

Tratamiento de la desnutrición en hemodiálisis con suplementos calóricos orales

E. Peláez, L. Orofino, R. Marcén, R. Matesanz, C. Quereda, J. A. Herrero, I. Zamarrón * y J. Ortuño

Servicios de Nefrología. Servicio de Nutrición y Dietética.
Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

RESUMEN

Los pacientes en tratamiento con hemodiálisis periódicas presentan a menudo alteraciones del estado nutricional de intensidad variable. Esto condiciona una mayor morbilidad y mortalidad y precisa de un tratamiento adecuado. Hemos tratado 10 pacientes en hemodiálisis que presentaban una situación de malnutrición calórico-proteica con pérdida progresiva de peso seco, con suplementos dietéticos calóricos (1.000 ml/día, una 1/ml). Se han evaluado parámetros antropométricos (peso seco, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia muscular media del brazo) y bioquímicos (albúmina, transferrina, hemoglobina, proteína ligada a retinol, prealbúmina, linfocitos totales, urea y tasa de catabolismo proteico). La duración del seguimiento fue de seis meses. Los suplementos se mostraron eficaces para detener la pérdida de peso seco, lográndose una recuperación significativa del mismo. La tasa de catabolismo proteico también aumentó significativamente ($1,41 \pm 0,04$ vs $1,20 \pm 0,50$; $p < 0,01$). Del resto de los parámetros ninguno varió de forma significativa, aunque aumentaron el pliegue cutáneo tricipital, la albúmina, la hemoglobina y la urea prediálisis. El tratamiento fue bien tolerado y consideramos que puede ser una alternativa válida ante el problema de la malnutrición en diálisis.

Palabras clave: **Nutrición. Hemodiálisis. Parámetros nutricionales. Suplementos dietéticos.**

TREATMENT OF MALNUTRITION IN HEMODIALYSIS PATIENTS WITH ORAL CALORIC SUPPLEMENTS

SUMMARY

Malnutrition is common in patients with chronic renal failure. Despite dialysis therapy many patients continue with a suboptimal nutritional status. A mixed, protein-caloric malnutrition is often observed. This situation leads to a higher morbidity and mortality and its treatment is essential for the adequate management of these patients. We studied 10 patients, 6 male and 4 female, treated with periodic hemodialysis, who presented with chronic malnutrition and a loss of weight during the last three months, without any other intercurrent processes. The following parameters were evaluated: (1) Anthropometrics: weight, height, tricipital skinfold

Recibido: 27-VII-88.

En versión definitiva: 12-XII-88.

Aceptado: 2-II-89.

Correspondencia: Dr. E. Peláez.
Servicio de Nefrología.
Hospital Ramón y Cajal.
Ctra. de Colmenar, km. 9,100.
28034 Madrid.

thickness and midarm muscle circumference. (2) Laboratory studies: hemoglobin, albumin, transferrin, prealbumin, retinol binding protein, total lymphocyte count, urea and protein catabolic rate (PCR). All parameters were evaluated at the beginning and 6 months thereafter. Patients were administered an oral caloric supplement consisting of 1000 ml/day of a hydrolyzed maltose with 1 Kcal/ml. After six months of treatment the mean recuperated weight was greater than that lost during the previous three months (1.87 ± 0.45 vs 1.85 ± 0.78). The PCR increased significantly (1.41 ± 0.15 vs 1.2 ± 0.18 , $p < 0.01$). None of the remaining parameters varied significantly, although the tricipital skinfold thickness, albumin, hemoglobin, and pre-dialysis urea increased mildly. The tolerance of treatment was excellent and the subjective feeling of well-being increased notably. In conclusion, we think that this type of supplement is an alternative to consider in order to control the problem of malnutrition in hemodialysis patients.

