



Valoración de la ingesta en hemodiálisis mediante un cuestionario de consumo alimentario y apetito

L. M. Lou*, J. A. Gimeno**, J. Paúl***, A. Sanz París****, A. Gutiérrez Dalmau***, R. Gómez Sánchez*, J. Pérez Pérez*** y B. Boned*****

*Servicios de Nefrología, **Endocrinología y *****Bioquímica. Hospital de Alcañiz, Teruel. ***Servicios de Nefrología y ****Endocrinología. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

Dentro del origen multifactorial de la malnutrición en hemodiálisis periódica (HDP) la ingesta inadecuada es una causa importante, valorándose habitualmente mediante registro de consumo alimentario (RCA). Con el objetivo de detectar de forma sencilla y rápida un apobre ingesta, se desarrolla un Cuestionario de Consumo Alimentario y Apetito (CCAA) y se estima su capacidad para predecir un aporte proteico-calórico inadecuado, tomando como patrón de referencia el RCA. Así mismo se analiza la capacidad predictiva de insuficiente ingesta proteica que ofrece la tasa de catabolismo proteico (PCR) y se estudia si existen diferencias en los valores del RCA y del CCAA entre los días de diálisis y los días sin diálisis.

Se incluyen en el estudio 44 pacientes en HDP en situación clínica estable. Para la evaluación de la ingesta se utilizó el método de RCA mixto (mediante pesada y entrevista) de dos días (uno de diálisis y uno de no diálisis). Se determinó el PCR y se desarrolló el CCAA, un cuestionario de 34 ítems acerca de la adecuación de la dieta y el nivel de apetito. Se realiza una baremación del CCAA y se contrastan estos datos y los valores del PCR con el RCA mediante el análisis de curva ROC.

La ingesta proteica media fue de $1,3 \pm 0,3$ g/kg/día y la calórica de $29,2 \pm 6$ kcal/kg/día según RCA. El PCR medio fue de $1,14 \pm 0,3$. Al relacionar el CCAA con el RCA obtenemos un área bajo curva de 0,84 (IC 0,70-0,93) para la ingesta proteica y de 0,73 (IC 0,57-0,85) para la calórica. El punto de corte en 18 ofrece unos valores de sensibilidad del 100% y especificidad del 44% para la detección de pobre ingesta proteica ($< 1,2$ g/kg/día) y del 74% y 56% para la detección de pobre ingesta calórica (< 30 kcal/kg/día). Al relacionar el PCR con la ingesta proteica según RCA obtenemos un área bajo curva de 0,81 (IC 0,66-0,91). El punto de corte en 1,06 nos ofrece la mejor sensibilidad (100%) y especificidad (64%) en la detección de ingesta proteica insuficiente. No encontramos diferencias significativas entre los días de diálisis y los días sin diálisis en el RCA ni en el CCAA.

Recibido: 14-I-2002.

En versión definitiva: 29-IV-2002.

Aceptado: 30-IV-2002.

Correspondencia: Dr. Luis Miguel Lou Arnal
Centro de Diálisis AMEX, SA
Avda. Maestrazgo, 4
44600 Alcañiz (Teruel)
E-mail: llou@halc.insalud.es

Consideramos que el CCAA, a pesar de la subjetividad de su interpretación, se correlaciona bien con la ingesta alimentaria analizada mediante RCA. Su realización es sencilla, por lo que puede utilizarse de forma repetitiva como screening para detectar y corregir de forma precoz alteraciones en la ingesta alimentaria que pueden conducir a déficits nutricionales. La determinación del PCR presenta una buena sensibilidad y especificidad en la detección de pobre ingesta proteica, aunque sus resultados se alteran ante estados anabólicos o catabólicos que clínicamente pueden pasar desapercibidos. No registramos diferencias en la dieta entre los días de diálisis y los días sin diálisis.

Palabras clave: Encuesta dietética. Ingesta proteica. Ingesta calórica. Tasa de catabolismo proteico. Hemodiálisis.

EVALUATION OF NUTRIENT INTAKE IN HEMODIALYSIS PATIENTS. VALIDITY OF AN APPETITE AND DIET ASSESSMENT AND OF PROTEIN CATABOLIC RATE DETERMINATION

SUMMARY

Protein calorie malnutrition is a common complication in chronic hemodialysis patients (CHP). Although many factors could promote malnutrition, inadequate nutrient intake seems to be one of the most important. An Appetite and Diet Assessment Questionnaire (ADAQ) was developed, and we have performed a cross-sectional study in 44 CHP to investigate its capacity to predict an inadequate intake. Dietary evaluation was based on a diet diary-assisted recalls (DDAR). On the other hand, the validity of PCR and the differences in the DDAR and ADAQ between the days of dialysis and the days without dialysis were studied. The predictive value of inadequate intake of the ADAQ and the PCR were analysed with the ROC curve.

The protein intake was 1.3 ± 0.3 g/kg/day and the energy intake 29.2 ± 0.6 kcal/kg/day. The average PCR was 1.14 ± 0.3 . The ROC curve to predict inadequate intake from the ADAQ shows an area under the curve of 0.84 for the protein intake and 0.73 for the energy intake. A cut-off point of 18 gives a sensitivity of 100% and a specificity of 44% for the detection of poor protein intake (< 1.2 g/kg/day) and of 74% and 56% for the detection of poor energy intake (< 30 kcal/kg/day).

The ROC curve to predict inadequate protein intake from the PCR obtains an area under the curve of 0.81. The cut-off 1.06 gives the best sensitivity (100%) and specificity (64%) for the detection of insufficient protein intake. We did not find any significant difference in the DDAR or in the ADAQ between the days of dialysis and the days without dialysis.

