

Servicio de Nefrología. Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana.

INGRESOS DIETÉTICOS EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN UN PROGRAMA HOSPITALARIO DE HEMODIÁLISIS. RELACIÓN CON LA FRECUENCIA DE DIÁLISIS Y EL ESTADO NUTRICIONAL

Yenei Riverol Hidalgo,¹ Magalys Pacheco Fuente,² Dulce Sanz Guzmán,² Sergio Santana Porbén.³

RESUMEN

El estado de los ingresos dietéticos de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) atendidos en el Programa de Hemodiálisis (HD) del Servicio de Nefrología, Hospital Clínico-Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" (La Habana, Cuba); y las asociaciones entre el estado nutricional y la frecuencia de la diálisis se estimaron mediante un estudio analítico, transversal. El estado nutricional se estimó mediante la Evaluación Subjetiva Global (ESG). Los enfermos rellenaron un Registro Diario de Alimentos que incluyó los días-de-diálisis, días-de-no-diálisis, y los fines de semana. Los ingresos dietéticos se redujeron a ingresos de energía, nitrógeno, y otros nutrientes especificados. La frecuencia corriente de desnutrición fue del 31.8%. Los ingresos de Glúcidos, Hierro, Acido fólico, Sodio y Calcio fueron menores del 80% de las recomendaciones avanzadas. Los ingresos nutrimentales fueron independientes de la frecuencia de la diálisis. Los pacientes desnutridos mostraron ingresos nutrimentales disminuidos en 11 de las 13 categorías nutrimentales examinadas ($p < 0.05$; test para la ocurrencia de eventos binomiales), lo que haría pensar que la tolerancia a largo plazo de la terapia dialítica pudiera estar comprometida tanto por el estado nutricional del paciente, como la cuantía y calidad de los ingresos dietéticos. La relación entre el estado nutricional del paciente con IRC en HD y el estado actual de los ingresos dietéticos pudiera ser compleja, e incluso redundante, lo que resultaría en un círculo vicioso que se haría muy difícil de quebrar. Se deben conducir investigaciones adicionales para evaluar la influencia del estado actual de los ingresos dietéticos sobre la morbilidad y la mortalidad del paciente con IRC en HD. *Riverol Hidalgo Y, Pacheco Fuente M, Sanz Guzmán D, Santana Porbén S. Ingresos dietéticos en los pacientes atendidos en un programa hospitalario de hemodiálisis. Relación con la frecuencia de diálisis y el estado nutricional. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2010;20(1):35-56. RNP: 221. ISSN: 1561-2929.*

Descriptor DeCS: Insuficiencia Renal Crónica / Hemodiálisis / Estado nutricional / Ingresos dietéticos / Registro de Alimentos.

¹ Licenciada en Ciencias Alimentarias. IFAL Instituto de Farmacia y Alimentos. La Habana.

² Licenciada en Enfermería. Programa de Hemodiálisis. Servicio de Nefrología. Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

³ Médico, Especialista de Segundo Grado en Bioquímica Clínica. Profesor Asistente de Bioquímica. Escuela de Medicina de La Habana.

Recibido: 28 de Octubre del 2009. Aceptado: 3 de Marzo del 2010.

Sergio Santana Porbén. Grupo de Apoyo Nutricional. Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". San Lázaro #701 e/t Marqués González y Belascoaín. Centro Habana. La Habana 10300. Cuba.

Correo electrónico: ssergito@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La IRC Insuficiencia Renal Crónica consiste en la pérdida parcial, e incluso total, de las funciones de los riñones. Esta enfermedad constituye un grave problema de salud a escala global. En Cuba, según estimados del Instituto Nacional de Nefrología, existen entre 3,500 – 4,000 personas afectadas por la IRC por cada millón de habitantes del país.¹ Cada año 1,500 cubano(a)s necesitan ingresar en un Programa de HD Hemodiálisis Ambulatoria, y/o colocarse en lista de espera de trasplante renal.¹

La DEN Desnutrición energético-nutricional es frecuente entre los pacientes con IRC en HD.²⁻³ La alta prevalencia de trastornos nutricionales en estas subpoblaciones se ha asociado con un riesgo incrementado de fallecer en cualquier momento dentro del año siguiente de observación.²⁻³ Hay que tener en cuenta que el paciente con IRC en HD se destaca por su precariedad nutricional, y puede evolucionar, en poco tiempo, desde estados de aparente buena salud nutricional a cuadros francos de depleción tisular. También se ha hipotetizado que los pacientes con IRC en HD desnutridos sean los más propensos a sufrir complicaciones en el curso de la terapia dialítica, y experimentarán entonces un mayor número de ingresos hospitalarios. Existen varios estudios cuyos resultados han corroborado esta hipótesis.³⁻⁶

La DEN asociada a la IRC en HD puede ser de naturaleza multifactorial.⁷⁻⁹ La cuantía y calidad de los ingresos dietéticos podrían estar también involucrados en la génesis de la DEN asociada a la IRC en HD.¹⁰⁻¹³ La ocurrencia de trastornos nutricionales entre los nefrópatas sujetos a tratamiento depurador crónico podría ser el resultado de restricciones dietéticas importantes, pérdida

del apetito, alteraciones del gusto, y/o las características del proceder dialítico.

Este trabajo se condujo para estimar el estado corriente de los ingresos dietéticos entre los pacientes nefrópatas atendidos en el Programa de HD del Servicio de Nefrología del Hospital Clínico-quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” (La Habana), y examinar la asociación entre la frecuencia de diálisis, por un lado, y el estado nutricional del enfermo, por el otro.

MATERIAL Y MÉTODO

Serie de estudio: Participaron en este estudio los pacientes con IRC atendidos en el Programa de Hemodiálisis del Servicio de Nefrología, del Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” (La Habana, Cuba). Los pacientes fueron reclutados entre los meses de Noviembre – Diciembre del 2007. Antes de la conducción de los procedimientos contemplados en este estudio, se le informó a cada enfermo sobre los objetivos del mismo, la no-invasividad de los procedimientos a conducir, y la participación basada en la estricta voluntariedad.

Se excluyeron del estudio 2 pacientes que fallecieron durante la etapa de reclutamiento; y otros 2 que abandonaron el Programa de Hemodiálisis del Servicio de Nefrología después de la realización de un trasplante renal exitoso. Finalmente, quedaron incluidos en este estudio 22 enfermos. Los resultados que se muestran en este artículo se obtuvieron con los datos recolectados de estos sujetos.

De cada uno de los enfermos finalmente incluidos en la serie de estudio se recaudaron las siguientes variables demográficas y clínicas: Edad, Sexo, Color de la piel, la Enfermedad primaria causante de la pérdida de la función renal, y el Tiempo de permanencia en el Programa local de Hemodiálisis.

Tratamiento con Eritropoyetina (EPO):

Los pacientes con IRC atendidos en el Programa local de Hemodiálisis recibieron dosis regulares de Eritropoyetina humana recombinante (r-hEPO) de producción nacional (Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, Ciudad Habana, Cuba).

Tratamiento dialítico: Los pacientes atendidos en el Programa local de Hemodiálisis recibieron dosis intermitentes de hemodiálisis, a razón de 3 sesiones semanales. La dosis de diálisis se ajustó según las cifras séricas de Urea del paciente para asegurar valores de Kt/V entre 1.3 – 1.4. Se emplearon, indistintamente, membranas de polisulfonas (Hemoflow® Polysulfone®), o celulosa sustituida (Hemophane®), ambas suministradas por Fresenius Kabi AG (Homburg, Alemania). Se empleó una solución de bicarbonato como dializador. El flujo del líquido de diálisis se ajustó a 500 mL/minuto.

Evaluación Subjetiva Global del estado nutricional: La ESG Evaluación Subjetiva Global del estado nutricional se aplicó a todos los pacientes durante la etapa de reclutamiento para establecer independientemente el estado nutricional del paciente. De acuerdo a la percepción subjetiva del examinador, el enfermo puede ser asignado a cualquiera de 3 categorías nutricionales posibles: A (No Desnutrido), B (En Riesgo de Desnutrición/Moderadamente Desnutrido), y C (Gravemente Desnutrido); teniendo en cuenta la cuantía y el momento de la instalación de la pérdida de peso, el estado de los ingresos alimenticios, la existencia de significativos trastornos gastrointestinales como para ameritar tratamiento médico, la repercusión del estado nutricional sobre la autonomía del enfermo, el estado de las demandas metabólicas, y los resultados de un examen físico orientado. La ESG se condujo según lo estipulado en un PNO vigente localmente.¹⁴

Conducción de un Perfil nutricional:

La Talla y el Peso (registrado después de la diálisis), la CB Circunferencia del brazo, y los pliegues cutáneos tricípital (PCT) y subescapular (PCSE), se obtuvieron según los procedimientos propuestos localmente por el GAN Grupo local de Apoyo Nutricional,¹⁵ y redactados según los lineamientos del Programa Biológico Internacional.¹⁶⁻¹⁷ La CB se midió en el punto medio del brazo no dominante, o, en su defecto, aquel que no estuviera afectado por líneas venosas o fístulas arterio-venosas para la administración del tratamiento dialítico. Los pliegues cutáneos se midieron con un calibrador HOLTAIN de pliegues (Crymnick, Inglaterra), según lo prescrito localmente.¹⁸ El cálculo de metámetros como el IMC Índice de Masa Corporal, y la interpretación de los indicadores antropométricos (tanto las variables como los metámetros), se hicieron según las recomendaciones avanzadas por el GAN hospitalario.¹⁸⁻¹⁹ El CTL Conteo Total de Linfocitos, la Albúmina sérica, el Colesterol sérico, la Hemoglobina y el Hematocrito se determinaron en una muestra de sangre antecubital obtenida por punción venosa en ocasión del chequeo mensual de salud que se realiza en el Programa a cada paciente con IRC en HD, mediante las técnicas y procedimientos analíticos establecidos en el Servicio de Laboratorio Clínico de la institución.²⁰ Los puntos de corte empleados en la interpretación de los componentes del Perfil nutricional se muestran en el Anexo de este ensayo.¹⁹⁻²⁰

