hombres y 1-1,2 para mujeres)<sup>8</sup>, es inferior con respecto a los ejercicios de fuerza, pero también necesario, por diversos procesos que implican la pérdida proteica: eliminación de una pequeña cantidad de proteínas por la orina<sup>23</sup>, posibles daños del tejido muscular durante

el ejercicio y por la oxidación de aminoácidos en el músculo de cadena ramificada para realizar la función energética.

La oxidación de aminoácidos, se producirá con más intensidad en aquellos ejercicios de ultrarresistencia (maratón, duatlón) o duración prolongada. A medida que se vayan reduciendo los depósitos de glucógeno muscular, las proteínas desempeñarán su función energética<sup>18</sup>. Los aminoácidos musculares serán oxidados, liberando alanina a la sangre, que será dirigida al hígado para formar piruvato. Por gluconeogénesis hepática, este se transformará en glucosa, que liberada al torrente sanguíneo, podrá ser captada por el músculo esquelético, actuando de combustible muscular (las proteínas proporcionan entre el 5-10% del combustible energético)<sup>10</sup>. Este ciclo se conoce como glucosa-alanina y el ritmo de la oxidación de aminoácidos aumentará cuanto mayor sea la intensidad del ejercicio<sup>24</sup>.

En muchas ocasiones se combinan ejercicios de resistencia aeróbica con anaeróbica (resistencia mixta), donde el aporte proteico oscila entre (1,5-2 g/kg/día). No todos los ejercicios son de carácter aeróbico o anaeróbico exclusivamente, aunque siempre suele predominar un subtipo sobre el otro. Un ejemplo de ello serían las carreras de velocidad<sup>19</sup>.

En todos los casos es mayor el valor de los requerimientos proteicos necesarios en hombres que en mujeres, debido a una mayor variedad de hormonas anabólicas. Algunos atletas, frente a sus limitaciones y para contribuir al anabolismo proteico, utilizan los preparados proteicos comerciales (polvos, pastillas, bebidas). Su uso está demostrado, ya que en gran parte proceden de fuentes naturales proteicas (soja, huevo) y complejos de aminoácidos. Siempre que se utilicen como complementos dietéticos, y no como una sustitución de las comidas<sup>23</sup>.

Teniendo en cuenta todo lo referente a este apartado, se puede analizar la diferencia entre los aportes proteicos recomendados para individuos sedentarios y los que realizan diversos ejercicios (Tabla 6).

**Tabla 6. Ingestas recomendadas de proteínas (g/kg de peso/día), para individuos sedentarios y físicamente activos**

Grupo de individuos	Cantidad de proteína necesaria para tener un balance positivo
Sedentario	0,8
Físicamente activos	1,0-1,4
Entrenamiento de fuerza*, mantenimiento	1,2-1,4
Entrenamiento de fuerza	1,6-1,8
Ganancia de masa muscular*	1,7-1,8
Entrenamiento de resistencia	1,2-1,4
Reducción de peso	1,4-1,8

\*Siempre y cuando los depósitos de glucógeno estén suplidos. Sino la ingesta proteica debería ascender a 1,8-2 g de kg por peso corporal diario.

Fuente: Urdampilleta A, et al, (2012)<sup>18</sup>

## **5.2 Dieta hiperproteica y adelgazamiento. Dieta Dukan**

Durante las tres últimas décadas, la incidencia de sobrepeso a nivel mundial se ha duplicado, contribuyendo a un mayor número de defunciones por este trastorno alimentario, debido a las comorbilidades que asocia. Este fenómeno ha influido directamente sobre la conciencia de la población, aumentando la preocupación por la idea de la pérdida de peso y la reducción de la grasa corporal<sup>25</sup>.

Todo ello, ha llevado a la utilización de diversas dietas como las hiperproteicas. Entre ellas destaca la dieta Dukan, propuesta por el Doctor Dukan, cuyo programa dietético se sostiene en el Plan Protal: abreviatura procedente de la contracción de dos palabras: proteínas y alternativas; ya que consiste en llevar a cabo dos periodos dietéticos: un primer régimen únicamente compuesto por proteínas puras, seguido de un segundo periodo de proteínas combinadas con verduras (con la posibilidad de probar diversas alternativas)<sup>26</sup>.