Despite the subjective interpretation, the relationship between ADAQ and protein-energy intakes analysed by DDAR was highly significant. The questionnaire is simple and can therefore be used as a screening test to detect and correct alterations in the diet which could otherwise lead to malnutrition. The determination of PCR gives a good sensitivity and specificity for the detection of poor protein intake, although the results are modified in anabolic or catabolic states which can clinically go undetected. We do not register differences in diet between the days of dialysis and the days without dialysis.

Key words: Nutritional assessment. Malnutrition. Chronic hemodialysis. Protein catabolic rate. Protein intake. Energy intake.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición proteico-calórica se presenta con frecuencia en el paciente en hemodiálisis periódica

(HDP), incrementando de forma significativa la morbilidad¹⁻³. Dentro de este origen multifactorial, la ingesta inadecuada de nutrientes desempeña un papel importante^{4,5}. El incremento del catabolismo

proteico y las alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono y lípidos originan que los requerimientos energéticos y proteicos en HDP sean superiores a los de la población sana, cifrándose en 1,2 g/kg/día de proteínas y 30-35 kcal/kg/día⁶⁻⁸. 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 antes de que se presenten signos evidentes de desnutrición, difíciles entonces de recuperar^{2,3}.

Habitualmente, la detección de una ingesta inadecuada se basa en dos métodos:

- Registro de consumo alimentario (RCA): en él se recogen los alimentos ingeridos en un período de tiempo para posteriormente desglosar sus componentes nutricionales según tablas de composición de alimentos. Este método es muy preciso, permitiendo cuantificar los nutrientes ingeridos y su composición, pero presenta el inconveniente de su laboriosidad.

- Tasa de catabolismo proteico (PCR): ampliamente utilizado en nuestras unidades, nos orienta sobre la ingesta proteica.

Sin embargo, las características de estos métodos, en especial del RCA, limitan su realización a las revisiones periódicas. Por este motivo, serían interesantes indicadores indirectos de ingesta fáciles y rápidos de obtener y que se puedan realizar de forma repetitiva. En este sentido, una herramienta que podría resultar útil es la evaluación del apetito y del consumo alimentario mediante una sencilla entrevista con el paciente. De esta forma podríamos realizar un cálculo subjetivo de la adecuación de su ingesta en ese momento, además de corregir defectos alimentarios y resolver dudas que frecuentemente se plantean.

Con este fin, se desarrolla un Cuestionario de Consumo Alimentario y Apetito (CCAA) y se plantea un objetivo principal y dos secundarios. Como objetivo principal se pretende estimar la capacidad del CCAA para predecir una ingesta proteico-calórica inadecuada, tomando como patrón de referencia el registro de consumo alimentario RCA. Como primer objetivo secundario se analiza la capacidad predictiva de insuficiente ingesta proteica que ofrece el PCR. Por último, se estudia si existen diferencias en los valores del RCA y CCAA entre los días de diálisis y los días sin diálisis.

MATERIAL Y MÉTODO

Población a estudio

Se realiza el estudio en nuestros pacientes en hemodiálisis periódica de las Unidades de Hemodiálisis

AMEX de Alcañiz (Teruel) y del Hospital Miguel Servet (Zaragoza). Se consideraron como criterios de inclusión la permanencia en HDP durante un período superior a 6 meses y en situación estable. Se incluyen 44 pacientes, 24 varones y 20 mujeres, con una edad media de 67,5 ± 12 años. Las causas de insuficiencia renal crónica fueron: glomerulonefritis 25%, nefropatía intersticial 10%, nefroangiosclerosis 20%, poliquistosis renal 4,5%, nefropatía diabética 22,7%, no filiada 13,3% y otras 4,5%. La estancia media en hemodiálisis fue de 28,4 ± 17 meses y la duración media de las sesiones de 220 ± 42 minutos, con un KTV de 1,4 determinado con el método de Daugirdas⁹. El baño de diálisis fue bicarbonato y se utilizaron en todos los casos membranas de diálisis de polisulfona, en el 61% de bajo flujo y en el 39% de alto flujo. Con los parámetros antropométricos y bioquímicos nutricionales considerados¹⁰⁻¹² (tabla I), el 32% de los pacientes presentaba estado nutricional normal, e 32% desnutrición leve, el 20% moderada y el 16% severa, porcentajes habituales en la población en diálisis¹³. La media de peso post-diálisis fue de 60,4 ± 13 kg (61,3 ± 14 kg en varones y 59,5 ± 14 kg en mujeres). El valor medio del peso ideal fue de 61,6 ± 6 kg. El valor medio de hemoglobina fue de 11,2 ± 1,1 g/dl y el de hematocrito de 33,2 ± 4%.

La dieta prescrita fue de 35 kcal/kg/día y 1,2 g/kg/día de proteínas, siendo el 60% de éstas de alto valor biológico (de origen animal).

Análisis de la ingesta alimentaria:

* Tasa de catabolismo proteico:

Se utiliza la siguiente fórmula¹⁴:

$PCR_n = (9,35 \times G + 0,294 \times V \text{ (litros)})/\text{peso ideal (kg)}$

Donde G es la generación de urea en el período entre diálisis:

$G(\text{mg/dl}) = (\text{BUN pre} - \text{BUN post}) \times V/\text{Tiempo entre diálisis (min)}$

Si existe función renal residual a esta fórmula se añade la generación residual de urea (Gru) que es igual a:

Tabla I. Parámetros nutricionales antropométricos y bioquímicos

IMC	24,8 ± 6	CMB	24,7 ± 8
IMC porcentaje	98%	CMB porcentaje	92%
PCT	13,9 ± 7	Albúmina g/l	3,8 ± 0,2
PCT porcentaje	88%	Linfocitos totales/ml	1.339 ± 393

IMC: índice de masa corporal; PCT: pliegue cutáneo tricipital en mm; CMB: circunferencia muscular del brazo en cm. IMC porcentaje, PCT porcentaje y CMB porcentaje: porcentaje de los valores con respecto a la normalidad.

