

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

L.M. Lou-Arnal ^a, A. Sanz-París ^b, R. Gómez-Sánchez ^a, R. Álvarez-Lipe ^c, J. Cebollada-Muro ^c

^a Servicio de Nefrología. Centro de Hemodiálisis AMEX. Alcañiz, Teruel.

^b Servicio de Endocrinología. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

^c Servicio de Nefrología. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es una complicación frecuente de la insuficiencia renal crónica (IRC). 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 proteicoenergéticas. En la tabla I se describen las consecuencias directas e indirectas de un deficiente estado nutricional en la uremia [1,2].

La causa de esta malnutrición es multifactorial, y coinciden habitualmente varias circunstancias: estado urémico, factores hormonales (descenso de la actividad de las hormonas anabólicas, como la insulina y la hormona del crecimiento, e incremento de las hormonas catabólicas, como PTH, glucagón y 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 [3].

Dentro de este origen multifactorial, la ingesta inadecuada de nutrientes desempeña un papel importante. Depende de la anorexia causada por toxinas urémicas, 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 II) [3,4].

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 superiores a la media, cifrados en 1,2 g/kg/día de proteínas y 35 kcal/kg/día [5,6]. 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 proteicoenergético óptimo de 1,2 g/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, Neprho[®], y otro estándar hipercalórico, Precitene Energético[®].

PACIENTES Y MÉTODOS

Realizamos el estudio nutricional antropométrico y bioquímico así como la evaluación de la encuesta dietética de 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 período superior a seis meses y en situación clínica estable.

Los datos que se recogieron fueron los siguientes:

- Enfermedad renal primaria.

Tabla I. Consecuencias de la desnutrición en la uremia.

Directas	
Mala curación de las heridas	
Descenso de la resistencia a procesos intercurrentes	
Retraso en la rehabilitación	
Susceptibilidad de contraer infecciones	
Aumento de la intolerancia hemodinámica a la diálisis	
Depresión, astenia	
Indirectas	
Aumento de la morbimortalidad	
Incremento de las estancias hospitalarias	
Aumento de los costes	

Tabla II. Causas de anorexia y medidas para corregirla.

Causas de anorexia	Medidas terapéuticas
Uremia	Iniciar la diálisis en el momento adecuado
Dosis insuficiente de diálisis	Incrementar las dosis de diálisis
Depresión	Apoyo psiquiátrico
Gastroparesia diabética	Cisaprida, metoclopramida, eritromicina
Procesos intercurrentes	Corregir el hipercatabolismo Incremento de la diálisis si es preciso Soporte nutricional
Efectos colaterales de fármacos	Suprimir o modificar fármacos
Problemas sociales, económicos, culturales, familiares	Asistencia social, apoyo a asociaciones de enfermos, apoyo psicológico

Tabla III. Principales características de los suplementos enterales. Composición por 100 mL.

Suplemento	Proteínas (g)	Calorías (kcal)	Osmolaridad (mOsm/L)	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	P (mg)
Nephro	7	200	467	84,5	106	137	69,7
Precitene Energético	5,7	159	298	85	135	75	75

- Características de la hemodiálisis: todos los pacientes se dializaron con baño de bicarbonato. Se recoge el tipo de membrana utilizada y la duración de las sesiones.
- Parámetros de calidad de la 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: peso seco (en kg) / talla² (en metros)
- Pliegue cutáneo tricípital (PCT) (en mm), como valoración indirecta de la grasa corporal, medida con un plicómetro tipo Lange; se realizaron tres determinaciones consecutivas y se tomó el valor medio [7].
- Circunferencia muscular del brazo (CMB) definida como: circunferencia del brazo (cm) - (3,1416 x PCT (mm)) [8]

La CMB y el PCT se determinaron en el punto medio entre el acromion y el olécranon, 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 Rircart et al [9], los valores se expresaron mediante percentiles y su porcentaje con respecto al valor del percentil 50 para su edad y sexo ($100 \times \text{valor del parámetro real} / \text{valor del percentil 50}$).