Key words: **Nutrition. Hemodialysis. Nutritional parameters. Dietetic supplements.**

Introducción

Los pacientes con insuficiencia renal crónica sufren a menudo un estado de malnutrición de etiología multifactorial, si bien los síntomas gastrointestinales de origen urémico y la excesiva restricción proteica con el fin de retardar la entrada en diálisis juegan un papel fundamental. En ocasiones con el inicio del tratamiento sustitutivo mejora el estado nutricional al permitirse dietas menos restringidas y desaparecer o mejorar los síntomas urémicos. Sin embargo, muchos pacientes continúan con alteraciones nutricionales más o menos marcadas, siendo frecuente observar una malnutrición de tipo mixto calórico-proteico¹⁻³. Esta situación condiciona una mayor morbilidad y mortalidad^{4, 5}, favoreciendo la aparición de procesos intercurrentes y aumentando las necesidades de hospitalización, lo que empeora aún más el estado nutricional. Todo ello obliga a plantear el tratamiento de la malnutrición como un punto primordial en el manejo del paciente en diálisis. En nuestro trabajo hemos estudiado el efecto de la administración de suplementos dietéticos calóricos por vía oral en pacientes hemodializados con malnutrición crónica y pérdida progresiva de peso seco.

Material y métodos

Hemos estudiado 10 pacientes, seis varones y cuatro mujeres, con edades comprendidas entre veintinueve y sesenta años (\bar{X} 51,9) y un tiempo en hemodiálisis entre cinco y ciento dieciséis meses (\bar{X} 81,5), tratados con hemodiálisis periódicas en régimen de tres sesiones semanales de cuatro horas, pauta que no se modificó a lo largo del estudio. Todos los pacientes cumplían los siguientes requisitos: existencia de una malnutrición crónica, pérdida de peso seco durante

los tres meses previos al inicio del estudio y ausencia de otros procesos intercurrentes. Se evaluaron los siguientes parámetros:

— Antropométricos: peso, altura, pliegue cutáneo tricipital (PCT) y circunferencia muscular media del brazo (CMMB). El PCT se midió con un calibrador milimétrico de presión (Holtain®) y la CMMB se calculó según la siguiente fórmula: $CMMB = CMB - PCT \times 0,314$, siendo CMB la circunferencia media del brazo medida con una cinta métrica indeformable. El valor de la PCT y de la CMB fue la media de tres determinaciones consecutivas en el brazo contralateral al acceso vascular, con independencia de que fuera o no el dominante, tomadas al final de la sesión de HD.

— Bioquímicos: albúmina, transferrina, prealbúmina (PA), proteína ligada a retinol (PLR), hemoglobina, linfocitos totales, urea y tasa de catabolismo proteico (PCR) calculada según la fórmula de Gocht⁶. Se determinaron asimismo los niveles de potasio, fósforo, colesterol y triglicéridos.

La duración del tratamiento fue de seis meses, evaluándose todos los parámetros al inicio y al final de este período. Se consideraron también los valores que presentaban los parámetros antropométricos tres meses antes del inicio del estudio.

La tabla I muestra los parámetros antropométricos al inicio del estudio. El peso seco estaba disminuido entre un 11 y un 30 % respecto al peso ideal, calculado este último de acuerdo a las tablas de la «Asociation Life Insurance Directors and Actuarial Society of America» para la población general según sexo, edad y altura⁷. El valor del PCT era inferior al percentil 10 en siete pacientes e inferior al percentil 30 en tres pacientes, mientras que la CMMB era inferior al percentil 10 en ocho pacientes e inferior al percentil 30 en dos pacientes (valores de referencia tomados de las tablas de la HANES para la población gene-

Tabla I. Parámetros antropométricos al comienzo del estudio

Paciente	Sexo	Peso seco (kg)	Decremento respecto al peso ideal (%)	PCT (nm)	CMMB (cm)
1	V	50,5	25,0	6,5 *	19,95 °
2	M	42,5	16,0	9,0 °	18,87 *
3	M	41,0	28,0	12,5 °	17,07 °
4	V	52,0	15,0	3,0 °	22,05 °
5	V	43,5	30,0	7,0 *	19,80 °
6	V	50,0	23,0	2,5 °	21,21 °
7	M	53,0	20,0	6,5 °	20,95 *
8	V	61,0	11,0	5,0 °	24,43 °
9	V	51,5	23,0	9,0 *	22,70 °
10	M	42,5	26,0	10,0 °	18,86 °

V = Varón. M = Mujer.
° < 10 percentil. * < 30 percentil.

ral)⁷. De acuerdo con los criterios de Alpers⁷ estos parámetros indican que todos los pacientes se encontraban en un grado de desnutrición calórico-proteica moderado-severo al inicio del estudio.