Registro diario de alimentos: El estado de los ingresos dietéticos corrientes del paciente con IRC en HD se estimó mediante un Registro diario de alimentos. Brevemente, se le pidió a cada paciente que rellenara un registro diario con las frecuencias alimentarias, los alimentos consumidos en cada frecuencia, la forma de preparación del alimento, y las cantidades

del alimento consumido. El Registro se rellenó durante 5 días. Se orientó al paciente que incluyera en el Registro tanto los ingresos alimentarios hechos en los días de diálisis, de no-diálisis, y los fines de semana. Las cantidades consumidas del alimento se expresaron indistintamente en mililitros de volumen, gramos de masa, o porciones de consumo según medidas caseras: cucharada, taza, espumadera, vaso. Se le orientó al paciente que registrara en el diario las cantidades ingeridas en cada frecuencia tanto de sal como de azúcar. La descripción del Registro diario de alimentos, y las instrucciones para su relleno, se han documentado en el PNO localmente vigente.²¹ Los registros alimentarios se redujeron para obtener los ingresos diarios de Energía, Carbohidratos, Grasas, Proteínas, Nitrógeno, Sodio, Potasio, Calcio, Fósforo, y Ácido fólico, mediante el programa CERES®, desarrollado por el Departamento de Dietología del Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos (La Habana, Cuba).

Los ingresos energéticos y nitrogenados totales se emplearon ulteriormente para el cálculo de las respectivas adecuaciones. La adecuación energética se calculó como el porcentaje del ingreso energético respecto de las recomendaciones energéticas prescritas para el paciente con IRC en HD. Por su parte, la adecuación nitrogenada se estimó como el porcentaje del ingreso nitrogenado respecto de las recomendaciones establecidas de consumo de nitrógeno para tales pacientes. Se consideró la adecuación (energética/nitrogenada) como suficiente si fue mayor o igual que el 80%.

Recolección de los datos y procesamiento estadístico-matemático de los resultados: Los datos recuperados de los pacientes participantes en este estudio se registraron en formularios creados *ad hoc*, e ingresaron en un contenedor digital creado

con EXCEL versión 7.0 para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmont, Virginia, Estados Unidos), según las políticas establecidas localmente.²²

El procesamiento estadístico-matemático de los resultados se realizó con los algoritmos provistos con la hoja EXCEL versión 7.0 de cálculo electrónico. Las variables de interés se redujeron mediante estadígrafos de locación central (media aritmética/mediana); de dispersión (desviación estándar/rango); y de agrupación (porcentajes).

Los valores de las variables antropométricas y bioquímicas del Perfil nutricional se distribuyeron indistintamente según el sexo del paciente y la categoría nutricional del paciente asignada mediante la ESG. Por su parte, los resultados del Registro diario de alimentos se distribuyeron según la categoría nutricional asignada mediante la ESG y la frecuencia de la diálisis: Día-de-diálisis/Día-de-no-diálisis.

La existencia de diferencias entre los diferentes estratos de distribución de los resultados se evaluó mediante técnicas estadísticas para la comparación de medias independientes basadas en la distribución "t" de Student.²³ La probabilidad de que los ingresos nutrimentales estuvieran disminuidos en más de la mitad más uno de las categorías nutrimentales seleccionadas se estimó mediante la distribución binomial.²³ También se evaluó la fuerza de la asociación entre los ingresos energéticos y la suma de los pliegues cutáneos, por un lado, y entre los ingresos de proteína y la CB, por el otro, mediante el cálculo del coeficiente Spearman de correlación.²³ En todas las instancias se empleó un nivel de significación del 5% para denotar las asociaciones evaluadas como estadísticamente significativas.²³

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las características demográficas y clínicas de los pacientes con IRC en HD que participaron en el presente estudio. Predominaron los hombres. La edad promedio fue de 49.3 ± 16.5 años [Rango: 20 – 86]. Los sujetos menores de 60 años fueron la mayoría. El 50.0% de los participantes tenía la piel blanca. La Hipertensión arterial representó la primera causa de pérdida de la función renal. El tiempo promedio de permanencia en el Programa local de Hemodiálisis fue de 837.8 ± 710.7 días [Rango: 14 – 2312]. El 59.0% de los enfermos acumulaba entre 1 y 5 años de estancia en el Programa de HD.

La frecuencia de desnutrición en el presente estudio fue del 31.8%.

Las cifras promedio de Hemoglobina y Hematocrito fueron de 120.8 ± 17.5 g.L⁻¹ [Rango: 88.0 – 157.0], y 38.5 ± 5.5 fracción.volumen⁻¹ [Rango: 27.0 – 48.0], respectivamente. Se debe hacer notar que los hombres se distinguieron por valores de Hemoglobina menores del punto de corte de la normalidad de 140 g.L⁻¹ ($p < 0.05$; test de comparación para una media poblacional).

La distribución según el sexo del paciente de los valores de las variables incluidas en el Perfil nutricional se muestra en la Tabla 2. Los hombres fueron, como promedio, más altos y pesados que las mujeres ($p < 0.05$; test de comparación de

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes reclutados en el estudio presente. Se muestran el número de pacientes y [entre corchetes] la frecuencia correspondiente para cada característica.

Característica	Hallazgos
Sexo	Masculino: 16 (72.7%) Femenino: 6 (27.3%)
Edad	Menor/Igual de 60 años: 16 (72.7%) Mayor de 60 años: 6 (27.3%)
Color de la piel	Blanca: 11 (50.0%) Negra: 5 (22.7%) Mestiza: 6 (27.3%)
Enfermedad causante de la pérdida de la función renal	Hipertensión arterial: 13 (59.0%) Glomerulopatía crónica: 5 (22.7%) Nefritis intersticial: 2 [‡] (9.1%) Diabetes mellitus: 1 (4.5%) LES: 1 (4.5%)
Tiempo de permanencia en el Programa de Hemodiálisis	Menos de 1 año: 7 (31.8%) Entre 1 – 5 años: 13 (59.0%) Entre 5 – 10 años: 1 (4.5%) Más de 10 años: 1 (4.5%)
Estado nutricional [§]	Categoría A: Bien nutrido: 15 (68.2%) Categorías (B + C): Desnutrición presente/En Riesgo: 7 (31.8%)

[‡] Reflujo vesicoureteral (1), Hiperplasia prostática benigna (1).

[§] Evaluado mediante la Encuesta Subjetiva Global.

LES: Lupus eritematoso sistémico complicado con Nefritis lúpica.

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre del registro: Mayo del 2008.

medias independientes). Sin embargo, no se pudo demostrar diferencias dependientes del sexo entre los valores promedio del IMC; como tampoco de la CB; ni de los pliegues cutáneos, estimados éstos por separado o sumados ($p > 0.05$; test de comparación de medias independientes).

Los valores de Colesterol en los hombres estaban disminuidos, sin alcanzar significación estadística (datos no mostrados). En las mujeres se encontraron valores disminuidos de Albúmina sérica; y Conteos reducidos de Linfocitos ($p < 0.05$; test de comparación para una media

Tabla 2. Variables antropométricas empleadas en la evaluación nutricional de los pacientes con IRC en HD de mantenimiento, segregadas según el sexo del enfermo. Para cada categoría, se presentan la media \pm desviación estándar de las determinaciones, conjuntamente con el valor de la mediana y (entre paréntesis) los valores correspondientes al mínimo y al máximo de las determinaciones.