$\text{Gru} = \text{Volumen orina (nil)} \times \text{Nitrógeno ureico urinario (mg/dl)} / \text{tiempo (min)}$.

* Registro de consumo alimentario RCA: para la evaluación del consumo alimentario se utilizó el método de registro alimentario mixto (mediante pesada y entrevista)¹⁵ de dos días (uno de diálisis y uno de no diálisis)¹⁶. Los pacientes y familiares fueron aleccionados para identificar, registrar y en algunos casos pesar todos los alimentos y bebidas, ingeridas, así como su forma de elaboración. En las sesiones de diálisis se revisaron las encuestas alimentarias para comprobar la información recogida y resolver dudas. Para la estandarización de las raciones se utilizó la combinación de pesada, medidas caseras, maletín con reproducciones de alimentos y archivo fotográfico que incluía platos de elaboración tradicional de nuestra zona geográfica. La transformación del consumo de alimentos en energía y nutrientes se realizó utilizando las tablas de composición de alimentos del Instituto de Tecnología de los Alimentos¹⁷. Al realizar el cálculo de ingesta alimentaria por kg utilizamos el peso ideal del paciente para su sexo, edad y altura.

* Cuestionario de apetito e ingesta alimentaria CCAA: se trata de un cuestionario de 34 ítems que responden los pacientes en diálisis en un tiempo aproximado de 10 minutos. Se divide en dos partes, la primera incluye cuestiones generales acerca de la adecuación de la dieta y el nivel de apetito y la segunda cuestiones similares acerca del apetito y hábitos alimentarios los días de diálisis y sin diálisis (anexo I). Su realización se basa en cuestionarios similares utilizados en pacientes sanos o con otras patologías^{18,19} adaptados para las especiales características del paciente en diálisis^{12,20}.

El RCA se llevó a cabo el día de la 2.^a diálisis de la semana y el siguiente, coincidiendo con el período considerado para el cálculo del PCR y con el CCAA, que se realizó durante la 3.^a diálisis de la semana. El RCA se realizó por los pacientes y/o familiares y el CCAA se completó por los pacientes, asesorados en ambos casos por la enfermería nefrológica.

Con el fin de contrastar estos datos con el RCA se realiza una baremación agrupada en 7 apartados. Cada uno de estos apartados se puntúa de 1 a 3 según lo adecuado del mismo y se obtiene una puntuación para cada paciente global, en días de diálisis y en días sin diálisis (anexo II). Dentro de la subjetividad de esta entrevista, utilizamos los ítems 1 a 9 y 17 a 19 para valorar la dificultad para seguir la dieta, el 8 para comidas principales completas, el 9 para otras tomas, del 10 al 12 para cantidad de comida, el 13 para nivel de apetito, del 14 al 16 para cambios en el apetito y el 20 como indicador de ingesta proteica.

Análisis estadístico

La descripción de variables cuantitativas se realiza mediante medidas basadas en momentos (media y desviación estándar) y la de variables cualitativas mediante distribución de frecuencias. La comparación de variables cuantitativas se realiza mediante la *t*-Student y la de variables cualitativas mediante chi cuadrado. Se analiza el grado de asociación lineal entre variables cuantitativas mediante el coeficiente de correlación de Pearson. El poder predictivo de las variables estudiadas (baremo del CCAA y PCR) se analiza mediante el área bajo curva ROC, tomando como referencia el RCA. Se considera insuficiente una ingesta proteica inferior a 1,2 g/kg/día y una ingesta calórica inferior a 30 kcal/kg/día. Se calcula la sensibilidad y especificidad para distintos puntos de corte de las variables estudiadas. Se considera significativa una $p < 0,05$. Los programas estadísticos utilizados fueron SPSS para Windows® versión 10.0 y 8 Medcalc para Windows®.

RESULTADOS

Ingesta alimentaria

La ingesta proteica media según RCA fue de $1,3 \pm 0,3$ g/kg/día (en el 20,4% de los casos inferior a 1,2 g/kg/día) y la calórica de $29,2 \pm 6$ kcal/kg/día (en el 60,5% inferior a 30 kcal/kg/día). La distribución de la ración energética a partir de los principios inmediatos fue la siguiente: el 19% del total de la energía de la dieta lo proporcionan las proteínas, el 43% los hidratos de carbono y el 38% las grasas.

El CCAA nos ofrece una media en el baremo de $17,2 \pm 2$. Otros datos relevantes son: el 20% de los pacientes refieren que su apetito es pobre, el 43% normal y el 37% bueno o muy bueno, el 61% requiere asistencia para comprar o preparar su comida y el 34% refiere dificultades para cumplimentar su dieta.

El PCR medio fue de $1,14 \pm 0,3$.

No encontramos diferencias significativas en la ingesta según el tipo de membrana de diálisis utilizado ($1,32 \pm 0,3$ prot/kg/día y $29,4 \pm 7$ kcal/kg/día en las de bajo flujo por $1,28 \pm 0,3$ prot/kg/día y $29,1 \pm 8$ kcal/kg/día en las de alto flujo) ni entre diabéticos y no diabéticos ($1,33 \pm 0,3$ prot/kg/día y $29,6 \pm 8$ kcal/kg/día en los diabéticos por $1,3 \pm 0,3$ prot/kg/día y $29,1 \pm 6$ kcal/kg/día en los no diabéticos).

Análisis del RCA, del CCAA y del PCR

Estableciendo en 17 el punto de corte del baremo del CCAA, 21 pacientes (el 48%) presentan una puntuación ≤ 17 y 23 (un 52%) una puntuación > 17 .

ANEXO 1.- CUESTIONARIO DE CONSUMO ALIMENTARIO Y APETITO CCAA.