A los pacientes se les prescribió una dieta pobre en fósforo (< 700 mg/día) y en potasio (< 30 mEq/día), con restricción de sal en algunos casos. Los suplementos administrados consistieron en 1.000 ml/día de un preparado comercial de hidrolizado de maltosa de sabor agradable, con un valor energético de 1 Kcal/ml y la siguiente composición: 4 g % de proteínas (16 % del aporte calórico total), 4 g % de lípidos (a base de aceite vegetal y un 30 % de ácido linoleico, 36 % del aporte calórico total), 12 g % de hidratos de carbono (48 % del aporte calórico total, 150 mg % de potasio y 50 mg % de fósforo, además de otras vitaminas y oligoelementos. La osmolaridad del preparado era 260 mOsm/l. El costo del tratamiento fue 880 ptas/l.

Para el estudio estadístico se utilizó un test de Student para datos pareados. Los resultados se expresan como $\bar{X} \pm \text{ESM}$ (error estándar de la media).

Resultados

La pérdida de peso seco durante los tres meses previos al inicio del estudio fue de $1,85 \pm 0,70$ kg. Tras

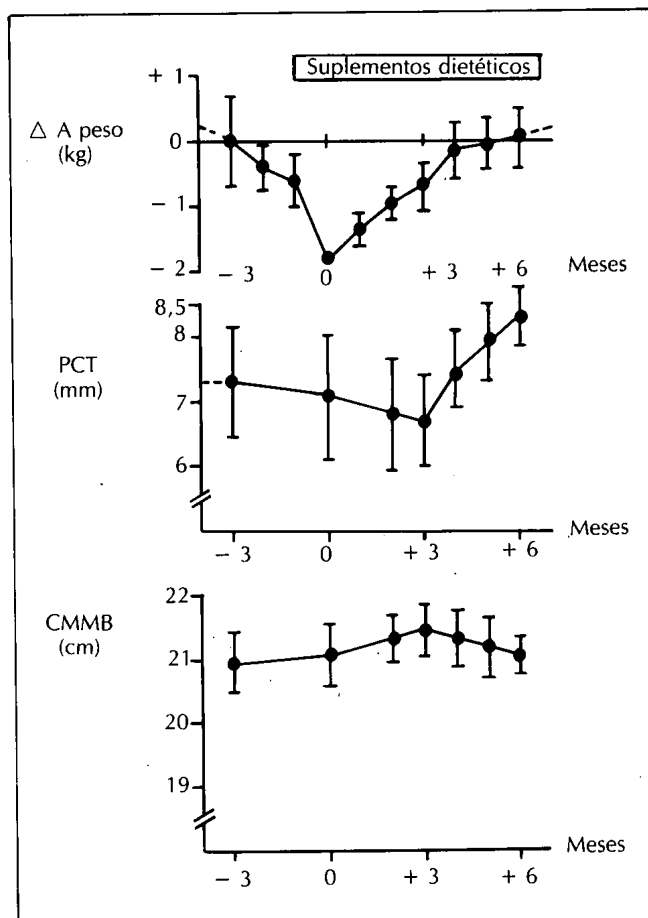


Fig. 1.—Evolución del peso seco, el PCT y la CMMB a lo largo del tratamiento.

el aporte de suplementos dietéticos se observó un aumento de peso seco de $1,87 \pm 0,45$ kg a los seis meses. Tanto el incremento como el decremento fueron estadísticamente significativos ($p < 0,01$). La mejoría del PCT se inició a partir del tercer mes postratamiento, pero no alcanzó valores significativos (inicio, $7,1 \pm 0,9$ mm; final, $8,2 \pm 0,4$ mm). La CMMB permaneció prácticamente estable a lo largo de todo el seguimiento (inicio, $21,1 \pm 0,5$ cm; final, $21,2 \pm 0,3$ cm) (fig. 1).

La evolución de los parámetros bioquímicos se refleja en la tabla II. La media de los valores de transferrina, prealbúmina y linfocitos totales se mantuvo

Tabla II. Parámetros bioquímicos al inicio y al final del estudio

Parámetros	Inicio	Seis meses	Valores normales
Albúmina	$3,18 \pm 0,12$	$3,55 \pm 0,10$	3,4-4,8 g/dl
Transferrina	$269,00 \pm 22$	$256,00 \pm 26$	204,0-360 mg/dl
Prealbúmina	$29,80 \pm 2,68$	$26,52 \pm 1,51$	10,0-40 mg/dl
Proteína ligada a retinol	$21,50 \pm 2,21$	$19,28 \pm 2,05$	3-6 mg/dl
Hemoglobina	$9,00 \pm 0,79$	$10,22 \pm 0,72$	12-16 g/dl
Linfocitos totales	1.689 ± 243	1.692 ± 209	1.500-4.000/mm ³