Variable	Todos los hombres	Todas las mujeres	Totales
Número de pacientes	N = 16	N = 6	N = 22
Talla, cm	170.1 \pm 7.7 168.5 (157.0 – 189.0)	158.7 \pm 5.7 159.0 (150.0 – 166.0)	167.0 \pm 8.8 167.0 (150.0 – 189.0)
Peso actual, Kg	68.2 \pm 8.9 68.8 (50.0 – 84.0)	55.0 \pm 6.6 55.0 (47.5 – 63)	64.6 \pm 10.1 65.3 (47.5 – 84.0)
IMC, Kg.m ⁻²	23.6 \pm 3.0 23.5 (17.7 – 28.0)	22.0 \pm 4.1 21.2 (18.3 – 28.0)	23.2 \pm 3.3 23.4 (17.7 – 28.0)
CB, cm	28.0 \pm 3.5 27.7 (22.2 – 35.5)	25.8 \pm 3.5 25.7 (21.8 – 30.0)	27.4 \pm 3.5 27.5 (21.8 – 35.5)
PCT, mm	9.7 \pm 3.1 10.1 (4.2 – 14.6)	14.0 \pm 7.7 13.8 (6.4 – 22.4)	10.9 \pm 4.9 10.1 (4.2 – 22.4)
PCSE, mm	10.3 \pm 3.7 9.5 (6.0 – 17.0)	9.9 \pm 5.0 7.4 (6.2 – 18.6)	10.2 \pm 4.0 9.0 (6.0 – 18.6)
Suma de los pliegues, mm	20.0 \pm 6.1 19.7 (11.0 – 30.8)	23.9 \pm 11.2 22.0 (12.6 – 37.8)	21.1 \pm 7.7 19.7 (11 – 37.8)
Hemoglobina, g.L ⁻¹	119.1 \pm 17.9 120.5 (88 – 157)	125.5 \pm 17.2 125.0 (96.0 – 145.0)	120.8 \pm 17.5 122.5 (88.0 – 157.0)
Hematocrito, Fracción.volumen ⁻¹	38.1 \pm 5.6 39 (27 – 48)	39.7 \pm 5.4 40.0 (30.0 – 46.0)	38.5 \pm 5.5 39.0 (27.0 – 48.0)
CTLF, Células.mm ⁻³	1885.6 \pm 761.6 [§] 1624.5 (1122.0 – 3247.0)	1268.5 \pm 322.3 ^β 1245.0 (975.0 – 1609.0)	1709.3 \pm 713.6 [*] 1539.0 (975.0 – 3247.0)
Albúmina, g.L ⁻¹	36.3 \pm 3.4 36 (29.0 – 43.2)	33.9 \pm 1.8 33.7 (32.1 – 36.7)	35.7 \pm 4.0 34.8 (29.0 – 43.2)
Colesterol, mmol.L ⁻¹	3.7 \pm 0.9 3.6 (2.4 – 5.7)	4.0 \pm 0.6 3.8 (3.5 – 5.1)	3.8 \pm 0.8 3.7 (2.4 – 5.7)

[§] Estimados calculados para 10 pacientes.

^β Estimados calculados para 4 pacientes.

^{*} Estimados calculados para 14 pacientes.

Todas las diferencias: $p > 0.05$.

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre del registro: Mayo del 2008.

poblacional); respecto de los puntos de corte empleados en este estudio. Tampoco hubo diferencias respecto del sexo para las proporciones de desnutridos ($p > 0.05$; test de comparación de proporciones independientes).

antropométricas fueron menores entre los pacientes que recibieron puntajes (B + C) después de aplicada la ESG, aunque las diferencias no alcanzaron significación estadística ($p > 0.05$; test de comparación de medias independientes). De forma similar, si

Tabla 3. Variables antropométricas empleadas en la evaluación nutricional de los pacientes con IRC en HD de mantenimiento, segregadas según el estado nutricional del enfermo. Para cada categoría, se presentan la media \pm desviación estándar de las determinaciones; así como el número y (entre paréntesis) el porcentaje de valores anómalos de la variable en cuestión.

Variable	A: Bien nutrido	(B + C): Desnutrición presente	Totales
Número de pacientes	N = 15	N = 7	N = 22
Talla, cm	165.7 \pm 7.6	169.5 \pm 11.1	167.0 \pm 8.8
Peso actual, Kg	64.9 \pm 10.1	63.9 \pm 10.9	64.6 \pm 10.1
IMC, Kg.m ⁻²	23.6 \pm 3.2	22.2 \pm 3.6	23.2 \pm 3.3
CB, cm	1 (6.7%) 28.1 \pm 3.3	1 (14.3%) 25.9 \pm 3.7	2 (9.1%) 27.4 \pm 3.5
PCT, mm	2 (13.3%) 11.3 \pm 4.7	3 (42.8%) 10.1 \pm 5.8	5 (22.7%) 10.9 \pm 4.9
PCSE, mm	3 (20.0%) 10.4 \pm 4.1	3 (42.8%) 9.9 \pm 4.0	6 (27.2%) 10.2 \pm 4.0
Suma de los pliegues, mm	7 (46.7%) 21.6 \pm 7.6	4 (57.1%) 19.9 \pm 8.5	11 (50.0%) 21.1 \pm 7.7
Hemoglobina, g.L ⁻¹	4 (26.7%) 119.1 \pm 18.6	3 (42.8%) 124.4 \pm 15.6	7 (31.8%) 120.8 \pm 17.5
Hematocrito, fracción.volumen ⁻¹	11 (73.3%) 38.1 \pm 6.1	5 (71.4%) 39.3 \pm 4.3	16 (72.7%) 38.5 \pm 5.5
CTLF, células.mm ⁻³	5 (22.7%) 1824.5 \pm 793.0 [§]	2 (28.6%) 1421.3 \pm 406.2 ^β	7 (31.8%) 1709.3 \pm 713.6 [*]
Albúmina, g.L ⁻¹	7 (70.0%) 35.4 \pm 3.8	4 (100.0%) 36.1 \pm 4.6	11 (78.6%) 35.7 \pm 4.0
Colesterol, mmol.L ⁻¹	8 (53.3%) 3.6 \pm 0.8	3 (42.9%) 4.2 \pm 0.7	11 (50.0%) 3.8 \pm 0.8
	6 (40.0%)	1 (14.3%)	7 (31.8%)

[§] Estimados calculados para 10 pacientes.

^β Estimados calculados para 4 pacientes.

^{*} Estimados calculados para 14 pacientes.

Todas las diferencias: $p > 0.05$.

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre del registro: Mayo del 2008.

La Tabla 3 muestra los valores de las variables del Perfil nutricional, segregados según la categoría del estado nutricional. Los valores promedio de las variables

bien se observó una mayor proporción de valores anómalos de la variable antropométrica seleccionada entre los pacientes con puntajes (B + C) según la

ESG, las diferencias respecto del subgrupo de pacientes no desnutridos tampoco alcanzaron significación estadística ($p > 0.05$; test de comparación de proporciones independientes).

Aunque los valores promedio de las variables bioquímicas de interés nutricional (con la excepción del Conteo de Linfocitos) fueron numéricamente menores para los pacientes catalogados como Bien Nutridos,

Tabla 4. Estado de los ingresos nutrimentales, crudos, y segregados según la frecuencia de la diálisis. Se muestran la media \pm desviación estándar de los resultados observados en cada categoría nutrimental, junto con las recomendaciones dietéticas prescritas para cada nutriente, y [entre corchetes] el estado de satisfacción de las mismas.

Categoría nutrimental	Todos	Frecuencia de la diálisis		Recomendación
		Diálisis	No-Diálisis	
Energía, Kcal.24 horas ⁻¹ §	1,721.7 \pm 565.6 [86.1]	1,775.8 \pm 395.1 [88.8]	1,674.3 \pm 686.5 [83.7]	2,000.0
Proteínas, g.24 horas ⁻¹ ^β	76.0 \pm 39.7 [90.5]	76.1 \pm 22.3 [90.6]	76.0 \pm 50.9 [90.6]	84.0
Nitrógeno, g.24 horas ⁻¹	12.2 \pm 1.1 [90.5]	12.2 \pm 3.6 [90.4]	12.2 \pm 8.1 [90.4]	13.5
Glúcidos, g.24 horas ⁻¹	227.1 \pm 61.0 [60.6]	233.7 \pm 50.5 [62.3]	221.4 \pm 69.5 [59.0]	375.0
Grasas, g.24 horas ⁻¹	56.0 \pm 25.1 [101.8]	57.4 \pm 18.7 [104.4]	54.7 \pm 30.0 [99.5]	55.0
Colesterol, mg.24 horas ⁻¹	319.1 \pm 208.5 [91.2]	266.7 \pm 141.4 [76.2]	364.7 \pm 247.2 [104.2]	350.0
Sodio, g.24 horas ⁻¹	1,875.6 \pm 872.6 [75.0]	1,843.3 \pm 799.3 [73.7]	1,903.9 \pm 948.3 [76.1]	2,500.0
Potasio, g.24 horas ⁻¹	2,076.3 \pm 996.0 [96.8]	2,081.1 \pm 623.0 [97.0]	2,072.1 \pm 1249.0 [96.6]	2,145.0
Calcio, g.24 horas ⁻¹	763.1 \pm 587.9 [76.3]	727.4 \pm 337.5 [72.7]	794.3 \pm 748.4 [79.4]	1,000.0
Fósforo, g.24 horas ⁻¹	1,192.7 \pm 633.6 [99.4]	1,098.8 \pm 277.7 [91.5]	1,274.8 \pm 828.2 [106.2]	1,200.0
Hierro, mg.24 horas ⁻¹	10.8 \pm 6.92 [72.0]	9.9 \pm 2.9 [66.0]	11.6 \pm 9.1 [77.3]	15.0
Vitamina C, mg.24 horas ⁻¹	57.3 \pm 49.3 [95.5]	61.9 \pm 40.0 [103.2]	53.3 \pm 56.8 [88.8]	60.0
Acido fólico, μ g.24 horas ⁻¹	160.0 \pm 150.4 [64.0]	137.1 \pm 58.4 [54.8]	180.1 \pm 198.6 [72.0]	250.0

§ La recomendación de energía se ha hecho de forma tal que resulte en aportes de 28 – 29 Kcal/Kg de peso corporal/24 horas, para un peso de 60 Kg.

^β La recomendación de proteínas se ha hecho de forma tal que resulte en aportes de 1.4 g/Kg de peso corporal/24 horas, para un peso de 60 Kg.

Todas las diferencias: $p > 0.05$.

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre del registro: Mayo del 2008.

las diferencias observadas tampoco alcanzaron significación estadística ($p > 0.05$; test de comparación de proporciones independientes). La proporción de valores

categorías del estado nutricional ($p > 0.05$; test de comparación de proporciones independientes).

