

## Tolerancia y efectividad de los suplementos nutricionales enterales en la complementación de la dieta en hemodiálisis periódica

Luis Miguel Lou Arnal\*, Alejandro Sanz París\*\*, Ricardo Gómez Sánchez\*, Rafael Alvarez Lipe\*\*\*, Jesús Cebollada Muro\*\*\*

### Resumen

En los pacientes en tratamiento con hemodiálisis periódica (HDP) se detectan elevados porcentajes de malnutrición, dato importante puesto que se correlaciona con un incremento marcado de morbimortalidad. Dentro del origen multifactorial de esta desnutrición, la ingesta inadecuada es una causa importante.

Pretendemos en este estudio analizar la ingesta alimentaria de los pacientes en HDP y las opciones de complementarla con suplementos nutricionales enterales para cubrir de forma adecuada las necesidades proteico-calóricas, que se cifran en un aporte proteico de 1,2 gr/Kg/día y calórico de 35 Kcal/Kg/día. También queremos estudiar la eficacia y tolerancia de los dos suplementos utilizados, uno específico de diálisis, Nephro 0 y otro estándar hipercalórico, Precitene Energético (D).

En los 36 pacientes en HDP determinamos edad, sexo, tiempo en diálisis, causa de insuficiencia renal crónica y parámetros de calidad de la diálisis. Realizamos el estudio nutricional, que incluye: parámetros antropométricos (Índice de masa corporal, (IMC) pliegue cutáneo tricipital (PCT), circunferencia muscular del brazo (CMB), parámetros bioquímicos y encuesta dietética (por el método de registro alimentario de 7 días). Seleccionamos 14 pacientes con pobre ingesta alimentaria ( $1,12 \pm 0,6$  gr/Kg/día de proteínas y  $30,2 \pm 12$  Kcal/Kg/día de calorías) y ensayamos complementar su dieta con los dos suplementos enterales. Analizamos la tolerancia y los resultados obtenidos con estos suplementos contrastando las dos semanas previas a su administración con las dos semanas de su toma.

La tolerancia a ambos suplementos fue buena, con un solo abandono del tratamiento. No registramos diferencias en la ga-

nancia de peso interdiálisis ni en las complicaciones intradiálisis. Se produce un incremento en la urea prediálisis, en el PCR y en la prealbúmina. El K no sufre variaciones importantes cuando el suplemento administrado es específico para la diálisis, incrementándose cuando se utiliza el no específico. El resto de los parámetros se mantienen sin cambios significativos. Conseguimos complementar de forma adecuada la ingesta proteica y calórica con ambos suplementos, pasando a aportes proteico-calóricos adecuados, superiores a los considerados como óptimos.

Podemos concluir que la vigilancia de la ingesta alimentaria de nuestros pacientes es importante para poder corregir de forma precoz los déficits y evitar el desarrollo de malnutrición. Es posible conseguir un adecuado aporte proteico-calórico con ambos suplementos enterales, aunque el tiempo analizado es demasiado corto para detectar cambios remarcables en el estado nutricional. La tolerancia es buena, pero el cansancio por la toma continuada de dichos suplementos puede llevar al abandono por parte del paciente. Con la administración de varios preparados, aunque no sean específicos para la diálisis, podemos obtener una mayor adherencia, teniendo en cuenta que su mayor contenido en K limita la cantidad que podemos administrar.

**PALABRAS CLAVE:** Hemodiálisis, malnutrición proteico-calórica, desnutrición, ingesta calórica, ingesta proteica, ingesta alimentaria, suplementos nutricionales enterales.

### Abstract

High percentages of malnutrition were found in patients undergoing periodic haemodialysis (PHD) which is an important fact as it is correlated to a marked increase in morbidity-mortality. Within the multifactorial origin of this desnutrition, inadequate ingestion is one of the most important causes.

In this study we aim to analyse the food ingestion of patients undergoing PHD and the options that exist to complement their diet with enteral nutritional supplements to adequately cover their protein-calorie requirements which are 1.2 gr/Kg/day in the case of proteins and 35 Kcal/Kg/day. We will also study the effectiveness and tolerance to the two supplements used, one being a specific supplement for dialysis patients Nephro® and the other a standard hypercaloric product, Precitene Energético®.