- 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 del registro alimentario de siete días. A los pacientes y familiares se les aleccionó para que registraran los alimentos y bebidas que se ingirieran a lo largo de siete días, así como su forma de elaboración, y se repasó con ellos el cumplimiento del registro en los días en que acudieron a la 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 la hemodiálisis, Nephro, y otro no específico, Precitene Energético. La composición de estos suplementos queda reflejada en la tabla III.

Durante un período basal de cuatro semanas todos los pacientes mantenían la dieta recomendada. Tras este período, los pacientes recibían la administración del suplemento enteral específico para diálisis Nephro durante dos semanas, y tras un nuevo período basal de cuatro 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 dos semanas de administración con las dos semanas anteriores sin toma de suplementos, y se analizaron las variaciones registradas en cuanto a:

Tabla V. Variaciones en los aumentos de peso interdiálisis, complicaciones en las sesiones de diálisis y variaciones bioquímicas.

	Dos semanas iniciales	Suplemento con Nephro	Dos Semanas iniciales	Suplemento con Precitene Energético	P
Ganancias peso kg	1,7 ± 0,5	1,7 ± 0,3	1,6 ± 0,3	1,8 ± 0,4	NS
PA prediálisis/PA posdiálisis	153/89148/86	156/90146/88	153/88151/91	148/86152/87	NS
N.º hipotensiones en HD	2,3 ± 2	2,7 ± 1,8	2,4 ± 2	2,6 ± 2	NS
Glucosa mg/dL	174 ± 67	191 ± 71	176 ± 68	192 ± 77	NS
Urea mg/dL	154 ± 24 ^a	173 ± 26 ^a	157 ± 18 ^b	177 ± 23 ^b	^a p<0,05 ^b p<0,05
Creatinina mg/dL	8,2 ± 1,6	8,7 ± 1,3	8,6 ± 1,4	8,7 ± 1,5	NS
KtV	1,3 ± 0,3	1,4 ± 0,3	1,3 ± 0,2	1,4 ± 0,3	NS
PCR	0,90 ± 0,2 ^a	1,12 ± 0,3 ^a	0,91 ± 0,2 ^b	1,16 ± 0,3 ^b	^a p<0,05 ^b p<0,05
Albúmina mg/dL	3,6 ± 0,3	3,7 ± 0,3	3,7 ± 0,3	3,7 ± 0,3	NS
Prealbúmina mg/dL	24,1 ± 5 ^a	27,8 ± 4 ^a	24,6 ± 4 ^b	28,2 ± 4 ^b	^a p<0,05 ^b p<0,05
Linfocitos totales /mL	1063 ± 392	1002 ± 350	1112 ± 400	1098 ± 370	NS
K mg/dL	5,7 ± 0,5 ^a	5,5 ± 0,6 ^a	5,5 ± 0,4 ^b	5,9 ± 0,8 ^b	^a NS ^b p<0,05
Ca mg/dL	9,7 ± 1	9,9 ± 0,9	9,8 ± 1,1	9,7 ± 1	NS
P mg/dL	5,8 ± 2	5,3 ± 2	5,6 ± 2	5,7 ± 3	NS

Tabla IV. Parámetros nutricionales antropométricos en el grupo con pobre ingesta.

IMC	IMC%	PCT (mm)	PCT%	CMB	CMB%
21,8 ± 6	83%	11,9 ± 7	78%	22,2 ± 8	85%

IMC%, PCT% y CMB%: porcentaje de los valores con respecto a la normalidad

- Ganancias de peso interdiálisis.
- Complicaciones durante las sesiones de hemodiálisis: presión arterial pre y posdiálisis y número de hipotensiones en las sesiones de diálisis.
- Parámetros de calidad de diálisis.
- Tasa de catabolismo proteico (PCR).
- Determinaciones bioquímicas.
- Ingesta proteicoenergética.

Asimismo, analizamos la tolerancia y preferencia de los distintos suplementos.

En el análisis estadístico se empleó la comparación de medias independientes mediante la t de Student y el χ^2 para variables cualitativas. Todos los valores se expresan como media aritmética ± desviación estándar. Se consideró estadísticamente significativa una p<0,05.