El 45.5% de los enfermos incluidos en

Tabla 5. Estado de los ingresos nutrimentales, crudos y segregados según el estado nutricional del paciente. Se muestran la media \pm desviación estándar de los resultados observados en cada categoría nutrimental, junto con las recomendaciones dietéticas prescritas para cada nutriente, y [entre corchetes] el estado de satisfacción de las mismas.

Categoría nutrimental	Todos	Estado Nutricional		Recomendación
		No Desnutrido	Desnutrido	
Energía, Kcal.24 horas ⁻¹	1,721.7 \pm 565.6 [86.1]	1,795.4 \pm 395.1 [89.8]	1,570.3 \pm 647.5 [78.5]	2,000.0
Proteínas, g.24 horas ⁻¹	76.0 \pm 39.7 [90.5]	79.3 \pm 47.8 [94.4]	69.4 \pm 12.6 [82.6]	84.0
Nitrógeno, g.24 horas ⁻¹	12.2 \pm 1.1 [90.5]	12.7 \pm 7.6 [94.0]	11.1 \pm 2.0 [82.2]	13.5
Glúcidos, g.24 horas ⁻¹	227.1 \pm 61.0 [60.6]	239.4 \pm 64.8 [63.8]	202.6 \pm 48.3 [54.0]	375.0
Grasas, g.24 horas ⁻¹	56.0 \pm 25.1 [101.8]	57.7 \pm 29.2 [104.9]	52.5 \pm 14.1 [95.4]	55.0
Colesterol, mg.24 horas ⁻¹	319.1 \pm 208.5 [91.2]	292.1 \pm 238.0 [83.5]	381.6 \pm 103.6 [109.0]	350.0
Sodio, g.24 horas ⁻¹	1,875.6 \pm 872.6 [75.0]	2,000.1 \pm 949.9 [80.0]	1,626.7 \pm 616.2 [65.1]	2,500.0
Potasio, g.24 horas ⁻¹	2,076.3 \pm 996.0 [96.8]	2,136.1 \pm 1,176.0 [99.6]	1,956.7 \pm 500.4 [91.2]	2,145.0
Calcio, g.24 horas ⁻¹	763.1 \pm 587.9 [76.3]	816.9 \pm 687.6 [81.7]	655.5 \pm 305.4 [65.5]	1,000.0
Fósforo, g.24 horas ⁻¹	1,192.7 \pm 633.6 [99.4]	1,278.9 \pm 751.8 [106.6]	1,020.3 \pm 208.6 [85.0]	1,200.0
Hierro, mg.24 horas ⁻¹	10.8 \pm 6.92 [72.0]	11.9 \pm 8.2 [79.3]	8.6 \pm 2.2 [57.3]	15.0
Acido fólico, μ g.24 horas ⁻¹	57.3 \pm 49.3 [95.5]	183.0 \pm 178.1 [72.8]	114.0 \pm 44.1 [45.6]	250.0
Vitamina C, mg.24 horas ⁻¹	160.0 \pm 150.4 [64.0]	56.0 \pm 45.5 [93.3]	60.3 \pm 53.7 [100.1]	60.0

[§] La recomendación de energía se ha hecho de forma tal que resulte en aportes de 28 – 29 Kcal/Kg de peso corporal/24 horas, para 60 Kg de peso.

^β La recomendación de proteínas se ha hecho de forma tal que resulte en aportes de 1.4 g/Kg de peso corporal/24 horas, para 60 Kg de peso.

Todas las diferencias: $p > 0.05$.

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre del registro: Mayo del 2008.

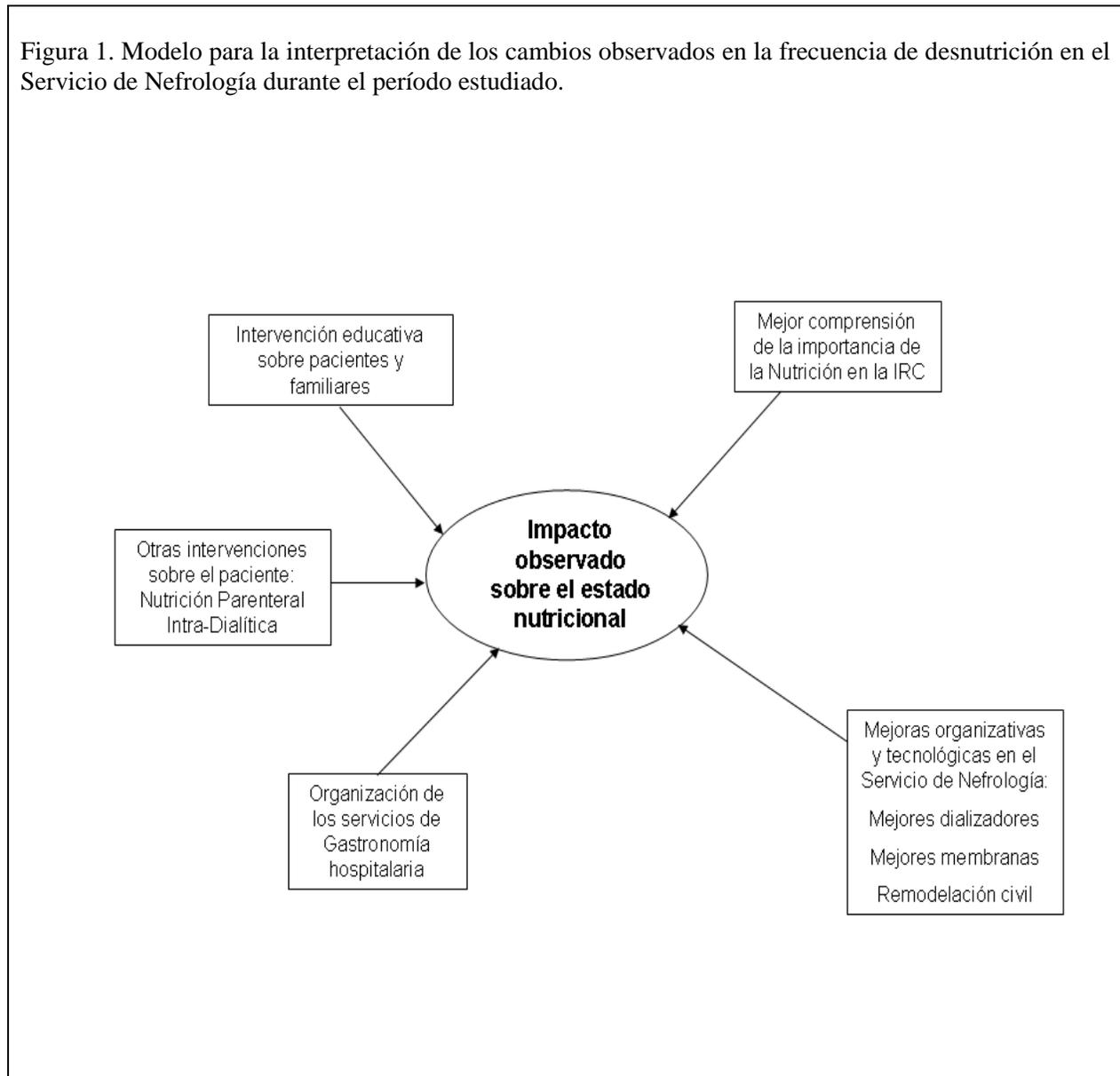
anómalos de las variables bioquímicas de interés nutricional fue similar en ambas

este estudio rellenaron (y retornaron) los registros dietéticos repartidos. Tres de los

pacientes que retornaron los registros dietéticos estaban desnutridos en el momento de la captación para este estudio. Se recuperaron 21 registros dietéticos con los ingresos alimentarios hechos durante las sesiones de diálisis.

horas⁻¹. La adecuación energética fue del 86.1%: mayor del punto de corte empleado en el estudio. La distribución porcentual energética fue la siguiente: Glúcidos: 52.8%; Grasas: 29.3%; y Proteínas: 17.7%. La distribución de la energía-no-proteica fue

Figura 1. Modelo para la interpretación de los cambios observados en la frecuencia de desnutrición en el Servicio de Nefrología durante el período estudiado.



La satisfacción promedio de los requerimientos nutrimentales avanzados fue de $84.6 \pm 13.6\%$ en 13 categorías seleccionadas. El ingreso energético promedio fue de $1,721.7 \pm 565.6$ Kcal.24

de: Glúcidos: 64.3%; Grasas: 45.7%. La relación Energía-No-Proteica: Nitrógeno fue de 115:1. Los ingresos promedio de Glúcidos, Sodio, Calcio, Hierro y Acido

fólico estuvieron por debajo del estándar pre-establecido del 80.0%.

La Tabla 4 muestra los ingresos nutrimentales estimados, segregados según la frecuencia de la diálisis. El estado de satisfacción de las recomendaciones diarias prescritas para 13 categorías nutrimentales fue independiente de la frecuencia de diálisis (Día-de-diálisis: $82.4 \pm 15.9\%$ vs. Día-de-no-diálisis: $86.5 \pm 13.6\%$; $p > 0.05$; test de comparación de medias poblacionales independientes). Se constataron ingresos disminuidos en 6 de 13 categorías nutrimentales en el día-de-no-diálisis ($p > 0.05$; test basado en la distribución binomial para evaluar la probabilidad de ocurrencia de 6 éxitos en 13 eventos).