We determined age, sex, time in dialysis, cause of chronic renal insufficiency and dialysis quality parameters for 36 PHD patients. We carried out a nutritional study which included: anthropometric parameters (body mass ratio, (BMR), tricipital skin fold (TSF), muscular circumference of arm (MCA)), bioche-

\* Servicio de Nefrología. Centro de Hemodiálisis AMEX Alcañiz (Teruel).

\*\* Servicio de Endocrinología Hospital Miguel Servet. Zaragoza

\*\*\* Servicio de Nefrología Hospital Clínico Universitario. Zaragoza

### Dirección para correspondencia:

Dr. Luis Miguel Lou Arnal  
Centro de Hemodiálisis AMEX  
Avda. Maestrazgo, n.º 4  
44600 Alcañiz (Teruel)

mical parameters and a diet questionnaire (using the 7-day food record method). We selected 14 patients with a poor food ingestion ( $1.12 \pm 0.6$  gr/Kg./day of proteins and  $30.2 \pm 12$  Kcal/Kg./day of calories) and we tried complementing their diet with the two enteral supplements. We analysed tolerance and the results obtained with these supplements, comparing the weeks before their administration with the two weeks during which they were taken.

There was a good level of tolerance of both supplements and only one patient dropped out. No differences in inter-dialysis weight gain were recorded nor in intra-dialysis complications. There was an increase in predialysis urea in the PCR and prealbumin. There are not any great variations in K when the supplement administered is specifically for dialysis patients but it increases when the non-specific supplement is used. No significant changes were found in the rest of the parameters. We managed to adequately complement protein and calorie ingestion with both supplements, with protein-calorie intakes higher than those that are considered optimum.

The conclusion reached is that it is important to pay attention to our patients' food ingestion in order to be able to carry out the early correction of deficits and prevent malnutrition. An adequate protein-calorie intake can be achieved with both enteral supplements although the analysis period was too short to detect any remarkable changes in patients' nutritional state. The supplements were well tolerated although patients may become tired of having to continually take them and this may cause them to stop treatment. By administering several preparations, even though these are not specifically for dialysis patients, we can obtain a greater adherence, but bearing in mind that their greater K content limits the amounts that can be taken.

**KEY WORDS:** Haemodialysis, protein-calorie malnutrition, des-nutrition, calorie ingestion, protein ingestion, food ingestion, enteral nutritional supplements.

## Introducción

La desnutrición es una complicación frecuente de la IRC, y hace referencia no solamente a unas deficiencias en los marcadores antropométricos y bioquímicos de las reservas de nutrientes o de composición corporal, sino que, además, engloba complicaciones a las que es susceptible un sujeto que padece un déficit de reservas proteico-calóricas. En la tabla 1 se describen las consecuencias directas e indirectas de un de un deficiente estado nutricional en la uremia<sup>1,2</sup>.

La causa de esta malnutrición es multifactorial, coincidiendo habitualmente varias circunstancias: estado uré-

TABLA 1. CONSECUENCIAS DE LA DESNUTRICION EN LA UREMIA

<p>– <i>Directas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala curación de las heridas</li> <li>• Descenso de la resistencia a procesos intercurrentes</li> <li>• Retraso en la rehabilitación</li> <li>• Susceptibilidad a contraer infecciones</li> <li>• Aumento de la intolerancia hemodinámica a la diálisis</li> <li>• Depresión, astenia</li> </ul> <p>– <i>Indirectas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la morbimortalidad</li> <li>• Incremento de las estancias hospitalarias</li> <li>• Aumento de los costes</li> </ul>
---

mico, factores hormonales (descenso de la actividad de las hormonas anabólicas -insulina, hormona M crecimiento- incremento de las hormonas catabólicas -PTH, glucagón, cortisol-), acidosis metabólica, procesos intercurrentes y aspectos relacionados con el tratamiento sustitutivo (dosis de diálisis insuficiente, pérdida de nutrientes durante el tratamiento sustitutivo, bioincompatibilidad de las membranas de diálisis y la diálisis como situación catabólica). Si estos factores no se corrigen rápidamente, el desarrollo de desnutrición y el compromiso de la situación clínica del paciente va a ser inevitable<sup>3</sup>.