Se compone de cuatro periodos o fases, cada uno de ellos indispensable para cumplir el régimen:

- Fase 1 o de “ataque”: Duración entre 10-12 días, donde se reduce al máximo el consumo de nutrientes que no son proteínas puras como carnes, mariscos, huevos.
- Fase 2 o de “crucero”: Se alternan periodos proteicos de verduras con proteínas puras siempre en cantidades voluntarias. Su duración variará hasta obtener el peso deseado.
- Fase 3 o de consolidación del peso deseado: Duración de 10 días por cada kilogramo de peso perdido (si se perdiesen 10 kg, la duración sería de 100 días); Se evitarán comidas abundantes, con el fin de impedir un efecto rebote de recuperación del peso perdido, hasta lograr la estabilidad alimentaria.
- Fase 4 o de estabilización: Este periodo resulta fundamental para el éxito de la dieta. Tras finalizar un periodo de régimen de adelgazamiento, resulta difícil conservar de un modo estable el nuevo peso adquirido, si no se siguen manteniendo medidas moderadas de alimentación. Por ello es de suma importancia seguir aplicando medidas similares a las del periodo dietético. En este caso, se propone seguir con el Plan Protal al menos un día a la semana, durante el máximo tiempo posible, con el fin de prevenir la recuperación de peso<sup>27</sup>.

A pesar de su eficacia especulada por los medios, la Asociación Española de Dietistas y Nutricionistas (AED-N)<sup>28</sup>, califica esta dieta como fraudulenta, ya que cumple todos los requisitos de una dieta milagro, caracterizada por el empleo de una publicidad engañosa no evidenciada a nivel médico-científico; e ineficaz, dado que los estudios realizados revelan que el 75% recupera el peso perdido en un intervalo de dos años, como consecuencia de un elevado consumo de proteína animal. Además de la contraposición que ofrece a un estilo de vida saludable, poniendo en peligro en ocasiones la salud física (riesgo de diabetes) y psicológica (sentimiento de frustración y culpa ante la inutilidad de la misma)<sup>28</sup>.

### **5.3 Efectos terapéuticos de las dietas hiperproteicas**

Existen diversos estados clínico-patológicos, que provocan en el individuo una constante hiperactividad del catabolismo proteico, desencadenando una pérdida significativa de proteínas, que afecta a diversos tejidos. Con el objetivo de contrarrestar su efecto, son aplicadas las dietas hiperproteicas. Mediante una ingesta elevada de estas, se pretende inducir un estado de anabolismo proteico, que facilite la síntesis proteica para la reconstrucción y el mantenimiento de los tejidos musculares.

Sus aplicaciones irán orientadas hacia patologías que causen estrés metabólico, quemaduras, úlceras por presión y para la compensación de estados metabólicos con pérdida energética: pérdidas fecales proteicas, síndromes malabsortivos, gastroenteropatías con pérdidas de proteínas<sup>7</sup>.

Para tratar a este tipo de pacientes, es necesario conocer sus necesidades energéticas, tal y como vimos en apartados anteriores, siendo los suplementos proteicos artificiales muy útiles en algunos casos.

#### **5.3.1 Patologías asociadas a Estrés Metabólico**

Estrés Metabólico es un estado hipermetabólico, asociado a procesos como la cirugía, traumatismos o sepsis. Son situaciones en las cuales las necesidades energético-proteicas pueden ser directamente proporcionales al factor de agresión, siendo la tasa de estrés metabólico mayor, cuanto más lo sea la importancia de la lesión y su duración.

En esta situación, el organismo, se enfrenta a una degradación proteica constante, como consecuencia de una activación del catabolismo proteico. En este estadio, los aminoácidos musculares se emplearán como fuente energética (neoglucogénesis) y para la reparación de los tejidos afectados y el mantenimiento del sistema inmunitario, a través de la síntesis proteica. Por este motivo las necesidades diarias proteicas están aumentadas hasta 2 g/kg de peso/día. En algunos procesos patológicos en los que el pronóstico es desfavorable, la nutrición proteica puede no ser exitosa para lograr un

aumento de la masa magra<sup>7</sup>. Derivando incluso en situaciones de caquexia<sup>29</sup>.

Son varias las enfermedades que pueden producir estrés metabólico como: EPOC, insuficiencia cardiaca y/o pulmonar, pancreatitis, procesos infecciosos crónicos o enfermedad inflamatoria intestinal, entre otras. Siendo más importantes las de carácter oncológico, en las que detectar precozmente esta situación es fundamental, para poder establecer un plan dietético y evitar la desnutrición<sup>7</sup>.

