

# Valoración nutricional de enfermería de los pacientes tratados con hemodiálisis en un centro periférico

**Juan Manuel Manzano Angua**  
**María Dolores Nieto Granados**  
**María del Carmen Sánchez Cornejo**

Centro de diálisis C.A.M.EX. S/A  
Bellavista  
(Sevilla)

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue el describir el estado nutricional de nuestros pacientes y analizar algunos factores de riesgo de malnutrición.

La muestra de estudio la constituyeron 47 pacientes. Los datos registrados fueron: medidas antropométricas, marcadores nutricionales bioquímicos, otros parámetros clínicos, datos demográficos y factores de riesgos.

Los pacientes presentaron una desnutrición calórica leve, un estado proteico normal y un compartimento grasa normal según los valores medios del pliegue subescapular, la circunferencia braquial y el índice de Quetelet. Los marcadores bioquímicos reflejaron malnutrición excepto el colesterol y la dosis de diálisis. A excepción de la tasa de generación de urea, todos los parámetros clínicos estaban dentro de la normalidad. Respecto a los factores de riesgo, destacó el alto porcentaje de pacientes con procesos infecciosos previos al estudio.

Destacaron las correlaciones significativas entre las medidas antropométricas, el tiempo en hemodiálisis y la tasa de catabolismo proteico, el índice de Quetelet con la edad y la correlación inversa entre la circunferencia braquial y la dosis de diálisis. La albúmina no tuvo ninguna correlación.

Entre las conclusiones destacamos: la malnutrición calórica es más frecuente y antecede a la proteica según las medidas antropométricas. El factor de riesgo más influyente en la malnutrición fueron las infecciones. Los pacientes más jóvenes tendían más a la desnutrición. Nuestros pacientes acumulaban grasa con la edad y la albúmina resultó ser un marcador poco específico del estado nutricional.

PALABRAS CLAVE: HEMODIÁLISIS  
MALNUTRICIÓN  
ANTROPOMETRÍA  
PARÁMETROS BIOQUÍMICOS  
FACTORES DE RIESGO

## NUTRITIONAL ASSESSMENT OF PATIENTS UNDERGOING DIALYSIS TREATMENT IN A PERIPHERAL CLINIC

### SUMMARY

The objective of this study was to describe the state of nutrition of our patients and analyse some risk factors of malnutrition.

The sample for the study was made up of 47 patients. The data recorded were: anthropometric measurements, biochemical nutritional scores, other clinical parameters, demographic data and risk factors.

Correspondencia:

Juan Manuel Manzano Angua  
c/ Estrella Sirio, nº 17, 2º-D  
41015 Sevilla

The patients presented a slight caloric malnutrition, a normal state of protein and a normal distribution of fat according to the measurements of the subscapular fold, the arm circumference and the Quetelet index. The biochemical scores reflected malnutrition apart from cholesterol and the dose of dialysis. With the exception of the rate of urea production, all the clinical parameters were within the normal range. With respect to risk factors, the high percentage of patients with infected processes previous to the study, was highlighted.

Significant correlations were emphasized among the anthropometric measurements, the time in dialysis and the rate of protein catabolism, the Quetelet index with the age and the inverse correlation between the arm circumference and dose of dialysis. The albumin had no correlation.

Among the conclusions we pointed out: caloric malnutrition is most frequent and is followed by protein malnutrition according to the anthropometric measurements. The most influential risk factor in malnutrition was infection. Younger patients had more tendency towards malnutrition. Our patients accumulated fat with age and the albumin proved to be an unspecific measure of the state of nutrition.

KEY WORDS: HEMODIALYSIS  
MALNUTRITION  
ANTHROPOMETRICS  
BIOCHEMICAL PARAMETERS  
RISK FACTORS

## INTRODUCCIÓN

La valoración nutricional es compleja debido a que no existe un único método que valore de manera precisa y fiable el estado de nutrición<sup>(1)</sup>, recurriendo al estudio complementario de diversas técnicas, entre ellas mencionar la antropometría, bioimpedancia, densitometría, absorciometría dual por rayos X, análisis clínicos, exploraciones físicas, historias clínicas, valoración global subjetiva, encuestas dietéticas, etc... Pues no se trata de medir un solo parámetro, sino que siguiendo el esquema clásico de Blackburn son diversos los compartimentos que constituyen al cuerpo humano y por tanto a valorar<sup>(2)</sup>.