BLOQUE 1: Nivel general de apetito y hábitos dietéticos:

A) Hábitos dietéticos:

- 1.- ¿Quién compra y prepara su comida?: El mismo Familiar Residencia Cuidador Otro
- 2.- ¿Presenta algún problema con la preparación o compra de la comida? Si No
- Tipo de problema _____
- 3.- ¿Presenta algún problema especial para alimentarse? Si No
- Incapaz comer sin ayuda Se autoalimenta con dificultad
- Precisa preparación especial de los alimentos (triturados, papillas, etc.):
- Problema con la masticación Si No Dificultad para tragar: Si No
- Otros: _____
- 4.- ¿Tiene dificultad para seguir su dieta? Si No Motivos:
- No me apetece la comida: Si No
 - No me gusta cómo se prepara: Si No
 - Mi dieta es cara: Si No
 - No conozco cuál debe ser mi dieta: Si No
 - No controlo la elección de mi comida: Si No
 - Otros: _____
- 5.- ¿Come fuera de casa en ocasiones? Si No Lugares: _____ N° veces/mes: _____
- 6.- Preparación de los alimentos:
- ¿Toma alimentos en conserva, precocinados o congelados? Habitualmente Con frecuencia Ocasionalmente Nunca
 - ¿Toma embutidos y otros productos derivados del cerdo? Habitualmente Con frecuencia Ocasionalmente Nunca
 - ¿Cocina con guisos y salsas? Habitualmente Con frecuencia Ocasionalmente Nunca
 - ¿Cocina a la plancha, asado, cocido o hervido? Habitualmente Con frecuencia Ocasionalmente Nunca
- 7.- Adecuada disposición para la ingesta:
- ¿La comida es de 1°-2° plato y postre? Si No A veces
 - ¿La cena es de 1°-2° plato y postre? Si No A veces
 - ¿Come entre horas? Si No A veces
 - ¿Varían las cantidades de comida día a día? Si No A veces
 - ¿Sigue una dieta reglada y organizada? Si No A veces
 - ¿Come según le apetece? Si No A veces
- 8.- ¿Cuántas comidas completas principales (De-Co-Ce) toma diariamente? 1 2 3
- 9.- ¿Cuántas otras tomas (almuerzo, merienda) realiza diariamente? 1 2 3

B) Nivel general de apetito y tolerancia alimenticia:

- 10.- Come: Todo con apetito Todo sin apetito Se deja comida Casi nada
- 11.- ¿En la última semana, se ha saltado, no ha hecho completa o ha perdido alguna comida principal? No En alguna ocasión Varias veces A diario o casi a diario
- 12.- Número de otras tomas realizadas en la última semana (Almuerzo-Merienda-Otras): 3 2 1 0
- 13.- ¿Durante la última semana, cómo calificaría su apetito? Muy Bueno Bueno Normal Pobre Muy pobre
- 14.- ¿Ha cambiado su apetito en la última semana? Si No
- Aumentado Igual Disminuido
- 15.- Durante el último mes ¿ha reducido el consumo de alimentos? Si No
- Motivo: Falta de apetito Si No Otros: _____
- 16.- Durante los últimos 3 meses, su peso seco: Aumentado Igual Disminuido
- 17.- ¿Está satisfecho con su peso seco? Si No
- 18.- ¿Cree que la comida que toma es suficiente? Si No
- 19.- ¿Cree que tiene problemas nutricionales? Desnutrición importante Desnutrición moderada Normal Obesidad
- 20.- Indicadores seleccionados de ingesta proteica:
- Al menos un servicio de lácteos al día (leche, yogur, queso) Si No
 - Dos o más servicios de huevos a la semana Si No
 - Dos o más servicios de legumbres a la semana Si No
 - Carne, pescado o pollo cada día Si No
 - ¿Cómo tolera la carne? Bien Mal Regular
 - ¿Le gusta el pescado? Si No Regular ¿Lo toma? Si No A veces

BLOQUE 2: Apetito y hábitos dietéticos en días de diálisis y en días sin diálisis:

- En los días de diálisis

- 21.- ¿Cómo es su apetito? Muy bueno Bueno Normal Pobre Muy pobre
- 22.- Come: Todo con apetito Todo sin apetito Se deja comida Casi nada
- 23.- ¿Cuántas comidas principales (De-Co-Ce) hace los días de diálisis? N° _____
- 24.- ¿Cuál es la comida que mejor le sienta? De Co Ce Igual
- 25.- ¿Cuántas otras tomas (almuerzo, merienda) hace el día de diálisis? N° _____
- 26.- Durante los últimos 7 días ¿ha tenido hambre los días de diálisis? Nunca Ocasionalmente A menudo Siempre
- 27.- ¿Come a gusto los días de diálisis? Muy a gusto A gusto Normal A disgusto Muy a disgusto

- En los días en que no se dializa

- 28.- ¿Cómo es su apetito? Muy bueno Bueno Normal Pobre Muy pobre
- 29.- Come: Todo con apetito Todo sin apetito Se deja comida Casi nada
- 30.- ¿Cuántas comidas principales (De-Co-Ce) hace los días de diálisis? N° _____
- 31.- ¿Cuál es la comida que mejor le sienta? De Co Ce Igual
- 32.- ¿Cuántas otras tomas (almuerzo, merienda) hace el día de diálisis? N° _____
- 33.- Durante los últimos 7 días ¿ha tenido hambre los días de diálisis? Nunca Ocasionalmente A menudo Siempre
- 34.- ¿Come a gusto los días de diálisis? Muy a gusto A gusto Normal A disgusto Muy a disgusto

Puntuación		1	2	3
1.- Dificultad para seguir dieta	No	<input type="checkbox"/> Un poco	<input type="checkbox"/> Mucho	
2.- Comidas completas principales	Tres	<input type="checkbox"/> Dos	<input type="checkbox"/> Una o ninguna	
3.- Otras tomas	Dos o más	<input type="checkbox"/> Una	<input type="checkbox"/> Ninguna	
4.- Come	Todo con apetito	<input type="checkbox"/> Se deja comida	<input type="checkbox"/> Poco	
5.- Apetito	Muy bueno/bueno	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Pobre/muy pobre	
6.- Cambio apetito última semana	Aumentado	<input type="checkbox"/> Sin cambios	<input type="checkbox"/> Disminuido	
7.- Indicadores ingesta proteica	Buenos	<input type="checkbox"/> Correctos	<input type="checkbox"/> Pobres	

Baremo de CCAA: Suma de la puntuación obtenida en los 7 apartados.