### **5.3.1.1 Cáncer asociado a caquexia**

Tras estudios realizados, August D. A, et al, determinan que una dieta equilibrada, rica en antioxidantes, puede actuar como efecto protector frente a la aparición del cáncer<sup>29</sup>.

Los pacientes oncológicos, debido a la naturaleza de la propia enfermedad y al tratamiento realizado, pueden presentar malabsorción por resección quirúrgica, disgeusia o sabor distorsionado, dolor, deshidratación, náuseas o aversión a la comida por sesiones de quimio o radioterapia, que puede conducirlos a la malnutrición<sup>29</sup>.

Ante la diversidad y tipos de patologías oncológicas el objetivo nutricional, se orienta al apoyo anabólico y la facilitación de un estado funcional óptimo, fundamentado en la individualización del paciente y en una calidad de vida y bienestar favorables<sup>30</sup>.

Como apoyo nutricional, se barajan las siguientes opciones:

- Tratamiento dietético oral: dieta compuesta por alimentos variados, apoyados con suplementos nutricionales líquidos o con módulos alimentarios (proteínas líquidas o en polvo).

- Nutrición enteral: valorada para pacientes que necesiten aumentar su peso y no puedan hacerlo por vía oral.
- Nutrición parenteral: para pacientes desnutridos que no toleren los alimentos por sonda oral o enteral, durante 7-10 días<sup>29</sup>.

En función del desarrollo del tumor, y de su interacción con el huésped, variará el estado metabólico de un grado de hipo a hipermetabólico o viceversa. Las necesidades alimentarias irán vinculadas a los requerimientos corporales<sup>7</sup>.

#### **5.3.1.2 Lesión por traumatismos o septicemia**

Son procesos que provocan la movilización de la proteína muscular aumentando la pérdida de nitrógeno urinario. Poseen un catabolismo proteico que si no cesa, puede afectar la pérdida de proteína visceral y comprometer la respuesta inmune, favoreciendo la aparición de infecciones. A la vista de estos hechos, Hernández P. W, et al<sup>31</sup> refieren la importancia de un incremento del consumo proteico para facilitar la cicatrización de las heridas, el tejido dañado y la disminución del riesgo de infección<sup>31</sup>.

Se estima, que en pacientes sin patología renal, las cantidades proteicas aconsejadas son superiores a los estándares propuestos por la FAO en individuos sanos, que están entre 1,2-1,5 g/kg de peso corporal/día<sup>32</sup>.

#### **5.3.2 Patologías que cursan con pérdida de tejidos**

Dentro de este grupo, destacan las úlceras por decúbito y las quemaduras extensas.

##### **5.3.2.1 Lesiones por quemaduras**

Las quemaduras son lesiones térmicas que provocan de manera directa e inmediata la destrucción de la piel. La gravedad

de la lesión depende de factores como la extensión, la profundidad, la edad de paciente y las medidas de urgencias que se adopten inicialmente. Cuando el 25% de la superficie corporal está lesionada, existe una afectación generalizada que compromete la funcionalidad de algunos órganos.

Atendiendo a su clasificación según el grado de profundidad, se diferencian tres niveles:

- Quemaduras de primer grado: lesiones epidérmicas que se manifiestan con enrojecimiento, dolor y edemas en la piel.
- Quemaduras de segundo grado: lesiones que pueden llegar a afectar desde la epidermis hasta el tejido celular subcutáneo más proximal a la dermis. Se manifiestan con vesículas, son muy dolorosas y pueden ser superficiales o profundas.
- Quemaduras de tercer grado o grandes quemados: Afectan a todas las capas de la piel, músculo, hueso o grasa<sup>33</sup>.

Las quemaduras, provocan un estado de hipercatabolismo proteico y lipídico, en el que el individuo presenta una pérdida significativa de nutrientes, especialmente de proteínas, lo que se refleja en un balance nitrogenado negativo. Las pérdidas de agua además, son considerables. El resultado es una notable bajada de peso, que puede comprometer incluso la vida del paciente. Cuando los tejidos se someten a temperaturas entre 50 y 60 grados centígrados, se produce la desnaturalización proteica. Sobrepasar los 60 grados, implica la coagulación de las proteínas, lo que significa la muerte del celular. En estos pacientes, los aminoácidos son degradados para la obtención de energía a través de la gluconeogénesis.