Dentro de este origen multifactorial, la ingesta inadecuada de nutrientes desempeña un papel importante. Depende de la anorexia causada por toxinas uremicas, efectos debilitantes de la IRC y la enfermedad subyacente (diabetes, lupus, etc.), procesos intercurrentes (cardiovasculares, infecciosos), alteraciones en el sentido del gusto, efectos secundarios de los medicamentos, trastornos emocionales y soporte inadecuado. También influye que las dietas prescritas pueden ser adecuadas pero poco apetitosas y difíciles de preparar (tabla 2)<sup>3,4</sup>.

Así, nos encontramos ante un paciente con un incremento del catabolismo proteico y con alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono y lípidos que originan unos requerimientos energéticos y proteicos superior-

TABLA 2. CAUSAS DE ANOREXIA Y MEDIDAS PARA CORREGIRLA

<i>Causas de anorexia</i>	<i>Medidas terapéuticas</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uremia</li> <li>• Dosis insuficiente de diálisis</li> <li>• Depresión</li> <li>• Gastroparesia diabética</li> <li>• Procesos intercurrentes</li> </ul>	<p>Iniciar la diálisis en el momento adecuado</p> <p>Incrementar dosis de diálisis.</p> <p>Apoyo psiquiátrico</p> <p>Cisaprida, metoclopramida, eritromicina</p> <p>Corregir hipercatabolismo.</p> <p>Incremento de diálisis si es preciso.</p> <p>Soporte nutricional</p> <p>Suprimir o modificar fármacos</p> <p>Asistencia social, apoyo asociaciones de enfermos, apoyo psicológico</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos colaterales de fármacos</li> <li>• Problemas sociales, económicos, culturales, familiares</li> </ul>	

res a la media, cifrados en 1,2 gr/Kg/día de proteínas y 35 Kcal/Kg/día <sup>5,6</sup>. Además, presenta grandes dificultades para cubrir estas necesidades de forma adecuada con la dieta. Por este motivo, en nuestro intento de proporcionar los nutrientes adecuados para mantener un estado nutricional óptimo, debemos detectar hábitos incorrectos o disminución de la ingesta y tratar de corregir sus causas (adecuada información, corrección de procesos intercurrentes, incremento de la dosis de diálisis, vigilancia dietética etc.) y en caso necesario plantear suplementos nutricionales, preferentemente enterales. Todo ello antes de que se presenten signos evidentes de desnutrición, difíciles entonces de recuperar.

Los objetivos planteados en este trabajo son por una parte analizar la ingesta alimentaria de nuestros pacientes en tratamiento con hemodiálisis periódica, detectar aquellos casos en que es deficitaria y en ese caso complementarla con suplementos nutricionales enterales para conseguir un aporte proteico-calórico óptimo de 1,2 gr/Kg/día de proteínas y 35 Kcal/Kg/día. Por otra parte, pretendemos estudiar la eficacia y tolerancia de los dos suplementos nutricionales enterales utilizados, uno específico para diálisis, Nephro®, ID, y otro estándar hipercalórico, Precitene Energético®.

## Material y método

Realizamos el estudio nutricional antropométrico y bioquímico y la evaluación de la encuesta dietética en nuestros pacientes en Hemodiálisis Periódica (HDP) de la Unidad de Hemodiálisis AMEX de Alcañiz (Teruel). Se consideraron como criterios de inclusión la permanencia en HDP durante un periodo superior a 6 meses y en situación clínica estable.

Los datos recogidos fueron los siguientes:

- Enfermedad renal primaria.
- Características de la hemodiálisis: todos los pacientes fueron dializados con baño de bicarbonato. Se recoge el tipo de membrana utilizada y la duración de las sesiones.
- Parámetros de calidad de diálisis. Se determinó el KTV y la tasa de reducción de urea y como tasa de catabolismo proteico el PCR.
- La valoración nutricional se realiza mediante los siguientes parámetros:
  - Parámetros antropométricos:

- Índice de Masa Corporal (IMC) definido como:  $\text{Peso seco (en Kg)} / \text{talla}^2 (\text{en metros})$ .
- Pliegue Cutáneo Tricipital (PCT) (en mm), como valoración indirecta de la grasa corporal, medida con un plicómetro tipo Lange, realizándose tres determinaciones consecutivas y tomando el valor medio <sup>7</sup>.
- Circunferencia Muscular del Brazo (CMB) definida como:  $\text{Circunferencia del brazo (cm)} - (3,1416 \times \text{PCT (mm)})$  <sup>8</sup>.