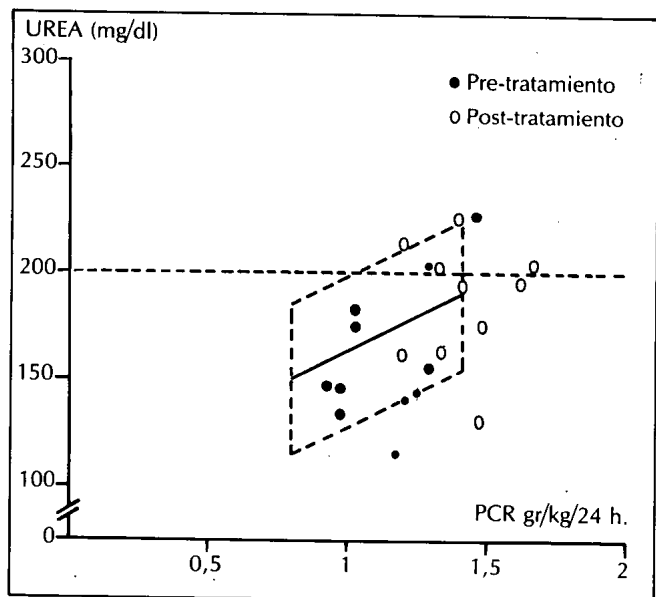


Fig. 2.—Valores del PCR y la urea antes y después del tratamiento.

dentro de límites normales tanto al inicio como al final del tratamiento. Las cifras de albúmina mejoraron levemente hasta valores normales a los seis meses, y la hemoglobina también aumentó discretamente, aunque en ninguno de los dos casos de forma significativa. La proteína ligada a retinol se mantuvo en niveles elevados a lo largo del seguimiento.

Se determinó también la relación entre urea prediálisis y PCR al inicio y al final del estudio (fig. 2). El PCR se incrementó de manera significativa ($1,41 \pm 0,04$ vs $1,2 \pm 0,05$ g/K/día; $p < 0,01$), en tanto que la urea aumentó aunque no en forma significativa.

Los niveles de potasio, fósforo, colesterol y triglicéridos no se modificaron significativamente a lo largo del estudio. En general, los pacientes se adaptaron bien al tratamiento y en ningún caso hubo de suspenderse por intolerancia. No aumentó la ganancia de peso interdiálisis ni el porcentaje de diálisis sintomáticas. Tampoco se modificó la tensión arterial prediálisis (fig. 3).

Discusión

La frecuencia y severidad de las alteraciones del estado nutricional en los pacientes en diálisis varían según las series estudiadas^{1-3, 8-12}, aunque su presencia en mayor o menor grado es prácticamente constante en todas las poblaciones analizadas. Por otra parte, la evaluación precisa del estado nutricional de estos pacientes no siempre es sencilla. En primer lugar, la simple «impresión clínica» o valoración cualitativa, que puede ser suficiente para la mayoría de los pacientes hospitalizados, es a menudo inadecuada para los pacientes en diálisis¹³, precisando és-

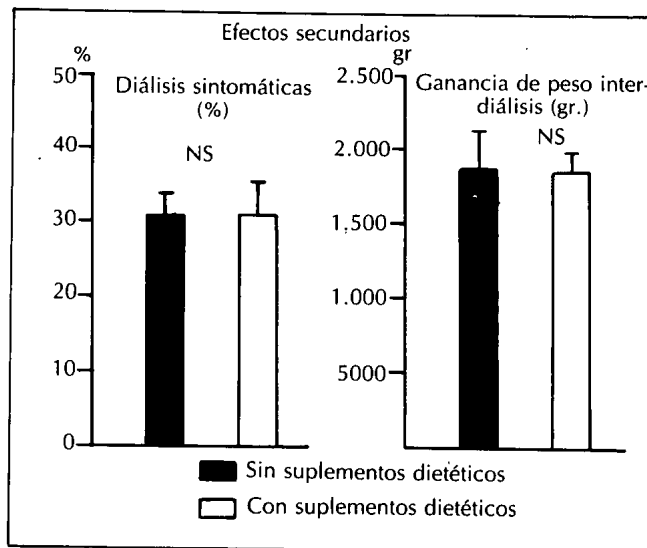


Fig. 3.—Porcentaje de diálisis sintomáticas y ganancia de peso interdiálisis con y sin suplementos dietéticos.