Todo ello, implica un apoyo nutricional específico y una adecuada reposición de líquidos. Además de un constante control térmico que amortigüe y libere el calor específico del organismo<sup>33</sup>.

Jeschke M. G, et al<sup>34</sup>, determinan tras realizar estudios cinéticos in vivo, que la tasa de oxidación de aminoácidos en pacientes quemados es un 50% mayor respecto a los individuos sanos, lo cual implica el consumo de requerimientos proteicos diarios entre 1,5-2,0 g/kg de peso/día. Un exceso sería perjudicial, sobre elevando la excreción de urea. De modo contrario, Ruiz De la Fuente M, et al, exponen que una pauta como esta, sería excesiva, aconsejando un aporte de 1,19 g/kg de peso/día, para cubrir las necesidades proteicas<sup>3</sup>.

Se baraja también la posibilidad de pequeños suplementos proteicos en la recuperación de lesiones, con dosis de 25-40g/día de aminoácidos como la alanina y la glutamina (disminuyen infecciones, conservan la proteínas visceral, etc.)<sup>34</sup>.

### 5.3.2.2 Úlceras por presión

Las úlceras por presión (UPP), son lesiones localizadas en el tejido de la piel o el subyacente a la misma, que se manifiestan especialmente en las zonas prominentes, debido a la presión ejercida o cizalla a la que se someten. A menudo son frecuentes en pacientes encamados. Tras una pérdida considerable del tejido, es evidente que si se mantiene desnutrido, tendrá una mayor vulnerabilidad. Por ello requiere una nutrición especializada, basada en la suplementación de micronutrientes, calorías y proteínas, a fin de facilitar la reconstrucción<sup>35,7</sup>.

Con respecto al aporte hiperproteico, De Luis D, et al<sup>36</sup> determinan que son precisas cantidades proteicas diarias entre 1,2-1,5 g/kg de peso corporal/día, de modo que se ajusten al 20% de los requerimientos energéticos diarios. Las proteínas son especialmente necesarias para el cicatrizado, por ello el aporte de

algunos aminoácidos no debe ser escatimado (la arginina en concreto favorece el aumento de colágeno, en las heridas)<sup>35</sup>.

### 5.3.3 Patologías que cursan con malabsorción

Hay patologías del tracto digestivo, que cursan con procesos malabsortivos, como la pérdida de lípidos, proteínas, glúcidos, vitaminas, etc.

La nutrición resulta fundamental como apoyo clínico en la recuperación del paciente, siendo necesaria una suplementación con energía y proteínas, siempre complementaria al tratamiento médico específico<sup>7</sup>.

Algunas de las enfermedades en las que podríamos reflejar de manera positiva el uso de las dietas hiperproteicas son: la gastroenteropatía perdedora de proteínas, el marasmo y Kwashiorkor, desnutriciones frecuentes en niños donde se requieren proteínas de alto valor biológico. Salas-Salvadó J, et al<sup>7</sup> determinan que serían suficientes, cantidades diarias de 1g/kg de peso al día, mientras García Aranda J. A, et al<sup>37</sup>, proponen que su utilidad resultaría más eficaz si se mantuviese entre 1-1,4g/kg de peso/día, sin sobrepasarse.

Teniendo en cuenta todo lo referente a este apartado, y extrapolándolo al campo enfermero, Virginia Henderson en su libro “The Nature Of Nursing” (La Naturaleza de la Enfermería) en 1966, definió esta profesión como “Una disciplina basada en la ayuda al individuo enfermo o sano para realizar toda actividad que contribuyese a su salud y recuperación, o condujese a una muerte digna; de modo que pudiese llevarse a cabo de manera autónoma, con la fuerza, voluntad y los conocimientos necesarios”.

A través de este argumento de autoridad, quiero incidir en la importancia en que radica el trabajar por un constante mantenimiento de la salud humana, desde todas las vertientes posibles y utilizando cualquier herramienta basada en la evidencia, que hoy en día se

encuentre a nuestro alcance. Nunca sin olvidar el poder de la docencia, la escucha activa y el sentido del diálogo en el que se fundamenta la Educación Para la Salud Enfermera. Somos el eslabón sanitario, que conecta directamente con el bienestar de una población, por medio de los cuidados sanitarios. Individuos que no sólo merecen una atención en los procesos de enfermedad, sino la proporción de todo instrumento de conocimiento o actuación que evite su aparición. Una apropiada alimentación en el momento preciso, es un factor esencial para la perseverancia de un estado de salud física, psíquica y social, y por lo tanto uno de los caminos más verosímiles para llegar a la felicidad humana.