Actualmente no existen unos criterios establecidos por consenso científico para clasificar el grado de desnutrición, tan sólo las guías DOQI proporcionan unos valo-

res límites para algunos marcadores nutricionales bioquímicos como la albúmina, prealbúmina, creatinina e índice de creatinina, colesterol, tasa de catabolismo proteico, bicarbonato y transferrina, por debajo de los cuales hablamos de malnutrición<sup>(3)</sup>.

Los objetivos que nos planteamos en el presente estudio fueron los siguientes:

- a.-) Describir el estado nutricional de nuestros pacientes mediante medidas antropométricas, marcadores nutricionales bioquímicos y otros parámetros clínicos.
- b.-) Analizar si existe alguna asociación entre los parámetros nutricionales utilizados.
- c.-) Describir y analizar algunos factores de riesgo que podrían estar relacionados con el estado de malnutrición de nuestros pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra de estudio la constituyeron 47 pacientes de un total de 69 que recibían tratamiento sustitutivo con hemodiálisis (HD) en nuestro centro periférico C.A.M.EX. SA, ubicado en Bellavista (Sevilla); 22 pacientes (31.9%) fueron excluidos al no cumplir los siguientes "criterios de inclusión":

- a.-) Tiempo que reciben tratamiento con HD en nuestro centro no inferior a 6 meses (7 excluidos).
- b.-) Voluntariedad para ser incluidos en el estudio (5 excluidos).
- c.-) Ausencia de alteración en la alineación fisiológica de la columna vertebral (1 excluido).
- d.-) Pacientes varones con estatura comprendida entre 153 cm y 188 cm y mujeres con una estatura comprendida entre 145 cm y 175 cm, (3 excluidos).
- e.-) Otros motivos: (6 excluidos).

Los datos recogidos fueron los siguientes:

- a.-) **Datos demográficos y factores de riesgo:** edad, sexo, tiempo en HD (meses), enfermedad renal primaria, nº patologías concomitantes tales como hipertensión arterial (HTA), insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), angor, infarto agudo de miocardio (IAM), broncopatías, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC), arteriosclerosis, enfermedad multivasos, hiperparatiroidismo, artritis, etc..., hepatitis por virus C (VHC), diabéticos y existencia de procesos infecciosos, ingresos hospitalarios y/o catéteres transitorios en los 6 meses previos al estudio.
- b.-) **Medidas antropométricas:** talla post-HD en cm, peso post-HD en Kg, circunferencia del brazo (CB) en mm, pliegue cutáneo de grasa subescapular

(PCS) en mm, índice de masa corporal o índice de Quetelet (IMC) en Kg/m<sup>2</sup>.

c.-) **Marcadores nutricionales bioquímicos:** albúmina (g/dl), creatinina (mg/dl), nitrógeno ureico plasmático (BUN mg/dl), colesterol (mg/dl), dosis de diálisis calculada mediante el Kt/V y tasa de catabolismo proteico calculada mediante el PCR (g/Kg/d) para estimar la ingesta proteica.

d.-) **Otros parámetros clínicos de laboratorio:** hematocrito (%), hemoglobina (g/dl), ferritina (m/ml), proteínas totales (g/dl), urea (mg/dl), tasa de generación de urea (GEN<sub>(UREA)</sub> g/d), triglicéridos (mg/dl), potasio (mg/dl), calcio (mg/dl), fósforo (mg/dl) e iPTH (pg/ml).

Se trató de un estudio descriptivo, transversal y correlacional realizado en el año 2001. Los instrumentos de medida fueron una cinta métrica inextensible, un calibrador de panículo adiposo tipo Trimeter<sup>®</sup>, una báscula digital y un tallímetro. La medición de los parámetros antropométricos se realizó al término de la sesión de diálisis de mitad de semana siguiendo las normas descrita por Alastrué<sup>(4)</sup>. Las mediciones fueron realizadas por un solo observador previamente entrenado y siguiendo las recomendaciones sobre el perfeccionamiento de las medidas antropométricas descritas en las guías DOQI<sup>(3)</sup>. Los valores obtenidos del PCS y CB se expresaron con arreglo a su relación porcentual con los valores del percentil 50 de una población sana de referencia del mismo grupo de edad y sexo descrita por Alastrué<sup>(4)</sup>.