La CMB y el PCT se determinaron en el punto medio entre el acromion y oléocranon, tras la diálisis de mitad de la semana, en el brazo contrario al acceso vascular, especificando si era o no dominante.

Los resultados se contrastaron en tablas estándar de Ricart y colaboradores <sup>9</sup>, expresando los valores mediante percentiles y su porcentaje con respecto al valor del percentil 50 para su edad y sexo ( $100 \times \text{Valor del parámetro real} / \text{Valor de percentil 50}$ ).

- Parámetros bioquímicos:

- Determinación de glucemia, urea, creatinina plasmática, Na, K, Ca, P, proteínas totales, albúmina, linfocitos totales, estudio lipídico y hemograma.

La encuesta dietética consistió en la evaluación del consumo alimentario por el método de registro alimentario de siete días. Los pacientes y familiares fueron aleccionados registrar los alimentos y bebidas ingeridos a lo largo de siete días así como su forma de elaboración y se repasó con ellos la cumplimentación del registro en los días en que acudieron a diálisis.

Se completó el estudio en un total de 36 pacientes, 20 varones y 16 mujeres, con una edad media de  $67,5 \pm 12$  años. Dentro de este grupo, seleccionamos 14 pacientes con una pobre ingesta alimentaria y ensayamos complementar su dieta con dos tipos de suplementos enterales, uno específico para Hemodiálisis Nephro® y otro no específico Precitene Energético®. La composición de estos suplementos queda reflejada en la tabla 3.

Durante un periodo basal de 4 semanas todos los pacientes mantenían la dieta recomendada. Tras este periodo, los pacientes recibían la administración del suplemento enteral específico para diálisis Nephro® durante 2 semanas, y tras un nuevo periodo basal de 4 semanas se les administraba el suplemento estándar hipercalórico Precitene Energético® durante otras dos semanas. La cantidad de suplemento administrado dependía de la tolerancia y de los controles analíticos. Comparamos las

TABLA 3. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS SUPLEMENTOS ENTERALES. COMPOSICION POR 100 ML.

Suplemento	Proteínas gr	Calorías Kcal	Osmolaridad Mosm/l	Na mg	K mg	Ca mg	P mg
Nephro®	7	200	467	84,5	11	137	69,7
Precitene Energético®	5,7	159	298	85	135	75	75

dos semanas de administración con las dos semanas anteriores sin toma de suplementos, analizando las variaciones registradas en cuanto a:

- Ganancias de peso interdiálisis.
- Complicaciones durante las sesiones de hemodiálisis: Presión arterial pre y post-diálisis y número de hipotensiones en las sesiones de diálisis.
- Parámetros de calidad de diálisis
- Tasa de Catabolismo Proteico (PCR). - Determinaciones bioquímicas.
- Ingesta proteico-calórica.

Analizamos también la tolerancia y preferencia de los distintos suplementos.

En el análisis estadístico se empleó la comparación de medias independientes mediante la t-Student, el Chi cuadrado para variables cualitativas. Todos los valores se expresan como media aritmética  $\pm$  desviación estándar. Se consideró estadísticamente significativa una  $P < 0.05$ .

## Resultados

Las causas de insuficiencia renal crónica fueron: glomerulonefritis 28%, nefropatía intersticial 8%, nefroan-

giosclerosis 22%, poliquistosis renal 3%, nefropatía diabética 28%, no filiada 8% y otras 3%. La estancia media en hemodiálisis fue de  $169 \pm 19$  meses, el 65% de los pacientes utilizan capilares de celulosa regenerada y el 35% membranas biocompatibles. La duración media de las sesiones fue de  $226 \pm 30$  minutos.