## 6. CONCLUSIONES

Tras haber analizado el campo de las dietas hiperproteicas y los diversos vínculos que mantiene con la salud humana, se concluye lo siguiente:

- Las dietas hiperproteicas superan la cantidad de 0,8 g/kg de peso/día, necesaria para cubrir los requerimientos proteicos diarios.
- Los efectos negativos de un exceso y descontrolado consumo hiperproteico pueden ocasionar alteraciones endocrinológicas, óseas, renales y hemodinámicas.
- El efecto anabólico y beneficioso de las dietas hiperproteicas, no sólo se obtiene por el consumo de alimentos ricos en proteínas de alta calidad, sino que se puede también conseguir a través de la complementariedad proteica efectiva.
- La dieta Dukan, no ofrece evidencias de una estabilización del peso corporal en condiciones saludables en individuos con sobrepeso u obesidad.
- Recomendaciones proteicas entre 1,2-2 g/kg de peso/día combinadas con ejercicio físico, mejoran la potencia y el rendimiento deportivo (fuerza, resistencia).
- Las dietas hiperproteicas, son capaces de contrarrestar los efectos del catabolismo proteico, a través de su actividad anabólica. Siempre y cuando estas se apliquen siguiendo una pauta ajustada a cada perfil individual: requerimiento energético-proteico y estado fisiológico.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> Motta G. La historia, la comida, la salud: Un vínculo siempre más estrecho entre alimentación y medicina. Medicina y Seguridad del Trabajo. [Revista en la Internet]. 2010 [Acceso el 3 de febrero de 2016]; 56(218): 93-99. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2010000100008&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2010000100008&lng=es)
- <sup>2</sup> Do Prado W. L, Botero J. P, Fernandes Guerra R. L, Lopes Rodrigues C, Cuvello L. C, Dâmaso A, R. Anthropometric profile and macronutrient intake in professional Brazilian soccer players according to their field positioning. Revista Brasileira de Medicina do Esporte [Revista en Internet]. 2006 [Acceso el 3 febrero de 2016]; 12(2): 61-65. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151786922006000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151786922006000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- <sup>3</sup> Ruiz De la Fuente M, Sepúlveda Ch. N, Rodríguez F. A. Requerimientos energéticos y proteicos estimados por calorimetría indirecta y nitrógeno urinario en pacientes con quemadura o pancreatitis aguda. Revista Chilena de Nutrición. [Revista en Internet]. 2014 [Acceso el 3 febrero de 2016]; 41(1): 23-28. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182014000100003&lang=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182014000100003&lang=es)
- <sup>4</sup> Bilsborough S, Mann N. A Review of Issues of Dietary Protein Intake in Humans. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. [Revista en Internet] 2006 [Acceso el 3 febrero de 2016]; 16(2): 129-152. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16779921>
- <sup>5</sup> Elango R, Humayun M. A, Ball R. O, Pencharz P. B. Evidence that protein requirements have been significantly underestimated. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care. [Revista en Internet] 2010 [Acceso el 3 febrero de 2016]; 13(1): 57-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19841581>

- 
- <sup>6</sup> López-Luzardo M. Las dietas hiperproteicas y sus consecuencias metabólicas. Anales Venezolanos de Nutrición [Revista en Internet] 2009 [Acceso el 10 febrero de 2016]; 22(2): 95-104. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522009000200007&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522009000200007&lng=es).
- <sup>7</sup> Salas-Salvadó J, Bonada i Sanjaume A, Trallero Casañas R, Saló i Sola M. E, Burgos Peláez R. Nutrición y dietética clínica. 3ª Ed. Barcelona: Elsevier Masson, 2014.
- <sup>8</sup> Aparicio V. A, Nebot E, Heredia J. M, Aranda P. Efectos metabólicos, renales y óseos de las dietas hiperproteicas. Papel regulador del ejercicio. Revista Andaluza de Medicina del Deporte [Revista en Internet] 2010 [Acceso el 10 febrero de 2016]; 3 (4). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-efectos-metabolicos-renales-oseos-las-13187689>
- <sup>9</sup> Bolet Astoviza M, Socarrás Suárez M. M. Dietas modificadas en energía. Revista Cubana de Medicina [Revista en Internet]. 2002 [Acceso el 10 febrero de 2016]; 41(6). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232002000600010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232002000600010&lng=es)
- <sup>10</sup> Bernardot D. Nutrición deportiva avanzada. 3ª Ed. Madrid: Tutor, 2007.
- <sup>11</sup> Varela G, Núñez C, Moreiras O, Grande Covián F. Dietas Mágicas: Madrid. Consejería de Sanidad. Dirección General de Salud Pública. Comunidad de Madrid; 2005. Documento técnico de Salud Pública: 2.
- <sup>12</sup> Hidalgo Acosta I. V, Mena Miranda V. R, Fernández de la Paz B, Heredero Valdés M, Ruiz Baldrich W. A. Acidosis metabólica: un reto para los intensivistas. Revista Cubana de Pediatría [Revista en Internet]. 2005 [Acceso el 15 febrero de 2016]; 77 (2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312005000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312005000200008&lng=es)