Anexo II.—Baremación del CCAA.

Al analizar la ingesta proteica según RCA, fue inferior en los pacientes con baremo ≤ 17 con respecto a los pacientes con baremo superior ($1,18 \pm 0,2$ versus $1,43 \pm 0,2$; $p < 0,01$), al igual que la calórica ($25,9 \pm 4$ versus $31,6 \pm 5$, $p < 0,001$). Se detecta correlación significativa entre dicho baremo y la ingesta proteica ($r = 0,56$; $p < 0,05$) y calórica ($r = 0,54$, $p < 0,05$).

Considerando como valor adecuado del PCR 1,1, la ingesta proteica fue inferior en los pacientes con PCR descendido ($1,06 \pm 0,2$ versus $1,5 \pm 0,2$, $p < 0,01$). La correlación entre el PCR y la ingesta proteica fue significativa ($r = 0,68$, $p < 0,001$).

Comparación del RCA y del CCAA entre los días con y sin diálisis

El baremo del CCAA es ligeramente superior en los días de diálisis con respecto a los días sin diálisis ($17,6 \pm 2$ versus $16,7 \pm 2$, $p = 0,08$) al igual que el apetito ($2,45 \pm 0,6$ versus $2,3 \pm 0,5$, $p = 0,2$), aunque sin alcanzar diferencias significativas (NS). El porcentaje de pacientes con apetito pobre o muy pobre se mantiene similar en los días de diálisis con respecto a los días sin diálisis (22% frente a 18%), aunque el porcentaje de pacientes con apetito bueno o muy bueno se incrementa del 41% en los días sin diálisis al 59% en los días de diálisis (NS). No encontramos diferencias significativas entre los días de diálisis y sin diálisis en la ingesta proteica ($1,25 \pm 0,3$ versus $1,35 \pm 0,3$, NS) y calórica ($28,7 \pm 6$ versus $29,6 \pm 6$, NS).

Curva ROC para estudiar el poder predictivo del CCAA

Una mayor área bajo curva indica una mejor capacidad predictiva. El análisis del área bajo curva

ROC nos ofrece los siguientes resultados al relacionar el baremo del CCAA con la ingesta proteica y calórica según RCA:

– Ingesta proteica: Estableciendo el rango de ingesta proteica insuficiente en un aporte de menos de 1,2 g/kg/día, la variable baremo del CCAA nos ofrece un área bajo curva de 0,84 (IC 0,70-0,93) (fig. 1). El punto de corte en 17 ofrece los mejores valores de sensibilidad (100%) y especificidad (64%, IC 46-79). Un punto de corte en 18 retiene la sensibilidad en el 100% con una especificidad del 44% (PC 28-62).

– Ingesta calórica: Estableciendo el rango de ingesta calórica insuficiente en un aporte de menos de

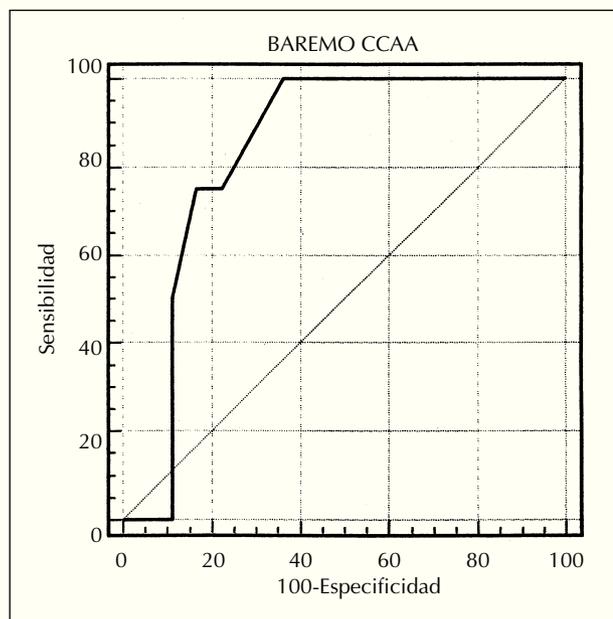


Fig. 1.—Área bajo curva ROC del baremo Cuestionario de Consumo Alimentario y Apetito CCAA para predecir ingesta proteica inadecuada según Registro de Consumo Alimentario RCA.

30 kcal/kg/día, la variable baremo del CCAA nos ofrece un área bajo curva de 0,73 (IC 0,57-0,85) (fig. 2). El punto de corte en 16 ofrece los mejores valores de sensibilidad (52%, IC 33-71) y especificidad (100%). Un punto de corte en 17 da una sensibilidad de 67% (IC 48-84) y especificidad de 82% (IC 52-97) y un punto de corte en 18 una sensibilidad de 74% (IC 54-88) y especificidad de 56% (IC 29-82).

Curva ROC para estudiar el poder predictivo del PCR

El análisis del área bajo curva ROC nos ofrece los siguientes resultados al relacionar el PCR con la ingesta proteica según RCA: estableciendo el rango de ingesta proteica normal en un aporte de 1,2 g/kg/día, la variable PCR obtiene un área bajo curva de 0,81 (IC 0,66-0,91) (fig. 3). El punto de corte en 1,06 nos ofrece la mejor sensibilidad (100%) y especificidad (64%, IC 46-79).