De los 36 pacientes en que se realiza inicialmente el estudio nutricional, el 41% presenta una desnutrición moderada-severa, según las determinaciones nutricionales bioquímicas y antropométricas (figura 1) de acuerdo con los criterios definidos en anteriores estudios lo. La ingesta proteica media fue de  $1.3 \pm 0.4$  gr/Kg/día y la calórica de  $32.7 \pm 10$  Kcal/Kg/día.

Entre los 14 casos seleccionados por una pobre ingesta alimentaria, los aportes dietéticos fueron de  $1.12 \pm 0.5$  gr/Kg/día de proteínas y de  $30.2 \pm 12$  Kcal/Kg/día. El estudio nutricional de este grupo muestra una alteración evidente de los parámetros nutricionales antropométricos con una albúmina en el límite de la normalidad (tablas 4 y 5).

En este grupo iniciamos la suplementación enteral con ambos productos, obteniendo los siguientes resultados (tabla 5):

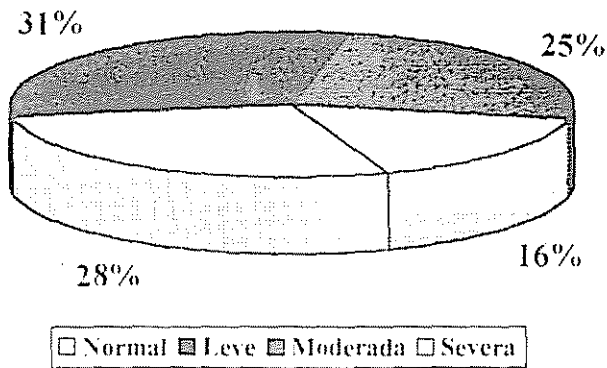
TABLA 4. PARAMETROS NUTRICIONALES ANTROPOMÉTRICOS EN EL GRUPO CON POBRE INGESTA

IMC	IMC %	PCT mm	PCT %	CMB	CMB %
$21.8 \pm 6$	83%	$11.9 \pm 7$	78%	$22.2 \pm 8$	85%

TABLA 5. VARIACIONES EN LOS AUMENTOS DE PESO INTERDIALISIS, COMPLICACIONES EN LAS SESIONES DE DIALISIS Y VARIACIONES BIOQUIMICAS

	Dos semanas iniciales	Suplemento Nephro®	Dos semanas iniciales	Suplemento con Precitene Energético®	P
Ganancias peso Kg	$1.7 \pm 0.3$	$1.7 \pm 0.3$	$1.6 \pm 0.3$	$1.8 \pm 0.4$	NS
PA pre-diálisis	153/89	156/190	153/88	148/86	NS
PA post-diálisis	148/86	146/88	151/91	152/87	
N.º hipotensiones en HD	$2.3 \pm 2$	$2.7 \pm 1.8$	$2.4 \pm 2$	$2.6 \pm 2$	NS
Glucosa mg/dl	$174 \pm 67$	$191 \pm 71$	$176 \pm 68$	$192 \pm 77$	NS
Urea mg/dl	$154 \pm 24$ *	$173 \pm 26$ *	$157 \pm 18$ ***	$177 \pm 23$ **	* $p < 0.05$ ** $p < 0.05$
Creatinina mg/dl	$8.2 \pm 1.6$	$8.7 \pm 1.3$	$8.6 \pm 1.4$	$8.7 \pm 1.5$	NS
KtV	$1.3 \pm 0.3$	$1.4 \pm 0.3$	$1.3 \pm 0.2$	$1.4 \pm 0.3$	NS
PCR	$0.9 \pm 0.2$ *	$1.12 \pm 0.3$	$0.91 \pm 0.2$ **	$1.16 \pm 0.3$ ***	* $p < 0.05$ ** $p < 0.05$
Albúmina mg/dl	$3.6 \pm 0.3$	$3.7 \pm 0.3$	$3.7 \pm 0.3$	$3.7 \pm 0.3$	NS
Prealbúmina mg/dl	$24.1 \pm 5$	$27.8 \pm 4$	$24.6 \pm 4$ **	$28.2 \pm 4$ **	* $p < 0.05$ ** $p < 0.05$
Linfocitos totales/ml	$1.063 \pm 392$	$1.002 \pm 350$	$1.112 \pm 400$	$1.098 \pm 370$	NS
K mg/dl	$5.7 \pm 0.5$ *	$5.5 \pm 0.6$ *	$5.5 \pm 0.4$ ***	$5.9 \pm 0.8$ ***	*NS ** $p < 0.05$
Ca mg/dl	$9.7 \pm 1$	$9.9 \pm 0.9$	$9.8 \pm 1.1$	$9.7 \pm 1$	NS
P mg/dl	$5.8 \pm 2$	$5.3 \pm 2$	$5.6 \pm 2$	$5.7 \pm 3$	NS