tos la determinación de una serie de parámetros antropométricos y bioquímicos que no siempre se pueden llevar a cabo de manera rutinaria^{10-12, 14, 15}. En segundo lugar, la correcta interpretación de estas mediciones se ve a menudo interferida por las peculiares características de estos enfermos. De hecho, las variaciones continuas en el agua corporal total pueden condicionar estimaciones erróneas del peso seco o del «índice de masa corporal» ($\text{peso}/\text{altura}^2$)⁸; los niveles de transferrina pueden variar con los depósitos totales de hierro, que en estos pacientes son fluctuantes (necesidad de transfusiones, episodios de sangrado gastrointestinal, etc.)¹³, y las cifras de albúmina pueden estar alteradas si hay enfermedades hepáticas concomitantes¹³. Por último, las manifestaciones clínicas de la malnutrición pueden ser inespecíficas, consistiendo en astenia, sensación de malestar general y anorexia. Todos estos factores pueden originar retrasos a la hora de llegar al diagnóstico de desnutrición en estos pacientes.

La evaluación del estado nutricional de nuestros 10 pacientes al inicio del estudio muestran unos parámetros antropométricos claramente alterados, sugiriendo una malnutrición de grado moderado-severo. La presencia de unas cifras de albúmina por debajo de los valores normales corrobora la existencia de una malnutrición importante, ya que éste es un parámetro que se altera en fases avanzadas de desnutrición^{8, 11, 13}. Los valores medios de transferrina se mantuvieron dentro de límites normales a lo largo de todo el estudio, si bien cuatro de los 10 pacientes presentaban cifras disminuidas. El valor de la transferrina como indicador de malnutrición en los pacientes con insuficiencia renal crónica está controvertido. Su concentración puede estar aumentada en el déficit de hierro y disminuir al dar suplementos de hierro¹²;

para Milman¹⁶ no tendría valor como índice de malnutrición. Sin embargo, otros autores sí han encontrado correlación entre las cifras de transferrina y el grado de desnutrición⁸. La prealbúmina y la PLR, que pueden resultar parámetros adecuados en la población general debido a su rápido *turnover*, no lo son en la insuficiencia renal, pues su eliminación, principalmente a través del riñón, está disminuida y sus valores suelen estar aumentados.

Por último, también se utilizan como índice de malnutrición las alteraciones de la inmunidad celular (disminución de linfocitos totales, respuesta anérgica a los tests cutáneos de hipersensibilidad). En nuestros pacientes la cifra de linfocitos totales se mantuvo en los límites bajos de la normalidad. Aunque no se realizaron test de hipersensibilidad, está debatido si la anergia cutánea que se observa en los pacientes en diálisis se debe sólo a la malnutrición o si influyen otros factores relacionados con la uremia^{1, 5}.

El tratamiento de esta situación suele consistir en la administración por vía oral o intravenosa de algún tipo de preparado dietético. Los más empleados han sido suplementos de aminoácidos, con un valor calórico generalmente escaso y con resultados no siempre eficaces^{10, 17, 18}. Para nuestro estudio hemos optado por un tipo de suplemento esencialmente calórico con una composición equilibrada, ya que la desnutrición calórico-proteica es a menudo resultado de una ingesta calórica inadecuada¹³; aunque nuestros pacientes tomaban una adecuada cantidad de proteínas, de acuerdo con los valores del PCR, la ingestión calórica total era presumiblemente baja. El preparado resultó eficaz para detener la pérdida de peso de los pacientes, lo que se consiguió en todos los casos con recuperación progresiva del mismo a lo largo de los seis meses de tratamiento. El PCT, que refleja el compartimento graso corporal, mejoró ligeramente, mientras que la CMMB, que refleja el compartimento proteico somático, permaneció prácticamente invariable, lo que parece indicar que el aumento de peso se produjo fundamentalmente a expensas de un aumento de grasa corporal, como corresponde a las primeras fases en la recuperación de la desnutrición. En general, los cambios nutricionales crónicos son de mejoría muy lenta aun cuando se mantenga un adecuado balance calórico y nitrogenado⁷, lo que explicaría la ausencia de un aumento significativo en estos parámetros durante el período de observación.