Todos los parámetros clínicos de laboratorio que se usaron en nuestro trabajo correspondieron al programa de extracción de analítica establecido en nuestro centro, con el fin de no someter a extracciones de sangre adicionales a los pacientes. El Kt/V se halló mediante el método de Daugirdas de 2<sup>a</sup> generación. El PCR y la GEN<sub>(UREA)</sub> se obtuvieron mediante programa informático usando la urea pre-HD y la urea post-HD de mitad de semana coincidiendo con la determinación del Kt/V. Tanto el Kt/V, el PCR y la GEN<sub>(UREA)</sub> se corrigieron para el peso seco actual del paciente y su función renal residual. Las muestras post-HD fueron extraídas a los 2 min por el método del bajo flujo de bomba, para evitar el efecto de la recirculación del acceso vascular y de la cardiopulmonar.

Se valoró en primer término el estado nutricional calórico y proteico del conjunto de los pacientes según el PCS y la CB respectivamente. La complejión corporal se estimó con la valoración del compartimento graso según el IMC. Seleccionamos a estos parámetros antropométricos al ser considerados los más idóneos para que el personal de enfermería pueda valorar el estado de nutrición de los pacientes hemodializados en los centros periféricos mediante la antropometría<sup>(5)</sup>.

Los marcadores nutricionales bioquímicos que hemos empleado para valorar el estado de nutrición fueron los descritos por las guías DOQI de junio del 2.000<sup>(3)</sup>, a excepción de la transferrina, prealbúmina y del bicarbonato sérico. En los niveles de la albúmina sérica se ha tenido en consideración las diferencias entre las determinaciones según el método colorimétrico con bromocresol verde (BCG) y la electroforesis<sup>(3)</sup>.

Por último, se estudio la asociación lineal entre el estado nutricional valorado mediante la antropometría con los marcadores nutricionales bioquímicos, otros parámetros clínicos y los factores de riesgo de malnutrición que hemos seleccionado.

Para el análisis estadístico se empleó el programa informático SPSS versión 11.0 para Windows. La síntesis de datos cuantitativos se realizó bien con la media más su desviación típica, bien mediante la mediana y su rango, atendiendo a la distribución de normalidad de los datos según la prueba de Shapiro-Wilk. La distribución de frecuencia expresada en porcentajes se usó para los datos cualitativos. El grado de asociación lineal entre variables cuantitativas se analizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se consideró una significación estadística con valores de p<0.05.

## RESULTADOS

La figura 1 muestra las diferentes etiologías de la IRCT de nuestros pacientes y la tabla 1 describe sus datos demográficos y factores de riesgos analizados.

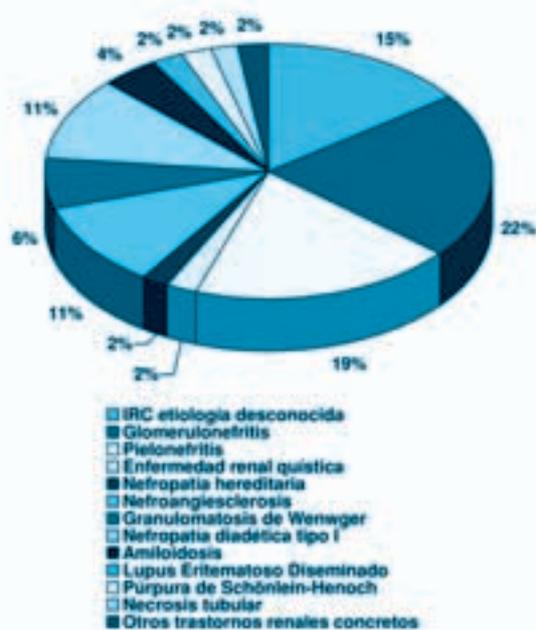


Figura 1: Etiología de la IRCT de los pacientes.

El conjunto de nuestros pacientes presentó una desnutrición calórica leve con un valor medio del PCS (mm) de  $15.5 \pm 9.1$  y un estado nutricional proteico normal con un valor medio de la CB (mm) de  $28.5 \pm 3.8$ . La complexión corporal fue normal según el compartimiento graso estimado mediante el valor medio del IMC, el cuál fue de  $24.9 \pm 4.2$ . Una valoración más específica mostró que el 32% (n=15) de los pacientes presentaban un estado nutricional calórico normal y del 68% (n=32) de los pacientes desnutridos, el 17% (n=5) presentó una malnutrición calórica severa. El 85.1% (n=40) de nuestros pacientes presentaron un estado nutricional proteico normal, no detectándose ningún caso de malnutrición proteica severa entre el 15% (n=7) de los desnutridos proteicos. Las figuras 2, 3 y 4 muestran el estado nutricional antropométrico según el PCS, la CB y el IMC.