DISCUSIÓN

La malnutrición proteico-calórica es un problema frecuente en los pacientes en programa de hemodiálisis, incluso en aquellos que aparentemente se

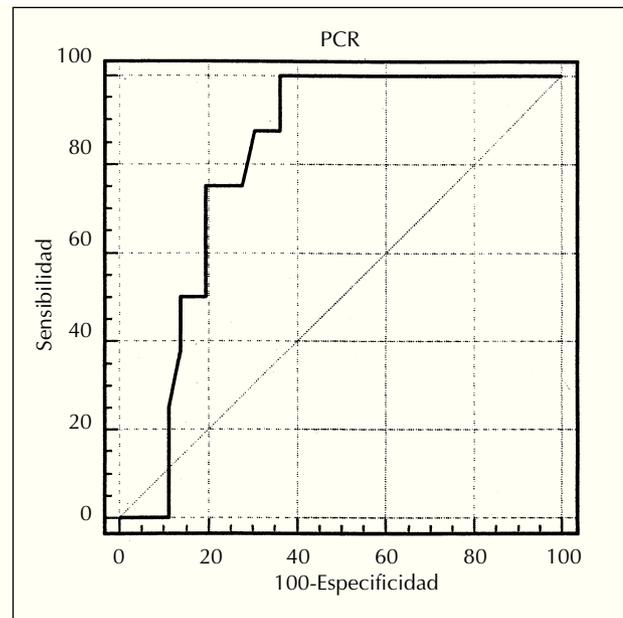


Fig. 3.—Área bajo curva ROC de la tasa de Catabolismo Proteico PCR para predecir ingesta proteica inadecuada según Registro de Consumo Alimentario RCA.

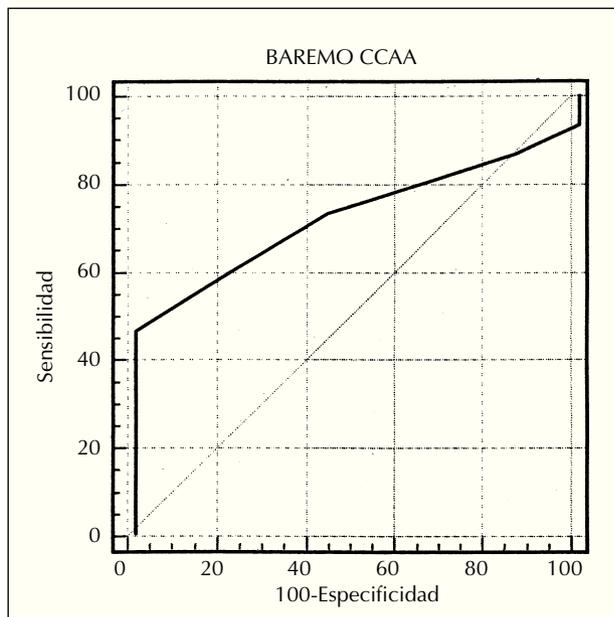


Fig. 2.—Área bajo curva ROC del baremo Cuestionario de Consumo Alimentario y Apetito CCAA para predecir ingesta proteica inadecuada según Registro de Consumo Alimentario RCA.

encuentran en una buena situación clínica²¹. Su detección precoz es complicada, ya que los parámetros nutricionales se ven alterados por las características de la uremia y del tratamiento dialítico, originando que el diagnóstico de malnutrición se produzca habitualmente cuando su severidad es ya importante y de difícil recuperación^{3,22,23}.

La incidencia de inadecuada ingesta alimentaria secundaria a la anorexia y a un pobre conocimiento de la dieta es elevada⁴, siendo insuficiente en muchos casos para cubrir las necesidades proteico-calóricas, aumentadas en relación con los sujetos sanos por su estado catabólico²⁴. Nuestros resultados muestran, al igual que los datos de otros estudios²⁵, algunos realizados en nuestro entorno⁵, que la ingesta proteica se aproxima a los valores medios deseados y que la ingesta calórica es en general pobre, estando elevada la proporción de grasas de la dieta. La vigilancia del consumo alimentario en el paciente en diálisis puede ser de gran utilidad, puesto que las distintas causas que conducen a un deterioro del estado nutricional originan en primer lugar un aumento de la anorexia con disminución de la ingesta, cuyo reconocimiento puede permitir actuar antes de que empeore de forma más severa la situación del paciente. La corrección de los factores que conducen a la anorexia y la consecución de una ingesta adecuada mediante consejo dietéti-

co y, en su caso, suplementos nutricionales va a ser fundamental en la prevención y tratamiento de la desnutrición^{26,27}.

La detección de esta ingesta inadecuada se basa habitualmente en una herramienta muy precisa como es el registro de consumo alimentario RCA y en la determinación de la tasa de catabolismo proteico PCR, que ha adquirido gran relevancia en nuestros controles. Sin embargo, estos métodos presentan ciertas limitaciones en su utilización. En el caso del RCA, precisa de personal formado en nutrición y supone un consumo de tiempo y una carga de trabajo importante, por lo que se realiza únicamente en determinadas revisiones. En el caso del PCR, su utilidad es cuestionada²⁸, aunque en algunos trabajos ofrece una buena sensibilidad y especificidad, en torno al 80-90%²⁹. Puede ofrecer resultados equívocos en 10-15% de pacientes, siendo especialmente importante la posibilidad de registrar un PCR adecuado con una insuficiente ingesta proteica^{25,30}. En nuestro estudio el PCR muestra una buena sensibilidad para detectar pobre ingesta proteica, del 100%, mientras que la especificidad es del 64%, siendo 1,06 el valor que mejor discrimina. Por otra parte, el PCR se ve influenciado por estados catabólicos (diálisis inadecuada, procesos intercurrentes, etc.) o anabólicos (recuperación de procesos debilitantes) que limitan su aplicación a pacientes en una situación clínica estable, con la posibilidad añadida de encontrarnos ante estados anabólicos o catabólicos que clínicamente pasen desapercibidos^{28,29}.