- 
- <sup>13</sup> Heaney R. P, Layman D. K. Amount and type of protein influences bone health. The American Journal of Clinical Nutrition [Revista en Internet] 2008 [Acceso el 19 febrero de 2016]; 87(5): 15675-15705. Disponible en: <http://ajcn.nutrition.org/content/87/5/1567S.full>
- <sup>14</sup> Martin W. F, Armstrong L. E, Rodriguez N. R, Dietary protein intake and renal function. Nutrition and Metabolism [Revista en Internet] 2005 [Acceso el 20 febrero de 2016]; 2(25). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1262767/>
- <sup>15</sup> Martínez Augustin O, Martínez de Victoria Muñoz E. Proteínas y péptidos en nutrición enteral. Nutrición Hospitalaria. [Revista en Internet] 2006 [Acceso el 20 febrero de 2016]; 21(Supl. 2): 1-14. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000500002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000500002)
- <sup>16</sup> Wardlaw G. M, Hampl S. J, Disilvestro R. A. Perspectivas en Nutrición. 6ª Ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2004.
- <sup>17</sup> Carbajal Azcona A. Manual de Nutrición y Dietética. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid; 2013.
- <sup>18</sup> Urdampilleta A, Vicente-Salar N, Martínez Sanz J. M. Necesidades proteicas de los deportistas y pautas dietético-nutricionales para la ganancia de masa muscular. Revista Española de Nutrición Humana y dietética. [Revista en Internet]. 2012 [Acceso el 29 abril de 2016]; 16(1): 8-12. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-nutricion-humana-dietetica-283-articulo-necesidades-proteicas-los-deportistas-pautas-90095582>
- <sup>19</sup> González Gross M, Cañada López D. Nutrición, Actividad física y deporte. En: Exlibris Ediciones, S.L. Manual Práctico de Nutrición y Salud. Madrid: Kellogg España; 2012. p.239-254.

---

<sup>20</sup> Lambert C. P, Frank L. L, Evans W. J. Macronutrient considerations for the sport of bodybuilding. Sports Medicine. [Revista en Internet]. 2004 [Acceso el 29 febrero de 2016]; 34(5): 317-27. Disponible en:

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15107010/?ncbi\\_mmode=std](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15107010/?ncbi_mmode=std)

<sup>21</sup> Menon D, Santos Schaurich dos J. Protein consumption by bodybuilding practitioners aiming muscle hypertrophy. Revista Brasileira de Medicina do Esporte [Revista en Internet]. 2012 [Acceso el 25 febrero de 2016]; 18(1): 8-12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922012000100001>

<sup>22</sup> Ibáñez Santos J, Astiarán Anchía I. Alimentación y deporte. Madrid: Eunsa, 2010.

<sup>23</sup> Villa J. G, Córdova A, González J, Garrido G, Villegas J. A. Nutrición del deportista. Madrid: Gymnos, 2000.

<sup>24</sup> González Gallego, J. Nutrición y ejercicio físico. En: Gil Hernández A. Tratado de Nutrición. Tomo II. Nutrición Humana en el Estado de Salud. Madrid: Acción Médica; 2005. p.471-500.