La Tabla 5 muestra el estado de los ingresos nutrimentales distribuidos según el estado nutricional del paciente con IRC en HD. Aunque el estado de satisfacción de las recomendaciones dietéticas fue menor entre los desnutridos, las diferencias no alcanzaron fuerza estadística (Desnutridos: $77.8 \pm 19.1\%$ vs. No Desnutridos: $87.9 \pm 12.5\%$; $p > 0.05$; test de comparación de medias poblacionales independientes). Sin embargo, hay que destacar que la satisfacción de las recomendaciones dietéticas prescritas fue numéricamente mayor para los pacientes no desnutridos en 11 de las 13 categorías nutrimentales examinadas ($p < 0.05$; test basado en la distribución binomial para evaluar la probabilidad de ocurrencia de 11 éxitos en 13 eventos).

Finalmente, la Figura 1 muestra la asociación entre los ingresos dietéticos observados e indicadores antropométricos seleccionados. El ingreso energético estimado fue independiente de la suma de los pliegues cutáneos, y el IMC, no importa la frecuencia de diálisis. Tampoco los ingresos de proteínas se asociaron con la CB.

DISCUSIÓN

La desnutrición asociada a la IRC en HD ha sido tema de investigación de autores cubanos en años recientes,^{2-3,24} desde la publicación de los resultados de la Encuesta Nacional de Desnutrición Hospitalaria.²⁵⁻²⁶ Los estudios han sido consistentes en devolver tasas elevadas de trastornos nutricionales en estas subpoblaciones de enfermos. La desnutrición podría identificar a los pacientes mayores de 60 años, y los diabéticos.² Asimismo, la desnutrición podría ser el atributo de nefrópatas en HD que muestran anorexia, depresión, disminución del validismo y la autonomía funcional, y una frecuencia elevada de eventos sépticos.³

En el presente estudio, la desnutrición afectó a la tercera parte de los participantes, una reducción de 14 puntos respecto de un trabajo primero.² En la Figura 2 se presenta un modelo para la interpretación de las causas de la tasa disminuida de DEN asociada a la IRC en HD. No se percibe que la reducción de la frecuencia de trastornos nutricionales sea el resultado de cambios en las características demográficas y clínicas de la serie presente de estudio, por cuanto éstas fueron similares a las descritas en artículos publicados previamente.²⁻³ Por el contrario, el estado corriente de la DEN asociada a la IRC en HD podría reflejar la influencia de los cambios constructivos, estructurales y organizativos ocurridos en el Programa hospitalario de HD en los últimos 6 años, como parte de un ambicioso proyecto de remodelación civil y tecnológica, a tono con el Plan General de Inversiones previsto para la institución, por un lado; y la introducción de nuevas máquinas de diálisis, membranas biocompatibles de polisulfonas y celulosa sustituida, y soluciones dializadores de bicarbonato.

También sobre el estado actual de la DEN pueden influir factores culturales: una

mejor comprensión de la importancia de una alimentación correcta en el mantenimiento a largo plazo del estado nutricional del paciente con IRC sujeto a diálisis, la introducción de otras estrategias de intervención/apoyo nutricional (como la Nutrición enteral órgano-específica y la Nutrición Parenteral Intra-Dialítica), y una mejor organización de los servicios de provisión de alimentos a los pacientes atendidos en el Programa hospitalario de HD. La continuación de estos esfuerzos podría resultar en una reducción del 50% de la frecuencia de DEN observada inicialmente al final del próximo sexenio.

Resultó inquietante la observación entre los hombres de valores de Hemoglobina inferiores al punto de corte establecido, máxime cuando todos los pacientes reciben Eritropoyetina recombinante para mantener una cifra de Hematocrito tal que maximice la tolerancia a la diálisis. No constituyó un objetivo de este estudio indagar sobre la posible asociación entre el valor corriente de los indicadores bioquímicos y el género (léase sexo) del paciente con IRC en HD. Podría hipotetizarse que no existiera dependencia de las variables bioquímicas respecto del sexo del paciente, en atención a los hallazgos reportados en un estudio anterior.² La constatación de hombres anémicos en esta serie de estudio debe promover las investigaciones adicionales sobre las causas de estos hallazgos, a fin de tomar las medidas terapéuticas pertinentes.

Tampoco se pudo avanzar una explicación plausible para el hallazgo de valores disminuidos de CTL y Albúmina sérica entre las mujeres. No parece que existan diferencias en la tolerancia al tratamiento dialítico respecto del sexo del paciente en IRC en HD. El CTL ha sido criticado por ser un marcador inmunológico sujeto a muchas influencias no-nutricionales, lo que resultaría en una pobre validez convergente en el caso de la IRC en

HD.²⁷ Ello podría explicar entonces los CTL disminuidos observados entre las mujeres nefrópatas. Ahora bien, una Albúmina sérica inferior al punto de corte, tal y como se observó entre las mujeres, pudiera indicar la ocurrencia de factores no-nutricionales que inciden negativamente sobre la tolerancia al tratamiento dialítico de este subgrupo de pacientes. Lamentablemente, el diseño del presente ensayo, unido a una muestra de tamaño pequeño, impidió poder avanzar más en el estudio del nexo marcadores bioquímicos-sexo del paciente.

La validez convergente de las variables bioquímicas nutricionales con las categorías de la ESG ha sido discutida recientemente.^{20,28} Cabría esperar que, a medida que el paciente con IRC en HD se asigna a una categoría nutricional peor, los valores promedio de las variables bioquímicas empleadas para la descripción del estado nutricional sean menores. Ello no pudo demostrarse en este trabajo, e indica la ocurrencia de factores no-nutricionales que actúan corrientemente sobre estas variables bioquímicas, distorsionando el comportamiento de las mismas. Para algunos autores, la Albúmina sérica refleja más la cronicidad de la enfermedad y/o la concurrencia de varios problemas de salud en el paciente.²⁹ También no es menos cierto que el fenotipo nutricional del paciente con IRC en HD pudiera ser sub-óptimo respecto del estado nutricional pre-diálisis, sin que ello implique que el paciente se asigne a una categoría nutricional B o C de la ESG.² Estas circunstancias podrían explicar la ausencia de validez convergente entre las variables bioquímicas nutricionales y las categorías nutricionales de la ESG que se ha observado en este estudio, y justificaría investigaciones adicionales para substanciar tales hipótesis.

Se podría especular que los ingresos dietéticos del nefrópata difirieran según la frecuencia de diálisis. Al menos, algunos

estudios han concluido con tales resultados.³⁰⁻³¹ Este no fue el caso con este estudio: no se pudo demostrar que un nefrópata comiera más durante la sesión de diálisis, o fuera de ella.

La prescripción de liberar el ingreso dietético durante la sesión de diálisis pudiera estar anclada en los orígenes del proceder sustitutivo, cuando las máquinas existentes de diálisis eran poco eficaces, y las membranas y las soluciones dializadoras no eran biológicamente compatibles.³² Por consiguiente, la eficacia de la depuración era baja, y la acumulación rápida de sustancias de desecho de sesión-a-sesión aconsejaba conductas dietéticas restrictivas, a fin de compensar estos efectos adversos.³³ En la actualidad, tales prescripciones han perdido su vigencia. Hoy se debe animar al enfermo a mantener un régimen alimentario invariante, a fin de que pueda satisfacer las necesidades nutrimentales y energéticas recomendadas.³⁴ No obstante, como la diálisis es un proceso ambulatorio, los servicios hospitalarios de provisión de alimentos deberían organizarse de forma tal que el nefrópata pueda satisfacer sus necesidades nutrimentales en el día que recibe la terapia depuradora.³⁵

La satisfacción de las recomendaciones prescritas para el ingreso nitrogenado fue mayor del 80.0% para ambas frecuencias, lo que demuestra que el ingreso de proteínas alimentarias fue adecuado. El ingreso de las cantidades suficientes de nitrógeno permite el recambio adecuado de este pool corporal tan importante, y el aseguramiento de las tasas correctas de cicatrización y reparación tisulares, y con ello, una mejor tolerancia a la diálisis.³⁶

La satisfacción de las recomendaciones para el ingreso energético fue también mayor del 80.0% para ambas frecuencias de diálisis. Sin embargo, llamó la atención la poca participación de los Glúcidos en el ingreso energético individual, estimada en

un 60.0% de la energía alimentaria total, máxime cuando la presencia de diabéticos en esta serie de estudio fue menor del 5% del tamaño muestral. Es importante que el paciente con IRC en HD satisfaga sus necesidades energéticas diarias mediante aportes suficientes de energía alimentaria, dentro de una relación Glúcidos:Grasas especificada.³⁷ En esta serie, donde predominaron los sujetos aparentemente normopesos, el ingreso energético prescrito debería ser de entre 25 – 30 Kcal/Kg/24 horas. La insatisfacción de esta prescripción conduce a estados mantenidos de hipercatabolia, con la utilización de las proteínas estructurales musculares con fines energéticos, y la perpetuación/agravamiento del cuadro presente de desnutrición.³⁸⁻³⁹

Está fuera del alcance de la presente investigación indagar en las causas de la pobre representación de los glúcidos dietéticos. No obstante, se podrían avanzar al menos 2 razones para ello: la mala tolerancia al ingreso glucídico, con hiperglicemia resultante; y la restricción del consumo de alimentos ricos en almidones debido al contenido de Sodio dietético.