RESULTADOS

Las causas de insuficiencia renal crónica fueron: glomerulonefritis (28%), nefropatía intersticial (8%), nefroangiosclerosis (22%), poliquistosis renal (3%), nefropatía diabética

(28%), no filiada (8%) y otras (3%). La estancia media en hemodiálisis fue de 169±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±30 minutos.

De los 36 pacientes en que se realiza inicialmente el estudio nutricional, el 41% presenta una desnutrición moderada-aguda, según las determinaciones nutricionales bioquímicas y antropométricas (Figura), de acuerdo con los criterios definidos en anteriores estudios [10]. La ingesta proteica media fue de 1,3±0,4 g/kg/día, y la calórica, de 32,7±10 kcal/kg/día.

Entre los 14 casos seleccionados por una pobre ingesta alimentaria, los aportes dietéticos fueron de 1,12±0,5 g/kg/día de proteínas y de 30,2±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 IV y V).

En este grupo iniciamos la suplementación enteral con ambos productos, y se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla V):

- 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 o 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 ± 2 frascos de 236 cm³/semana de Nephro y de 7,6 ± 1,8 frascos de 250 cm³/semana de Precitene Energético.

Tabla VI. Ingesta proteicocalórica inicial e ingesta obtenida al añadir 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
Proteínas g/kg/día	1,12 ± 0,6 1,17 ± 0,6	Dieta: 1,08 ± 0,6 Dieta 1,10 ± 0,5	Suplemento: 0,29 ± 0,1 Suplemento: 0,22 ± 0,1	Total 1,37 ± 0,5 Total 1,23 ± 0,5
Calorías kcal/kg/día	30,2 ± 12 31,2 ± 14	Dieta: 29,1 ± 10 Dieta 30,4 ± 12	Suplemento: 8,3 ± 4 Suplemento: 5,6 ± 2	Total 37,4 ± 13 Total 35,6 ± 16
N.º de envases por semana	—	8,4 envases	—	7,6 envases

– Durante la toma de estos preparados enterales no registramos variaciones importantes en la ganancia de peso, en la presión arterial pre y posdiálisis ni en las complicaciones intradiálisis.

Entre las variaciones bioquímicas más relevantes destacamos:

- Un aumento significativo de la urea prediálisis y del PCR, 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 cuatro pacientes, que aumentaron en más de 1 mEq/L sus cifras de potasio.
- De los cuatro pacientes diabéticos que precisaban tratamiento insulínico, en tres 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 proteicocalórico. La ingesta proteica con el suplemento específico para la diálisis pasa a 1,37±0,5 g/kg/día, y con el no específico a 1,23±0,5 g/kg/día; y la calórica, a 37,4±13 kcal/kg/día para el específico y a 35,6±16 kcal/kg/día para el estándar hipercalórico (Tabla VI).

DISCUSIÓN

La malnutrición proteicocalórica es un problema frecuente en los pacientes con IRC en programas de hemodiálisis, incluso en pacientes que aparentemente se encuentran en una buena situación clínica [11]. 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 del 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.

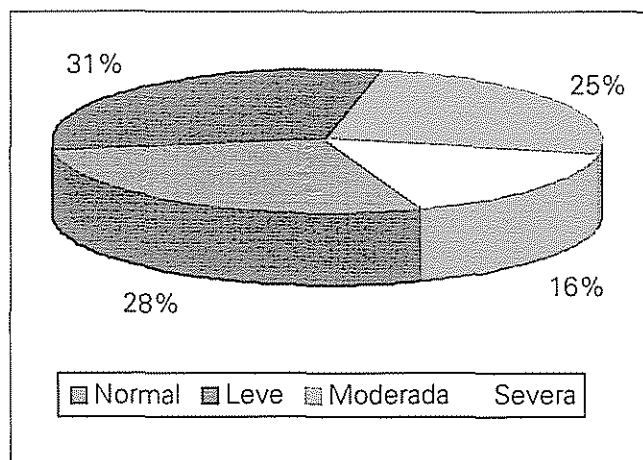


Figura. Grados de desnutrición.

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 intensidad es ya importante y de difícil recuperación [3,12,13].