FIGURA 1.  
GRADOS DE DESNUTRICION



- Un paciente no toleró ninguno de los suplementos por molestias gastrointestinales, en otro caso el paciente no toleró un aporte superior a un frasco de 236 ó 250 cc al día. El resto de los pacientes presentó una buena tolerancia a ambos productos, aunque sin mostrar preferencias por ninguno de ellos.
- Obtenemos una administración media de  $8,4 \pm 2$  frascos de 236 cc/semana de Nephro (D) y de  $7,6 \pm 1,8$  frascos de 250cc/semana de Precitene Energético (L).
- Durante la toma de estos preparados enterales no registramos variaciones importantes en la ganancia de peso, en la presión arterial pre y post-diálisis ni en las complicaciones intradiálisis.
- Entre las variaciones bioquímicas más relevantes destacaríamos:
  - Registramos un aumento significativo de la urea prediálisis y del PCP, sin variaciones relevantes en el KTV ni en la creatinina plasmática prediálisis.
  - La albúmina se mantuvo en niveles similares, y registramos un aumento significativo de la prealbúmina.
  - Los niveles de calcio y fósforo se mantuvieron sin grandes cambios.

- Con el suplemento específico no registramos variaciones en los niveles de potasio, pero con el estándar hipercalórico sí se incrementaron de manera significativa estos niveles. Hubo que limitar la toma de este tipo de suplementos en 4 pacientes que aumentaron en más de 1 meq/l sus cifras de potasio.
- De los 4 pacientes diabéticos que precisaban tratamiento insulínico, en 3 hubo que incrementar el aporte de insulina.

Con ambos preparados se ha mantenido sin grandes cambios la ingesta del paciente; y conseguimos nuestros objetivos de alcanzar un adecuado aporte proteico-calórico. La ingesta proteica con el suplemento específico para la diálisis pasa a  $1,37 \pm 0,5$  gr/Kg/día y con el no específico a  $1,23 \pm 0,5$  gr/Kg/día y la calórica a  $37,4 \pm 13$  Kcal/Kg/día para el específico y a  $35,6 \pm 16$  Kcal/Kg/día para el estándar hipercalórico (tabla 6).

### Discusión

La malnutrición proteico-calórica es un problema frecuente en los pacientes con IRC en programa de hemodiálisis, incluso en pacientes que aparentemente se encuentran en una buena situación clínica <sup>11</sup>. Su detección precoz es difícil, ya que los parámetros nutricionales se ven alterados por las características de la uremia y del tratamiento dialítico. Los parámetros antropométricos pueden verse alterados por la atrofia de tejido subcutáneo presente en estos pacientes (en especial en los ancianos), por la retención hídrica, por el correcto ajuste del peso seco o por las variaciones de peso corporal entre las sesiones de diálisis. Las proteínas viscerales suelen estar influidas por factores no relacionados con la nutrición y no pueden utilizarse valores como excreción de urea o índice creatinina/altura. Por este motivo, la incidencia de desnutrición y sus grados varía notablemente según distintos estudios, y el diagnóstico de malnutrición se produce habitualmente cuando su severidad es ya importante y de difícil recuperación <sup>3,12,13</sup>.