Se ha descrito un incremento de la resistencia de los tejidos periféricos a la acción de la insulina, provocada, entre otras causas, por las características del sistema empleado de diálisis.⁴⁰ La resultante podría ser la aparición de cuadros de hiperglicemia que serían entonces tratados/paliados mediante una restricción de aquellos alimentos tenidos como fuentes de glúcidos. Sin embargo, no parece que ésta sea la causa de la pobre representatividad de los Glúcidos alimentarios en la dieta regular del paciente con IRC en HD. Excluida la presencia de la Diabetes, se ha propuesto que el paciente con IRC satisfaga sus necesidades energéticas mediante el consumo de azúcares tanto complejos (como los contenidos dentro de los cereales, por citar un ejemplo) como refinados.⁴¹

La restricción de alimentos tenidos como fuentes de Glúcidos en razón de contenidos nutrimentales no deseados podría ser una explicación más plausible. Tal es el caso de las pastas alimentarias y los productos de panadería, que se excluyen sistemáticamente de la dieta del paciente con IRC en HD debido al (percibido por el médico de asistencia como incrementado) contenido de Sodio dietético. Para muchos, se emplea “demasiada” sal común en la confección de las pastas alimentarias y los productos de panadería (como pan y galletas). Si bien ello podría ser cierto, también no es menos cierto que tal actuación priva al paciente de alimentos que se distinguen por aportar almidones (como forma de energía alimentaria), y que deberían constituir la base de la dieta del nefrópata en HD.

Una pobre representatividad de los Glúcidos dietéticos se traduciría, por complementariedad, en una mayor presencia de las Grasas alimentarias. El aporte de Grasas podría ser una solución para la satisfacción de las recomendaciones avanzadas de energía mediante el consumo de alimentos energéticamente densos.⁴² No obstante, en años recientes se ha alertado sobre la tríada Inflamación-Desnutrición-Aterosclerosis, como una forma de explicar las lesiones ateroscleróticas observadas en nefrópatas desnutridos, lo que ha conducido en muchos casos a una restricción en el aporte de alimentos que constituyen fuentes de grasas alimentarias.⁴³

Los micronutrientes constituyen otro de los pilares importantes en la dieta del paciente renal en fase dialítica. El tema de la presencia de los micronutrientes en la dieta del nefrópata en diálisis, en particular, y el enfermo hospitalizado en general, ha sido poco tratado. Se espera que una dieta que aporte diariamente más de 1,600 Kcal sea nutricionalmente completa. Sin embargo, la diálisis puede depletar significativamente el tamaño de los pools corporales de

micronutrientes como el Hierro, Zinc, Cobre, y vitaminas, entre otros.⁴⁴ La disminución del tamaño del tejido adiposo que se produce en los nefrópatas desnutridos puede también traer consigo disminución de las concentraciones de las vitaminas liposolubles.⁴⁵ Estas circunstancias obligan a adoptar acciones que aseguren el aporte de las cantidades de micronutrientes tales que eviten que el paciente se coloque en riesgo de desarrollar estados carenciales.

El estado de los ingresos de Sodio y Potasio dietéticos ha recibido una atención desmedida en la literatura internacional. Se ha insistido en reducir al máximo la ingestión de Sodio dietético, a fin de lograr una mejor tolerancia a largo plazo a la diálisis, y un control superior de la tensión arterial.⁴⁶ Sin embargo, una restricción excesiva del ingreso de Sodio traería consigo una reducida palatabilidad de los alimentos, y con ello, oportunidades para la trasgresión alimentaria, o una perpetuación del desmedro nutricional. En los nefrópatas con función renal residual, no hipertensos, y con diuresis diaria mayor de 1,000 mL, el consumo diario de Sodio dietético podría liberarse a 2,500 – 5,000 mg. Ahora bien, en otras categorías de pacientes, en los que el control de la tensión arterial se hace difícil, la función renal es residual, y la diuresis es menor de 1,000 mL, sí cabría una restricción en el ingreso diario de Sodio de entre 1,000 y 2,500 mg.⁴⁷⁻⁴⁸

El caso del Potasio dietético merece particular atención. Todas las estrategias alimentarias diseñadas para la IRC en HD pasan por una restricción casi absoluta del ingreso de Potasio en los alimentos consumidos. Se ha tratado de reducir el Potasio contenido en los alimentos mediante técnicas de “diálisis culinaria”, que no son otra cosa que hervir repetidamente los alimentos, renovando en cada ocasión el agua, hasta lograr el efecto deseado, proceder cuya eficacia puede ser cuando

más dudosa, habida cuenta de la posición del Potasio como el principal catión intracelular, pero que altera profundamente la palatabilidad de los alimentos, lo que, en definitiva, resulta en una disminución de los ingresos dietéticos, y la perpetuación del desmedro nutricional.⁴⁹ A fin de cuentas, todo parece indicar que el nefrópata en diálisis tolera concentraciones de Potasio sérico entre 5.5 – 6.5 mmol/L sin que ello tenga forzosamente repercusión clínica.⁵⁰⁻⁵¹ Además, un ingreso dietético insuficiente podría traer consigo una hipercatabolía mantenida, con ruptura celular, y liberación del Potasio intracelular al torrente sanguíneo. Luego, el supuesto efecto pernicioso de la hiperpotasemia en el nefrópata en HD podría explicarse más como la resultante de una hipercatabolía no modulada (léase no intervenida) en un paciente desnutrido, que la consecuencia de un ingreso no regulado de alimentos tenidos como “ricos” en Potasio.⁵²

Se debe prestar particular atención al equilibrio entre los ingresos dietéticos del Calcio y Fósforo. El paciente nefrópata se encuentra en riesgo incrementado de osteodistrofia debido a la pérdida de la influencia de la actividad renal sobre la homeostasis del Calcio corporal.⁵³ Ello se traduce en una reducción significativa de la masa trabecular ósea, y una fragilidad ósea incrementada. Ingresos desmedidos de Fósforo (como ocurre cuando el consumo de carnes es excesivo) contribuirían a la perpetuación de un hiperparatiroidismo secundario, cerrándose así un círculo vicioso cuyo efecto neto es la salida permanente de Calcio desde los depósitos óseos. En consecuencia, el consumo de alimentos tenidos como fuentes de Calcio (tanto los tradicionales como los alternativos), unido a un equilibrio en el consumo de aquellos conocidos por aportar cantidades significativas de Fósforo, contribuirá a preservar la salud ósea del nefrópata en HD,

y prevenir el hiperparatiroidismo secundario, y con ello, la osteodistrofia renal.⁵⁴

El Hierro constituye un elemento esencial en la eritropoyesis normal. Aportes adecuados de este mineral deben garantizar una eritropoyesis óptima. Sin embargo, en el caso particular de la IRC, la anemia resulta en primera instancia de una insuficiente producción de EPO, más que por aportes inadecuados de Hierro. Luego, la resolución de la anemia asociada a la IRC depende de la administración exógena de esta hormona. Ahora bien, la constatación de bajos ingresos dietéticos de Hierro podría reflejar la participación en la dieta regular de los pacientes en IRC en HD de subgrupos específicos de alimentos, verbigracia, las carnes rojas, vísceras y otros alimentos elaborados con sangre animal, como determinados embutidos.⁵⁵ Así, un bajo ingreso de Hierro dietético podría reflejar un bajo consumo de tales alimentos.⁵⁶

Está fuera del diseño del presente estudio indagar en las causas del bajo ingreso observado de Hierro dietético. Es probable que la disponibilidad de los alimentos considerados como fuentes aceptables de Hierro hemínico (como aquel contenido en las carnes rojas, vísceras y determinados embutidos) sea sub-óptima y/o que el consumo de tales alimentos haya sido restringido por el médico de asistencia debido al contenido “no deseado” de otros nutrimentos tenidos como “no saludables”, como serían las grasas saturadas y el Colesterol. Por otro lado, el bajo ingreso de Hierro dietético denotaría un bajo consumo de fuentes alternativas de Hierro no hemínico, como el contenido en vegetales verdes como el berro y la espinaca, por ejemplo. A tono con lo expuesto anteriormente, el consumo de tales vegetales puede haber sido restringido por el contenido percibido como “no deseado” de Potasio de los mismos. Tal vez estas

circunstancias permitan explicar el por qué de los bajos valores de Hemoglobina en los hombres que se discutió previamente, más allá de trastornos de la absorción de este mineral que puedan presentarse.

El papel del ácido fólico en la dieta regular del ser humano ha sido revisitado últimamente. El ácido fólico se reconoce en la actualidad como un importante factor de crecimiento y desarrollo celulares.⁵⁷ La prevención de defectos de cierre del tubo neural mediante suplementación de la embarazada con cantidades conocidas de ácido fólico podría representar el ejemplo paradigmático de la importancia de asegurar dosis “óptimas” de este micronutriente.⁵⁸ En el caso particular de la IRC en HD, la cuestión de la suplementación activa con ácido fólico merece atención. Como quiera que estos pacientes reciben EPO exógena para asegurar una respuesta eritrocitaria que evite por un lado la anemia asociada a la IRC, y maximice la tolerancia a la diálisis, por el otro, la suplementación con ácido fólico permitiría sostener esa respuesta eritrocitaria a través del aporte de este factor de maduración celular que resulta esencial para la conversión del megacariocito en el eritrocito maduro.⁵⁹

Hoy se discute activamente el tamaño de la dosis de suplementación de ácido fólico necesaria para sostener la respuesta eritrocitaria ante la administración de EPO.⁶⁰ Si bien a los fines de este trabajo se recomendó una dosis 25 veces superior a la recomendada para sujetos con una función renal conservada, no es menos cierto que algunos autores han recomendado el consumo de hasta 1 mg diario de este nutriente.⁶¹

La observación en este estudio de bajos ingresos de ácido fólico dietético entre los pacientes con IRC en HD debe servir de alerta para la conducción de estudios bioquímicos especializados a fin de estimar el tamaño del pool corporal de esta vitamina,

por un lado, y la repercusión de estos ingresos subóptimos sobre la actividad eritropoyética de la médula ósea, por el otro. Lamentablemente, los alimentos considerados como fuentes aceptables de ácido fólico son también aquellos que aportan Hierro hemínico, y de acuerdo a los resultados expuestos en este estudio, el consumo de los mismos puede ser inferior a las recomendaciones avanzadas.