La incidencia de una pobre ingesta alimentaria es elevada en estos pacientes [4,10], así como insuficiente en muchos casos para cubrir sus necesidades proteicocalóricas, 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 la hemodiálisis originan en primer lugar un aumento de la anorexia con una disminución de la ingesta, cuyo reconocimiento puede permitir actuar antes de que se deteriore de forma más aguda 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 [14,15].

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 déficit [16-18].

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

Los resultados nos muestran que es posible complementar de forma adecuada la dieta de los pacientes con estos suplementos [19], 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 la 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, a excepción de la tendencia al aumento de potasio con el uso del no específico, que limita la cantidad total a aportar y su utilización en pacientes con cifras elevadas de potasio.

La toma continuada de suplementos permite obtener una mejoría en los parámetros nutricionales, tanto antropométricos como bioquímicos [14,16,19], 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; todo ello, 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 conclusión, consideramos que la vigilancia de la ingesta alimentaria puede ser útil en la detección y corrección precoz de los déficit 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 la 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, vigilando en estos casos el 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* 1990; 15: 458-82.
2. Iseki K, Kawazoe N, Fukiyama K. Serum albumin is a strong predictor of death in chronic dialysis patients. *Kidney Int* 1993; 44: 115-9.
3. Ikizler TA, Hakim RM. Nutrition in end-stage renal disease. *Kidney Int* 1996; 50: 343-57.
4. Quemada M, Sánchez-Casajús A. Consumo alimentario de los enfermos en hemodiálisis. *Nefrología* 1994; 15 (Supl 2): S73-80.
5. Borah MF, Schoenfeld PY, Gotch FA, Sargent JA, Wolfson M, Humpreys MH. Nitrogen balance during intermittent dialysis therapy of uremia. *Kidney Int* 1978; 14: 491-500.
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* 1982; 21: 849-61.
7. Blumenkrantz M, Kopple J, Gutman R, Chan Y, Barbour G, Roberts LH, et al. Methods for assessing nutritional status of patients with renal failure. *Am J Clin Nutr* 1973; 33: 1657-85.
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* 1982; 36: 680-90.
9. Ricart W, González-Huix F, Conde V, 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* 1993; 100: 681-91.
10. Lou LM, Sanz A, Gota R, Paul J, Moreno R, Pérez J, et al. Encuesta dietética en los pacientes en hemodiálisis. *Rev Dial Trans SEDYT* 1995; 16: 51-7.
11. Kopple JD. Protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1544-7.
12. Enia G, Sicuso C, Alati G, Zoccali C. Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1993; 8: 1094-8.
13. Qureshi AR, Alvestrand A, Danielsson A, Divino-Filho J, Gutiérrez A, Lindholm B, et al. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: a cross-sectional study. *Kidney Int* 1998; 53: 773-82.
14. Kuhlmann MK, Schmidt F, Kohler H. High protein/energy vs. Standard protein/energy nutritional regimen in the treatment of malnourished hemodialysis patients. *Miner Electrolyte Metab* 1999; 25: 306-10.
15. Sehgal AR, Leon J, Soinski JA. Barriers to adequate protein nutrition among hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 1992; 8: 179-87.
16. Ortiz A, Parra EG, Rodeles M, Méndez A. Nutrición artificial complementaria en la insuficiencia renal. *Nutr Hosp* 1992; 7: 393-8.
17. Chi-Tai TW, Man-Wan CA, Cochran CC, Harbert G, Lin-

- dley J, Cotton J. Renal dietitians' perspective: identification, prevalence and intervention for malnutrition in dialysis patients in Texas. *J Ren Nutr* 1998; 8: 188-98.
18. Teplan V, Mengerová O. An individualized diet in hemodialysis patients with malnutrition. *J Clin Nutr* 1997; 7: 73-6.
19. Borrego FJ, García MJ, Sánchez C, Chamorro J, Pérez MC, Gil JM, et al. El estado nutricional de pacientes en hemodiálisis crónica puede ser mejorado con suplementos orales calorico-proteicos. *Nefrología* 1999; 19 (suppl 2): S191.