Figura 4: Valoración del compartimiento graso según el índice de Quetelet.

Los marcadores nutricionales bioquímicos del conjunto de los pacientes reflejaban un estado de malnutrición, al estar descendidos respecto a sus valores diana, a excepción del Kt/V y el colesterol sérico. Los pacientes valorados como normo-nutridos calóricos tenían descendidos los niveles de PCR y creatinina sérica, en cambio, los normonutridos proteicos además tenían descendidos los niveles de albúmina y de BUN. Los pacientes con peor estado nutricional, es decir, con malnutrición calórica severa y malnutrición proteica moderada, presentaban la ingesta de proteínas más baja según las cifras del PCR y únicamente el colesterol sérico estuvo descendido en relación al valor diana en los pacientes con peor estado nutricional proteico. La figura 5 muestra los diferentes porcentajes de pacientes que presentan los marcadores nutricionales por debajo de los niveles límites de malnutrición.

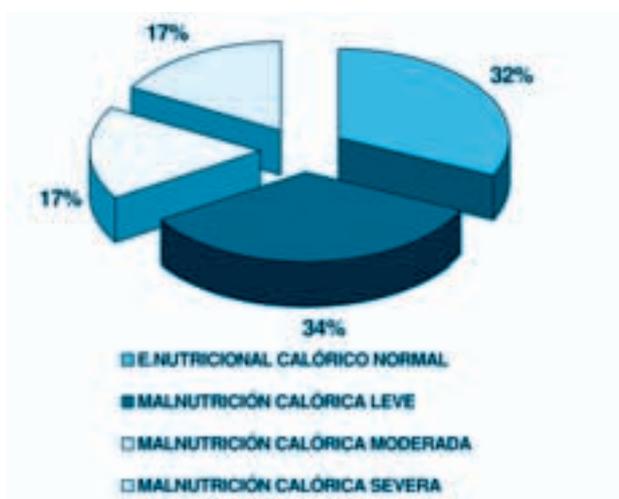


Figura 2: Valoración nutricional calórica según el pliegue cutáneo subescapular.

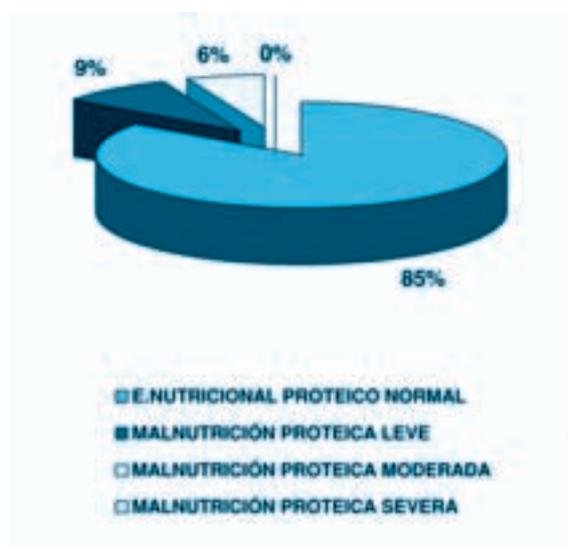


Figura 3: Valoración nutricional proteica según la circunferencia braquial.

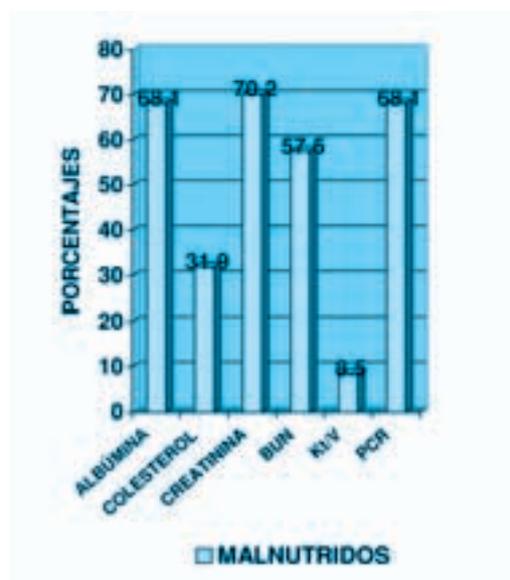


Figura 5: Pacientes que presentaron marcadores nutricionales bioquímicos inferiores a los valores diana.