Lo más llamativo de este estudio fue el hallazgo de que los ingresos nutrimentales estaban consistentemente disminuidos entre los pacientes desnutridos. Este hallazgo es inquietante, por cuanto alerta que los nefróticas desnutridos no son capaces de satisfacer las recomendaciones nutrimentales prescritas. Las repercusiones de este resultado son preocupantes: el enfermo sujeto a HD que se desnutre puede exhibir peor tolerancia a la terapia depuradora, una incidencia incrementada de morbilidades peri-dialíticas, costos mayores de asistencia médica, y una supervivencia acortada.^{2-3,38-39,62}

Las causas por las cuales los nefróticas desnutridos no pueden satisfacer las recomendaciones nutrimentales avanzadas pueden ser variadas, solaparse entre sí, e incluso hacerse redundantes. El nefrótico desnutrido puede encontrarse sub-dializado por una mala tolerancia a la terapia depuradora.⁶³ El estado de sub-diálisis provoca pérdida del apetito, y en consecuencia, disminución en los ingresos alimentarios, lo que, a su vez, perpetúa y/o agrava el desmedro nutricional.⁶⁴ No debe pasarse por alto que una excesiva restricción alimentaria puede conducir a una monotonía alimentaria, lo que incrementa el riesgo de desnutrición.⁶⁵ Luego, los equipos básicos de trabajo deben indagar sistemáticamente no solo sobre la cuantía, si no también la calidad, de los ingresos dietéticos del nefrótico en HD, a fin de intervenir oportunamente con estrategias de

suplementación nutricional que permitan paliar esta situación.⁶⁶

CONCLUSIONES

La desnutrición asociada a la IRC en HD constituye un tema de permanente actualidad. En el Programa de Hemodiálisis del servicio de desempeño de los autores, se ha observado una reducción en la frecuencia estimada inicialmente de trastornos nutricionales, lo que reflejaría el impacto coaligado de cambios estructurales, organizativos, educativos y culturales. Sin embargo, se debe alertar que, a pesar de tales intervenciones, los nefrópatas desnutridos en HD mostraron ingresos disminuidos en 11 de 13 categorías nutrimentales seleccionadas; en particular, Glúcidos, Sodio, Calcio, Hierro y ácido fólico. Investigaciones ulteriores podrían elucidar la repercusión de ingresos nutrimentales disminuidos sobre la tolerancia a la diálisis, la morbilidad y la mortalidad, y lo que es más importante, en qué medida los mitos relacionados con el consumo de alimentos selectos repercuten en el estado actual de los ingresos nutrimentales.

AGRADECIMIENTOS

Dra. Marlene Hidalgo López, por todo el apoyo brindado durante la realización de este estudio.

SUMMARY

The state of dietetic intakes in patients with End-Stage Renal Disease (ESRD) assisted at the Hemodialysis (HD) Program, Service of Nephrology, "Hermanos Ameijeiras" Hospital (Havana City, Cuba); and associations between nutritional status, on one hand, and dialysis frequency, on the other, were estimated by means of a cross-

*sectional, analytical study. Nutritional status was estimated by means of the Subjective Global Assessment (SGA) tool. Participants filled a Food Diary record encompassing days-of-dialysis, days-of-no-dialysis, and weekends. Current malnutrition rate was 31.8%. Carbohydrates, Iron, Folic acid, Sodium and Calcium intakes fell below 80% of advanced recommendations. Nutrient intakes were independent from dialysis frequency. Malnourished patients showed diminished nutrient intakes in 11 out of 13 examined nutrient categories ($p < 0.05$; test for binomial events), leading to think that long-term tolerance to dialysis might be compromised by nutritional status, on one side, and quantity and quality of dietetic intakes, on the other. Relationship between nutritional status of ESRD patient subjected to HD and current state of dietetic intakes might be complex, and even redundant, resulting in a hard-to-break vicious circle. Additional research should be done in order to assess the influence of dietetic intakes upon morbidity and mortality of ESRD patient subjected to HD. **Riverol Hidalgo Y, Pacheco Fuente M, Sanz Guzmán D, Santana Porbén S.** Food intake in patients assisted in a hospital hemodialysis program. Association with dialysis frequency and nutritional status. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2010;20(1):35-56. RNP: 221. ISSN: 1561-2929*

Subject headings: End-Stage renal disease / Hemodialysis / Nutritional status / Dietetic intakes / Food Diary Record.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anónimo. Anuario Estadístico del MINSAP Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba. La Habana: 2003.

2. Ordóñez Pérez V, Barranco Hernández E, Guerra Bustillo G, Barreto Penié J, Santana Porbén S, Espinosa Borrás A y cols. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el Programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". *Nutrición Hospitalaria (España)* 2007; 22:677-94.
3. Hernández Reyes Y, Lorenzo Clemente A, Ponce Pérez P, Aguiar Moreira R, Guerra Bustillo G. Estado nutricional de los enfermos incluidos en un Programa de Hemodiálisis crónica: factores de riesgo y evolución clínica. *RCAN Rev Cub Aliment Nutr* 2008;18:166-85.
4. Rocco MV, Paranandi L, Burrowes JD, Cockram DB, Dwyer JT, Kusek JW y cols. Nutritional status in the HEMO Study cohort at baseline. *Hemodialysis. Am J Kidney Dis* 2002;39:245-56.
5. Marcen R, Teruel JL, De la Cal MA, Gámez C. The impact of malnutrition in morbidity and mortality in stable haemodialysis patients. *Spanish Cooperative Study of Nutrition in Hemodialysis. Nephrol Dial Transplant* 1997;12:2324-31.
6. Laws RA, Tapsell LC, Kelly J. Nutritional status and its relationship to quality of life in a sample of chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2000; 10:139-47.
7. Aparicio M, Cano N, Chaveau P, Azar R, Canaud B, Flory A y cols. Nutritional status of haemodialysis patients: a French national cooperative study. *French Study Group for Nutrition in Dialysis. Nephrol Dial Transplant* 1999;14:1679-86.
8. Kaysen GA, Müller HG, Young BS, Leng X, Chertow GM. The influence of patient- and facility-specific factors on nutritional status and survival in hemodialysis. *J Ren Nutr* 2004;14: 72-81.
9. Pupim LB, Cuppari L, Ikizler TA. Nutrition and metabolism in kidney disease. *Semin Nephrol* 2006;26: 134-57.
10. Ayúcar Ruiz de Galarreta A, Cordero Lorenzana ML, Martínez-Puga y López E, Gómez Seijo A, Escudero Alvarez E. Nutrition and chronic renal failure. *Nutr Hosp [España]* 2000;15(Suppl 1): 101-13.
11. Lou LM, Gimeno JA, Paúl J, Sanz París A, Gutiérrez Dalmau A, Gómez Sánchez R y cols. Evaluation of food intake in hemodialysis using a food consumption and appetite questionnaire. *Nefrología [España]* 2002;22:438-47.
12. Sanlier N, Demircioğlu Y. Correlation of dietary intakes and biochemical determinates of nutrition in hemodialysis patients. *Ren Fail* 2007; 29:213-8.
13. Bossola M, Muscaritoli M, Tazza L, Panocchia N, Liberatori M, Giungi S y cols. Variables associated with reduced dietary intake in hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2005;15:244-52.
14. Grupo de Apoyo Nutricional. PNO 2.011.98. Evaluación Subjetiva Global del estado nutricional del paciente hospitalizado. Manual de Procedimientos. Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Segunda Edición. La Habana: 2000.
15. Grupo de Apoyo Nutricional. PNO 2.013.98. Mediciones antropométricas. *Ibidem*.
16. Weiner JA, Lourie JA. *Practical Human Biology*. Academic Press. London: 1981.
17. Lohman TG, Roche A, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Human Kinetics Books. Primera Edición. Champaign, Illinois: 1988.