Por estos motivos, consideramos que sería interesante complementar estas dos herramientas ampliamente estandarizadas con un tercer método, la evaluación del apetito y del consumo alimentario mediante entrevista a través de un cuestionario CCAA. Esta encuesta es fácil de realizar y ocupa poco tiempo, por lo que puede realizarse de forma repetida ayudándonos a detectar hábitos nutricionales incorrectos, pobre apetito, escasa ingesta y variaciones en la misma. Su estandarización en un baremo reducido con el fin de contrastarla con el RCA debe ser tomada con precaución, ya que a fin de cuentas se trata de una interpretación subjetiva tanto por parte del paciente como del personal sanitario. Sin embargo, podemos apreciar que los niveles medios de ingesta proteica y calórica varían significativamente con el baremo obtenido a través del CCAA, dato que sugiere que este tipo de encuesta puede ser útil y práctica para detectar una pobre ingesta alimentaria en el paciente en diálisis.

El análisis del baremo obtenido con el CCAA mediante curva ROC es el más adecuado para estudiar su poder predictivo. Así, tomando como punto de corte 17, podemos apreciar que una puntuación

igual o inferior detecta a los pacientes con pobre ingesta proteica con sensibilidad del 100% y con especificidad del 64%. En el caso de la ingesta calórica, el punto de corte en 17 alcanza una sensibilidad de 67% con una especificidad de 82%. Dado que el CCAA es un procedimiento de *screening* nos interesa concederle una elevada sensibilidad, de modo que podamos dirigir nuestras intervenciones dietéticas o una investigación exhaustiva mediante RCA a aquellos pacientes que obtengan una puntuación por debajo del umbral elegido. Por ello creemos que se puede utilizar como punto de corte 18, ya que tiene una sensibilidad del 100% para detectar mala ingesta proteica y del 74% para detectar escasa ingesta calórica.

Por último, no encontramos diferencias significativas en el CCAA entre los días de diálisis y los días sin diálisis, aunque cabe destacar que el porcentaje de pacientes con apetito pobre o muy pobre se mantiene similar en los días de diálisis con respecto a los días sin diálisis (22% frente a 18%) y el porcentaje de pacientes con apetito bueno o muy bueno se incrementa del 41% en los días sin diálisis al 59% en los días de diálisis. La ingesta proteico-calórica según RCA también es similar.

Estos resultados sugieren que la CCAA puede utilizarse para evaluar el apetito, la ingesta alimentaria y los hábitos dietéticos. En la práctica puede servirnos de ayuda para valorar cambios en la situación clínica del paciente que pueden repercutir en el nivel de apetito y en el estado, nutricional (cambios en la prescripción de diálisis, procesos intercurrentes, factores psicosociales, etc.). En la vigilancia de la situación nutricional del paciente en HDP podría incluirse el CCAA dentro de los esquemas recomendados^{4,12,16}. A la realización del RCA con apoyo de dietista de forma anual o semestral y al cálculo del PCR en las revisiones habituales podría añadirse el CCAA ante alteraciones clínicas como las reseñadas o bien como vigilancia rutinaria del paciente estable. Esto nos permitiría detectar de forma precoz modificaciones del apetito y de la ingesta, teniendo en cuenta que tras un buen conocimiento de sus cuidados y de sus hábitos dietéticos en la encuesta inicial (quién compra y prepara la comida, cómo la cocina, qué dificultades generales tiene para seguir la dieta, etc.) no será preciso repetir cada vez de forma exhaustiva el cuestionario.

La CCAA podría utilizarse también como guía en los casos en que sean necesarias modificaciones de la dieta. Por ejemplo, en pacientes con buen apetito o con ganancias importantes de peso entre las sesiones de diálisis pero con pobre aporte calórico o proteico podremos reorientar su alimentación, en pacientes con peor tolerancia alimentaria en los días

de diálisis o sin diálisis podremos detectar el problema y distribuir los alimentos mejor tolerados o los suplementos nutricionales de forma conveniente, y en pacientes con pobre apetito podremos liberalizar parcialmente la dieta o en casos de anorexia severa combinar una liberalización prácticamente total con suplementos nutricionales.