<sup>25</sup> Saura J, Isidro F, Heredia J. R, Segarra V. Evidencias científicas sobre la eficacia y seguridad de la dieta proteinada: dieta proteinada y ejercicio físico. Revista Andaluza de Medicina del Deporte [Revista en Internet] 2014 [Acceso el 26 febrero de 2016]; 7(1): 27-32. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1888-75462014000100005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462014000100005&lng=es)

<sup>26</sup> Campillo A, Cánovas J, Henández M. C, Martín M, Su R. Dieta Dukan y Salud. Lucha contra la diabetes, la hipertensión, la arteriosclerosis y el sobrepeso. Barcelona: RBA; 2012.

<sup>27</sup> Dukan P. El método Dukan Ilustrado. Cómo adelgazar rápidamente y para siempre. 7ªEd. Valladolid: RBA; 2011.

<sup>28</sup> Basulto Marset J, Manera Bassols M, Baladia Rodríguez E. Dietas hiperproteicas o proteinadas para adelgazar, innecesarias y arriesgadas. Dieta Dukan y método PronoKal como ejemplo. Formación Médica Continuada en

---

Atención Primaria. [Revista en Internet]. 2012 [Acceso el 14 de Mayo de 2016]; 19(7). Disponible en:

<http://www.fmc.es/es/dietas-hiperproteicas-o-proteinadas-adelgazar/articulo/90149713/#.VzeA05GLTIV>

<sup>29</sup> August D. A, Huhmann M. Apoyo Nutricional del Paciente Oncológico. En: Catharine Ross A, Caballero B, Cousins R. J, Tucker K. L, Ziegler T. R. Nutrición en la salud y la enfermedad. 11ªEd. Barcelona: Walters Kluwer Health; 2014. p.1199-1216.

<sup>30</sup> Bolet Astoviza M, Socarrás Suárez M. M. Alimentación adecuada para mejorar la salud y evitar enfermedades crónicas. Revista Cubana de Medicina General Integral [Revista en Internet]. 2010 [Acceso el 10 de Mayo de 2016]; 26(2). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252010000200012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000200012&lng=es)

<sup>31</sup> Hernández Pedroso W, Rittoles Navarro A, González López A, Joanes Fiol J, Amador Armenteros A. Catabolismo proteico en el paciente politraumatizado. Revista Cubana de Medicina Militar [Revista en Internet]. 2000 [Acceso el 10 de Mayo de 2016]; 29(3): 157-161. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572000000300001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572000000300001)

<sup>32</sup> Lowry S. F, Coyle S. M. Estados hipercatabólicos. En: Catharine Ross A, Caballero B, Cousins R. J, Tucker K. L, Ziegler T. R. Nutrición en la salud y la enfermedad. 11ªEd. Barcelona: Walters Kluwer Health; 2014. p.1263-1273.

<sup>33</sup> Alfaro Davila M. Quemaduras. Unidad Nacional de Quemados. Hospital San Juan de Dios. Costa Rica; 2003.

<sup>34</sup> Jeschke M. G, Finnerty C. C, Harrison R. A, Herndon D. N. Nutrición en las lesiones por quemaduras. En: Catharine Ross A, Caballero B, Cousins R. J, Tucker K. L, Ziegler T. R. Nutrición en la salud y la enfermedad. 11ªEd. Barcelona: Walters Kluwer Health; 2014. p.1291-1298.

---

<sup>35</sup> Elina Benetti M, Di Marco B, Palacios Courret N. L, Martínez Etchevest S. S, Gabriela Aronne S. Úlcera por presión. Favorable resolución con nutrición especializada. Actualizaciones Terapéuticas Dermatológicas y Estéticas. [Revista en Internet]. 2015 [Acceso el 15 de Mayo de 2016]; 38: 92-98. Disponible en:

[http://www.aiach.org.ar/ckfinder/userfiles/files/UPP\\_Compleja.pdf](http://www.aiach.org.ar/ckfinder/userfiles/files/UPP_Compleja.pdf)

<sup>36</sup> De Luis D, Aller R. Revisión sistemática del soporte nutricional en las úlceras por presión. Anales de Medicina Interna (Madrid) [Revista en Internet]. 2007 [Acceso el 10 de Mayo de 2016]; 24(7): 335-338. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992007000700009&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992007000700009&script=sci_arttext)

<sup>37</sup> Toussant-Martinez de Castro G, García Aranda J. A. Desnutrición Energético-Proteínica. En: Casanueva E, Kaufer- Horwitz M, Pérez-Lizaur A. B, Arroyo P. Nutriología Médica. 3ªEd. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 264-265.