TABLA 6. INGESTA PROTEICO-CALORICA INICIAL E INGESTA OBTENIDA A PARTIR DE SUPLEMENTOS NUTRICIONALES ENTERALES

Ingesta alimentaria	Previa a la administración de Nephro®	Suplemento con Nephro®		Previas a la administración de Precitene Energético®	Suplemento con Precitene Energético®	
		Dieta: $1,08 \pm 0,6$	Total $1,37 \pm 0,5$		Dieta $1,10 \pm 0,5$	Total $1,23 \pm 0,5$
Proteínas gr/Kg/día	$1,12 \pm 0,6$	Suplemento: $0,29 \pm 0,1$			Suplemento: $0,22 \pm 0,1$	
Calorías Kcal/Kg/día	$30,2 \pm 12$	Dieta: $29,1 \pm 10$	Total $37,4 \pm 13$	$31,2 \pm 14$	Dieta $30,4 \pm 12$	Total $35,6 \pm 16$
		Suplemento: $8,3 \pm 4$			Suplemento: $5,6 \pm 2$	
N.º envases por semana	-	8,4 envases		-	7,6 envases	

La incidencia de pobre ingesta alimentaria es elevada en estos pacientes insuficiente en muchos casos para cubrir sus necesidades proteico-calóricas, aumentadas por su estado catabólico. La encuesta dietética puede ser una herramienta muy útil, puesto que las distintas causas que conducen a un deterioro del estado nutricional en hemodiálisis originan en primer lugar un aumento de la anorexia con disminución de la ingesta, cuyo reconocimiento puede permitir actuar antes de que se deteriore de forma más severa la situación del paciente. La corrección de los factores que conducen a la anorexia y la consecución de una ingesta adecuada mediante consejo dietético y, en su caso, suplementos enterales va a ser fundamental en la prevención y tratamiento de la desnutrición<sup>14,15</sup>.

En nuestro trabajo detectamos una pobre ingesta en un porcentaje importante de casos, el 39%, que no cubren de forma adecuada las necesidades de nutrientes a pesar de un adecuado consejo dietético. En estos casos, ensayamos la utilización de suplementos enterales para corregir estos déficits<sup>16,17,18</sup>.

Actualmente, disponemos de un suplemento enteral específico para hemodiálisis, que se caracteriza por modificaciones respecto a otros tipos de suplementos, principalmente una mayor osmolaridad para reducir el aporte de líquidos, mayor aporte calórico (2 Kcal/ml), mayor aporte de calcio y menor concentración de potasio. La administración continuada del suplemento puede producir cansancio en el paciente, con una peor cumplimentación, por lo que ensayamos su combinación con otro suplemento no específico buscando una mejor tolerancia a la toma de suplementos durante periodos prolongados.

Los resultados nos muestran que es posible complementar de forma adecuada la dieta de los pacientes con estos suplementos<sup>19</sup>, alcanzando los objetivos propuestos de aporte proteico-calórico. La tolerancia a los mismos es aceptable en general, con pocos abandonos del tratamiento. Aunque las características especiales del suplemento específico para diálisis (en especial su mayor osmolaridad) harían pensar en una peor tolerancia, ésta fue similar para ambos productos. No registramos especiales complicaciones relacionadas con su uso, ni en las ganancias de peso, problemas durante las sesiones de diálisis ni alteraciones bioquímicas, exceptuando la tendencia al aumento de potasio con el uso del no específico, que limitaría la cantidad total a aportar y su utilización en pacientes con cifras elevadas de potasio.

La toma continuada de suplementos permite obtener mejoría en los parámetros<sup>4,16,19</sup>, aunque todavía faltan estudios amplios que demuestren una disminución de la morbimortalidad. En nuestro trabajo, dada su limitación en el tiempo, no detectamos variaciones relevantes de los parámetros antropométricos ni de la albúmina, aunque se aprecia un aumento de la urea prediálisis, del PCR y de la prealbúmina, lo que unido a la confirmación de una adecuada ingesta alimentaria mediante la encuesta dietética sugiere una mejoría en el aporte proteico-calórico, fundamental en el adecuado estado nutricional de los pacientes.

Como conclusiones, consideramos que la vigilancia de la ingesta alimentaria puede ser útil en la detección y corrección precoz de los déficits nutricionales en HDP. La complementación de la dieta con suplementos enterales debe contemplarse si no conseguimos una ingesta adecuada. Suele ser bien tolerada, no produce especiales complicaciones y puede conseguir un adecuado aporte proteico-calórico. Los suplementos específicos para diálisis son los más adecuados para conseguir estos objetivos, si bien para evitar el cansancio que puede producir su toma continuada pueden combinarse con suplementos no específicos, con vigilancia en estos casos del incremento de potasio que pueden producir, que limita la cantidad total a aportar y su uso en pacientes con tendencia a la hiperpotasemia.