Como conclusiones, consideramos que la evaluación del consumo alimentario y del apetito mediante entrevista a través de un cuestionario tipo CCAA aporta una herramienta útil en la vigilancia de la dieta en el paciente en hemodiálisis. A pesar de la subjetividad de su interpretación, se correlaciona bien con la ingesta analizada mediante RCA. Su realización es sencilla, por lo que puede utilizarse como procedimiento de *screening* con el fin de detectar y corregir de forma precoz alteraciones en la ingesta alimentaria que pueden conducir a déficits nutricionales. La determinación del PCR presenta una buena sensibilidad y especificidad en la detección de pobre ingesta proteica, aunque, sus resultados se ven alterados ante estados anabólicos o catabólicos que clínicamente pueden pasar desapercibidos. Por último, aunque algunos indicios apuntarían a un mejor apetito en los días de diálisis, no registramos diferencias en la dieta entre los días de diálisis y los días sin diálisis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lowrie EG, Lew NL: Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 15: 458-482, 1990.
2. Lou LM, Pérez Pérez J, Sanz París A, Álvarez Lipe R, García Escribano I, Martín Marín F, Cebollada J, Gutiérrez Colón JA: Análisis simultáneo de los factores pronósticos de mortalidad en hemodiálisis periódica. *Nefrología* 18: 67-74, 1998.
3. Iseki K, Kawazoe N, Fukiyama K: Serum albumin is a strong predictor of death in chronic dialysis patients. *Kidney Int* 44: 115-119, 1993.
4. Ikizler TA, Hakim RM: Nutrition in end-stage renal disease. *Kidney Int* 50: 343-357, 1996.
5. Quemada M, Sánchez-Casajús A: Consumo alimentario de los enfermos en hemodiálisis. *Nefrología* 15 (Supl. 2): 73-80, 1994.
6. Borah MF, Schoenfeld PY, Gotch FA, Sargent JA, Wolfson M, Humpreys MH: Nitrogen balance during intermittent dialysis therapy of uremia. *Kidney Int* 14: 491-500, 1978.
7. Monteón FJ, Laidlaw SA, Shaib JK, Kopple JD: Energy expenditure in patients with chronic renal failure. *Kidney Int* 30: 741-747, 1986.
8. Sanders H, Narvarte J, Bittle P, Ramírez G: Hospitalized dialysis patients have lower nutrient intakes on renal diet than on regular diet. *J Am Diet Asso* 10: 1278-1280, 1991.
9. Daugirdas JT: Linear estimates of single-pool variable volume Kt/V: an analysis of error. *Am J Kidney Dis* 22: 267-270, 1993.
10. Hernández Martínez E, Oliet A y el Grupo de Estudio Cooperativo de Nutrición en Hemodiálisis: Estudio cooperativo de nutrición en hemodiálisis I. Material y métodos. *Nefrología* 16 (Supl. 2): 31-35, 1994.
11. Lou LM, Sanz A, Gota R, Paúl J, Moreno R, Pérez J, Álvarez R: Encuesta dietética en los pacientes en hemodiálisis. *Rev Dial Transpl* 16: 51-57, 1995.
12. Ricart W, González-Huix F Conde Y y Grupo para la Evaluación de la Composición Corporal de la Población de Cataluña: Valoración del estado de nutrición a través de la determinación de parámetros antropométricos: nuevas tablas en la población laboral de Cataluña. *Med Clin* 100: 681-691, 1993.
13. Marcén R, Gámez C, De la Cal MA y Grupo de Estudio Cooperativo de Nutrición en Hemodiálisis: Estudio cooperativo de nutrición en hemodiálisis II. Prevalencia de malnutrición proteico-calórica en enfermos en hemodiálisis. *Nefrología* 16 (Supl. 2): 36-42, 1994.
14. Hernández G, Martín-Malo A: Concepto de diálisis adecuada y métodos para medirla. En: *Nefrología Clínica*. Hernando A, Aljama P, Arias M, Caramelo C, Egido J, Lamas S (eds.). Madrid: Editorial Médica Panamericana, SA. pp. 631-635, 1997.
15. Arija Val V, Fernández Ballart J: Métodos de valoración del consumo alimentario. En: *Nutrición y dietética clínica*. Sales-Salvadó J, Borrada A, Trallero R, Engracia Saló M (eds.). Barcelona: Ediciones Doyma, SL. pp. 55-67, 2000.
16. Burrowes JD, Powers SN, Cockram DB, McLeroy SL, Dwyer JT, Cunniff PJ, Paranandi L, Kusec JW: Use on an Appetite and Diet Assessment Tool in the Pilot Phase of Hemodialysis Clinical Trial: Mortality and Morbidity in Hemodialysis Study. *J Renal Nutr* 6: 229-232, 1996.
17. Malaix Verdú J, Marías Almendros M: Tabla de composición de alimentos españoles. Universidad de Granada. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, 1998.
18. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ: Mini nutritional assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology* (Supl. 2): 15-59, 1994.
19. Rubenstein LZ, Harker J, Guigoz Y, Vellas B: Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: an overview of CGA, Nutritional Assessment and Development of a Shortened Version of the MNA. En: *Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly*. Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y (eds.). Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme, vol 1. Karger, Bâle, 1998.
20. Sanz AS, Lou LM, Pérez J, Alvero R: Recomendaciones nutricionales en la insuficiencia renal crónica. En: *Manual de recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria*. León M, Celaya S (eds.) Barcelona: You & Us, S.A. pp. 173-189, 2001.
21. Kopple JD: Protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. *Am J Clin Nutr* 65: 1544-1547, 1997.
22. Enia G, Sicuso C, Alati G, Zoccali C: Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. *Nephrol Dial Transpl* 8: 1094-1098, 1993.
23. Quershi AR, Alvestrand A, Danielsson A, Divino-Filho J, Gutiérrez A, Lindholm B, Bergström J: Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: a cross-sectional study. *Kidney Int* 53: 773-782, 1998.
24. Instituto de Nutrición (CSIC): Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Madrid, 1991.
25. Slomowitz K, Monteón F, Grosvernon M, Laidlaw S, Kopple J: Effect of energy intake on Nutritional Status in maintenance hemodialysis patients. *Kidney Int* 35: 704-711, 1989.
26. Kuhlmann MK, Schmidt F, Kohler H: High protein/energy vs estandar protein/energy nutritional regimen in the treatment of malnourished hemodialysis patients. *Miner Electrolyte Metab* 25: 306-310, 1999.
27. Sehgal AR, Leon J, Soinski JA: Barriers to adequate protein nutrition among hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 8: 179-187, 1992.

28. Panzetta G, Tessitore N, Faccini G, Maschio G: The protein catabolic rate as a measure of protein intake in dialysis patients: usefulness and limits. *Nephrol Dial Transplant* (Supl. 1): 125-127, 1990.
29. Lorenzo V, De Bonis E, Hernández D, Rodríguez AP, Rufino M, González Posada J, Torres A: Desnutrición calórico-proteica en hemodiálisis crónica. Utilidad y limitaciones de la tasa de catabolismo proteico. *Nefrología* 14 (Supl. 2): 119-125, 1994.
30. Sanz A, Lou LM, Íñigo P, Paúl J, Celaya S, Albero R: Tasa de catabolismo proteico como indicador de la ingesta proteica en pacientes urémicos en hemodiálisis. *Nutr Hosp* 11: 328-333, 1996.