En conclusión, el tratamiento supuso una recuperación del peso perdido y una mayor sensación de bienestar con disminución de la astenia y anorexia que presentaban estos pacientes. Si a ello sumamos la normalización de las cifras de albúmina, la estabilización o tendencia a la mejoría del resto de los parámetros analizados, la buena aceptación del tratamiento, la comodidad de su administración y la ausencia de efectos indeseables, consideramos que este

tipo de suplementos puede ser una alternativa válida a la hora de enfrentarse al problema de la malnutrición de los enfermos en diálisis.

Agradecimientos

A Juana Esteban, del Servicio de Dietética y Nutrición, por su inestimable colaboración para la realización de este trabajo.

Bibliografía

1. Bansal VK, Popli S, Pickering J, Ing IS, Vertullo LL y Hano JE: Protein-caloric malnutrition and cutaneous anergy in hemodialysis maintained patients. *Am J Clin Nutr* 33:1608-1611, 1980.
2. Richards V, Hobbs C, Murray T y Mullen J: Incidence and sequelae of malnutrition in chronic hemodialysis patients. *Kidney Int* 14:683, 1978.
3. Marcén R, Martín del Río R, Matesanz R, Teruel JL, Quereda C y Ortuño J: Malnutrición proteica en la uremia. *Nefrología* 2:235-239, 1982.
4. Acchiardo SR, Moore LW y Latour PA: Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. *Kidney Int* 24. Suppl 16, s-199 - s-203, 1983.
5. Wolfson M, Strong CJ, Minturn D, Gray DK y Kopple JD: Nutritional status and lymphocyte function in maintenance hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr* 37:547-555, 1984.
6. Gotch FA y Keen ML: *Introduction to dialysis*. Churchill Livingstone, p. 73. New York, 1985.
7. Alpers DH, Clouse RE y Stenson WF: *Manual of nutritional therapeutics*. Ed. Little Brown and Company, p. 161, Boston, 1983.
8. Thunberg BJ, Swamy AP y Cestero RVM: Cross-sectional and longitudinal nutritional measurements in maintenance hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr* 34:2005-2012, 1981.
9. Pérez Fontán M, Selgas R, García López A, Rodríguez Carmona A, Ortega O, Conesa J, Escuin F y Sánchez Sicilia L: Evaluación de parámetros nutricionales en pacientes urémicos tratados con hemodiálisis. *Med Clin* 82:190-194, 1984.
10. Guarnieri G, Faccini L, Lipartiti T, Ranieri F, Spangaro F, Giuntini D, Toigo G, Dardi F, Berquier-Vidali F y Raimondi A: Simple methods for nutritional assessment in hemodialyzed patients. *Am J Clin Nutr* 33:1598-1607, 1980.
11. Schoenfeld P., Henry RP, Laird NM y Roxe DM: Assessment of nutritional status of the National Cooperative Dialysis Study population. *Kidney Int*. 23 Suppl. 13, s-80 - s-88, 1983.
12. Young GA, Swanepoel CJ, Croft MR, Hobson SM y Parsons FM: Anthropometry and plasma valine, amino acids and protein in the nutritional assessment of hemodialysis patients. *Kidney Int* 21:492-499, 1982.
13. Schoenfeld P: *Introduction to dialysis*. Churchill Livingstone, p. 223. New York, 1985.
14. Kopple JD, Swenseid ME, Holliday MA, Alfrey AC y Gulyassy PF: Recommendations for nutritional evaluation of patients on chronic dialysis. *Kidney Int* 7, s-249 - s-252, 1975.
15. Carvounis CP, Carvounis G y Hung MH: Nutritional status of maintenance hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr* 43:946-954, 1986.
16. Milman N: Plasma transferrin and the relation to iron status in patients with chronic uremia. *Clin Nephrol* 16:314-320, 1981.
17. Phillips ME, Havard J y Howard JP: Oral essential amino acids supplementation in patients on maintenance hemodialysis. *Clin Nephrol* 9:241-247, 1978.
18. Hecking E, Kohler H, Zobel R, Lemmel EM, Mader H, Oplerkuch W, Prellwitz W, Keim EJ y Muller D: Treatment with essential amino acids in patients on chronic hemodialysis. A double blind cross-over study. *Am J Clin Nutr* 31:1821-1826, 1978.