18. Grupo de Apoyo Nutricional. PNO 2.012.98. Evaluación nutricional del paciente hospitalizado. Manual de Procedimientos. Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Segunda Edición. La Habana: 2000.
19. Espinosa Borrás, Martínez González C, Barreto Penié J, Santana Porbén S. Esquema para la evaluación antropométrica del paciente hospitalizado. RCAN Rev Cub Aliment Nutr 2007;17:72-89.
20. Santana Porbén S. Evaluación bioquímica del estado nutricional del paciente hospitalizado. Nutrición Clínica [México] 2003;6:293-311.
21. Grupo de Apoyo Nutricional. PNO 2.016.98. Encuestas dietéticas. Manual de Procedimientos. Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Segunda Edición. La Habana: 2000.
22. Santana Porbén S. Sistema de Documentación y Registros. Su lugar dentro de un Programa de Intervención Alimentaria, Nutricional y Metabólica. Nutr Hosp [España] 2005;20:327-39.
23. Martínez Canalejo H, Santana Porbén S. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Editorial Ciencias Médicas. La Habana: 1990.
24. Roque Melgares L, Santos Hernández CM, Hernández González M. Balance metabólico nutricional en pacientes con insuficiencia renal crónica. Acta Médica del Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" 2003;11: 232-46.
25. Barreto Penié J, for the Cuban Group for the Study of Hospital Malnutrition. State of malnutrition in Cuban hospitals. Nutrition 2005;21:487-97.
26. Santana Porbén S, for the Cuban Group for the Study of Hospital Malnutrition. The state of the provision of nutritional care to hospitalized patients— Results from the ELAN-Cuba Study. Clinical Nutrition 2006;25:1015-29.
27. Chandra RK, Sarchielli P. Nutritional status and immune responses. Clin Lab Med 1993;13:455-61.
28. Santana Porbén S. Comentario al artículo: Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is Subjective Global Assessment of Nutritional Status? JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 1987;11(1):8-13. Reimpreso en: Nutr Hosp [España] 2008;23:395-407.
29. Law MR, Morris JK, Wald NJ, Hale AK. Serum albumin and mortality in the BUPA study. Int J Epidemiol 1994; 23:38-41.
30. Wyszomierska A, Narojek L, Myszkowska-Ryciak J. The influence of dialysis's day and time shifts on selected nutrients intake by patients with end stage renal disease. Rocznik Panstw Zakl Hig 2007;58:159-63.
31. Lindholm B, Wang T, Heimbürger O, Bergström J. Influence of different treatments and schedules on the factors conditioning the nutritional status in dialysis patients. Nephrol Dial Transplant 1998;13(Suppl 6):66-73.
32. Marckmann P. The diet of dialysis patients determined by 7-day food records. Ugeskr Laeger 1990;152: 317-20.
33. Bossola M, Muscaritoli M, Tazza L, Panocchia N, Liberatori M, Giungi S y cols. Variables associated with reduced dietary intake in hemodialysis patients. J Ren Nutr 2005;15:244-52.
34. Campbell KL, Ash S, Zabel R, McFarlane C, Juffs P, Bauer JD. Implementation of standardized nutrition guidelines by renal dietitians is associated with improved nutrition status. J Ren Nutr 2009;19:136-44.

35. Chen W, Lu XH, Wang T. Menu suggestion: an effective way to improve dietary compliance in peritoneal dialysis patients. *J Ren Nutr* 2006; 16:132-6.
36. Ichikawa Y, Hiramatsu F, Hamada H, Sakai A, Hara K, Kogirima M y cols. Effect of protein and energy intakes on body composition in non-diabetic maintenance-hemodialysis patients. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 2007; 53:410-8.
37. Strong J, Burgett M, Buss ML, Carver M, Kwankin S, Walker D. Effects of calorie and fluid intake on adverse events during hemodialysis. *J Ren Nutr* 2001;11:97-100.
38. Morais AA, Silva MA, Faintuch J, Vidigal EJ, Costa RA, Lyrio DC y cols. Correlation of nutritional status and food intake in hemodialysis patients. *Clinics* 2005;60:185-92.
39. Raimundo P, Ravasco P, Proença V, Camilo M. Does nutrition play a role in the quality of life of patients under chronic haemodialysis? *Nutr Hosp*. 2006;21:139-44.
40. Ikee R, Hamasaki Y, Oka M, Maesato K, Mano T, Moriya H y cols. Glucose metabolism, insulin resistance, and renal pathology in non-diabetic chronic kidney disease. *Nephron Clin Pract* 2008;108:c163-c168.
41. Fernström A, Hylander B, Rössner S. Energy intake in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis and haemodialysis. *J Intern Med* 1996;240: 211-8.
42. Lou LM, Campos B, Gimeno JA, Caverní A, Boned B. Nutrient intake and eating habits in hemodialysis patients: comparison with a model based on mediterranean diet. *Nefrología [España]* 2007;27:38-45.
43. Saltissi D, Morgan C, Knight B, Chang W, Rigby R, Westhuyzen J. Effect of lipid-lowering dietary recommendations on the nutritional intake and lipid profiles of chronic peritoneal dialysis and hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2001;37:1209-15.
44. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Trace elements and vitamins in maintenance dialysis patients. *Adv Ren Replace Ther* 2003;10:170-82.
45. Mydlik M, Derzsiová K. Vitamins and quality of life in hemodialysis patients. *J Nephrol* 2008;21(Suppl 13):S129-33.
46. Maduell F, Navarro V. Assessment of salt intake in hemodialysis. *Nefrología* 2001;21:71-7.
47. Testa A. Sodium intake and interdialytic weight gain. *Nephrol Ther* 2007(3 Suppl 2):S133-S136.
48. Chazot C, Collonge C, Charra B. Low sodium diet for dialysis patients: myth or reality? *Nephrol Ther* 2007(3 Suppl 2):S137-S140.
49. Burrowes JD, Ramer NJ. Changes in potassium content of different potato varieties after cooking. *J Ren Nutr* 2008;18:530-4.
50. Musso CG. Potassium metabolism in patients with chronic kidney disease (CKD), Part I: patients not on dialysis (stages 3-4). *Int Urol Nephrol* 2004; 36:465-8.
51. Musso CG. Potassium metabolism in patients with chronic kidney disease. Part II: patients on dialysis (stage 5). *Int Urol Nephrol*. 2004;36:469-72.
52. Putcha N, Allon M. Management of hyperkalemia in dialysis patients. *Semin Dial* 2007;20:431-9.
53. Sigrist M, McIntyre CW. Calcium exposure and removal in chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2006; 16:41-6.

54. Koizumi T, Murakami K, Nakayama H, Kuwahara T, Yoshinari O. Role of dietary phosphorus in the progression of renal failure. *Biochem Biophys Res Commun* 2002; 295:917-21.
55. Szpanowska-Wohn A, Kolarzyk E, Chowaniec E. Estimation of intake of zinc, copper and iron in the diet of patients with chronic renal failure treated by haemodialysis. *Biol Trace Elem Res* 2008;124:97-102.
56. Olivares R. Important considerations in iron management and nutritional status in select hemodialysis populations. *Nephrol Nurs J* 2007;34:425-32.
57. Rondanelli M, Opizzi A, Berzero M. Focus on folic acid benefits. *Minerva Gastroenterol Dietol* 2007;53:273-7.
58. Pitkin RM. Folate and neural tube defects. *Am J Clin Nutr* 2007;85: 285S-288S.
59. Schiffh H, Lang SM. Folic acid deficiency modifies the haemotopoietic response to recombinant human erythropoietin in maintenance dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2006;21:133-7.
60. Stopper H, Treutlein AT, Bahner U, Schupp N, Schmid U, Brink A y cols. Reduction of the genomic damage level in haemodialysis patients by folic acid and vitamin B12 supplementation. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23: 3272-9.
61. Sánchez C, Planells E, Aranda P, Pérez de la Cruz A, Asensio C, Mataix J y cols. Vitaminas B y homocisteína en la insuficiencia renal crónica. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2007;22:661-71.
62. Dwyer JT, Larive B, Leung J, Rocco MV, Greene T, Burrowes J y cols. for the HEMO Study Group. Are nutritional status indicators associated with mortality in the Hemodialysis (HEMO) Study? *Kidney Int* 2005; 68:1766-76.
63. Azar AT, Wahba K, Mohamed AS, Massoud AS, Massoud WA. Association between dialysis dose improvement and nutritional status among hemodialysis patients. *Am J Nephrol* 2007;27:113-9.
64. Teixeira Nunes F, de Campos G, Xavier de Paula SM, Merhi VA, Portero McLellan KC, da Motta DG y cols. Dialysis adequacy and nutritional status of hemodialysis patients. *Hemodial Int* 2008;12:45-51.
65. Zimmerer JL, Leon JB, Covinsky KE, Desai U, Sehgal AR. Diet monotony as a correlate of poor nutritional intake among hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2003;13: 72-7.
66. Izkizler TA. Nutrition support for the chronically wasted or acutely catabolic chronic kidney disease patient. *Semin Nephrol* 2009;29:75-84.

ANEXOS.

Anexo 1. Puntos de corte empleados en la interpretación de las variables de interés nutricional.

Variable	Punto de corte
IMC, Kg/m ²	Cualquier sexo: < 18.5
Circunferencia del bazo, cm	Hombres: < 26.0 Mujeres: < 24.0
Pliegue cutáneo tricipital, mm	Hombres: < 6.0 Mujeres: < 9.0
Pliegue cutáneo subescapular, mm	Hombres: 4.0 Mujeres: < 6.9
Suma de los pliegues cutáneos, mm	Hombres: 10.5 Mujeres: < 14.6
Hemoglobina, g/L	Hombres: < 140 Mujeres: < 120
Hematocrito, fracción/volumen	Hombres: < 39 Mujeres: < 37
Conteo Total de Linfocitos, células/mm ³	Cualquier sexo: < 2,000
Albumina sérica, g/L	Cualquier sexo: < 35
Colesterol sérico, mmol/L	Cualquier sexo: < 3.5

Fuentes: Referencias [19], [20].