## Bibliografía

1. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: The predictive value of commonly measured variables and evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 15: 458-482, 1990.
2. Iseki K, Kawazoe N, Fukiyama, K. Serum albumin is a strong predictor of death in chronic dialysis patients. *Kidney Int* 44: 115-119, 1993.
3. Ikizler T.A, Hakim RM. Nutrition in end-stage renal disease. *Kidney Int* 50: 343-357, 1996.
4. Quemada M, Sánchez-Casajús A. Consumo alimentario de los enfermos en hemodiálisis. *Nefrología* 15 (supl 2): 73-80, 1994.
5. Borah MF, Schoenfeld PY, Gotch FA, Sargent JA, Wolson M, Humphreys MH. Nitrogen balance during intermittent dialysis therapy of uremia. *Kidney Int* 14: 491-500, 1978.
6. Blumenkrantz MJ, Kopple JD, Moran JK, Coburn JW. Metabolic balance studies and dietary protein requirements in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int* 21: 849-861, 1982.
7. Blumenkrantz M, Kopple J, Gutman R, Chan Y, Barbour G, Roberts LH, Shen F, Gandhi V, Tucker T, Curtis F, Coborn J. Methods for assessing nutritional status of patients with renal failure. *Am J Clin Nutr* 33: 1657-1685, 1973.
8. Heymsfield SB, Smith-Andrews JL, Hers T. Anthropometric measurement of muscle mass. Revised equations for calculations bonefree arm muscle area. *Am J Clin Nutr* 36: 680-690, 1982.
9. Ricart W, González Huix F, Conde V y Grupo para la Evaluación de la Composición Corporal de la Población de Cataluña. Valoración del estado de nutrición a través de la determinación de los parámetros antropométricos: nuevas tablas en la población laboral de Cataluña. *Med Clin* 100: 681-691, 1993.
10. Lou LM, Sanz A, Gota R, Paul J, Moreno R, Pérez J, Alvarez R. Encuesta dietética en los pacientes en hemodiálisis. *Rev Dial Trans, SEDYT* 16: 51-57, 1995.
11. Kopple JD. Protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. *Am J Clin Nutr* 65: 1544-1547, 1997.

12. Enia O, Sicuso C, Alati G, Zoccali C. Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 8: 1094-1098, 1993.
13. Qureshi AR, Alvestrand A, Danielsson A, Divino-Filho J, Gutiérrez A, Lindholm B, Bergstram J. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: a cross-sectional study. *Kidney Int* 53: 773-782, 1998.
14. Kuhlmann M, Schmidt F, Kohler H. High protein/energy vs. Standar protein/energy nutritional regimen in the treatment of malnourished hemodialysis patients. *Miner Electrolyte Metab* 25: 306-310, 1999.
15. Sehgal AR, Leon J, Soinski JA. Barriers to adequate protein nutrition among hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 8: 179-187, 1992.
16. Ortiz A, Parra EG, Rodeles M Méndez A. Nutrición wtifical complementaria en la insuficiencia renaL *Nutr Hosp* 7: 393-398, 1992.
17. Chi Tai TW, Man-Wan Chan A, Cochran CC, Harbert G, Lindley J, Cotton J. Renal dietitians' perspective: Identification, prevalence and intervention for malnutrition in dialysis patients in Texas. *J Ren Nutr* 8: 188-198, 1998.
18. Tepian V, Mengerová O. An individualized diet in hemodialysis patients with malnutrition. *J Clin Nutr* 7: 73-76, 1997.
19. Borrego FJ, García MJ, Sánchez C, Chamorro J, Pérez MC, Gil JM, Liébana A, Borrego J, Pérez del Barrio P, Serrano P, Pérez V. El estado nutricional de pacientes en hemodiálisis crónica puede ser mejorado con suplementos orales caloricoproteicos. *Nefrología* 19 (supl 2): 191, 1999.