La tasa de generación de urea fue el único de los parámetros clínicos que en el conjunto de los pacientes estuvo descendida respecto a los niveles recomendados y las cifras de ferritina sérica estuvieron ligeramente elevadas. La tabla 4 describe los niveles de los marcadores nutricionales bioquímicos y restantes parámetros clínicos del conjunto de los pacientes.

Los pacientes normonutridos calóricos tenían los niveles más altos de triglicéridos y tasa de generación de urea y los más bajos de potasio y ferritina sérica. Los normonutridos proteicos presentaron los mismos resultados que los anteriores a excepción del potasio, pero además tuvieron las cifras más bajas de calcio, fósforo e iPTH. Los malnutridos calóricos severos tuvieron las cifras más bajas de hematocrito, hemoglobina, triglicéridos y tasa de generación de urea y los más elevados de ferritina, proteínas totales e iPTH. Las mismas características presentaron los moderadamente desnutridos proteicos, excepto los triglicéridos como más bajos y la iPTH como más elevadas.

En relación a los datos demográficos y factores de riesgos destacamos que los pacientes normonutridos calórico-proteicos valorados mediante el PCS y la CB, presentaron las edades medias más altas, así sus edades respectivas fueron de  $58.1 \pm 16$  y  $54.1 \pm 14.3$  años. Las edades medias más bajas las tuvieron los pacientes con malnutrición calórica moderada ( $45.6 \pm 14.4$  años) y malnutrición proteica moderada ( $37.3 \pm 4.2$  años). Cuando distribuimos las edades en mayores y menores de 50 años, el 82.6% (n=19) de los < de 50 años presentaron malnutrición calórica frente al 52.3% (n=13) de malnutridos calóricos con más de 50 años. En cambio, la desnutrición proteica estuvo presente en el 26.1% (n=6) de los pacientes < de 50 años versus al 4.2% (n=1) de los pacientes > de 50 años.

La malnutrición calórica estimada según el PCS estuvo presente en el 67.7% (n=21) de los pacientes varones frente al 68.7% (n=11) de las mujeres. Respecto a la malnutrición proteica, ésta la presentaron el 16.1% (n=5) de los varones y el 12.5% (n=2) de las mujeres.

Los pacientes con hepatitis C fueron valorados como malnutridos calóricos según el PCS en el 28.1% de los casos (n=9) y de malnutrición proteica en el 14.3% (n=1). En cambio, el 30.8% (n=4) de los pacientes diabéticos tenían malnutrición calórica y el 23.1% (n=3) fueron estimados con malnutrición proteica.

En relación a la presencia de catéteres transvenosos transitorios en los 6 meses previos al estudio, mencionar que el 13.3% (n=2) de los pacientes normonutridos calóricos estimados mediante el PCS fueron portadores, frente al 6.2% (n=2) de los malnutridos calóricos que los requirieron. Ninguno de los pacientes estimados de malnutrición proteica según la CB habían sido portadores de catéteres transitorios.

En cuanto a los ingresos hospitalarios, el 31.2% (n=10) de los pacientes malnutridos calóricos según el PCS requirieron de algún ingreso hospitalario, frente al 20% (n=3) de los normonutridos calóricos que ingresaron. No obstante, el 30% (n=12) de los pacientes normonutridos proteicos valorados con la CB necesitaron algún ingreso hospitalario versus al 14.3% (n=1) de los malnutridos proteicos.

Presentaron infecciones catalogadas con una temperatura superior o igual a  $38.5^{\circ}\text{C}$  el 64.5% (n=20) de los pacientes valorados mediante el PCS de malnutrición calórica frente al 20% (n=3) de los normonutridos proteicos que la padecieron. El 42.9% (n=3) de los malnutridos proteicos tuvieron infecciones versus al 35% (n=14) de los normonutridos según la CB. La tabla 3 detalla los factores de riesgos analizados en los pacientes normonutridos y malnutridos calórico-proteicos estimados mediante el PCS y la CB.

Los pacientes que llevaban menos tiempo recibiendo tratamiento con HD ( $40.7 \pm 28.7$  meses) presentaron malnutrición proteica moderada según la CB y los que recibían HD desde hacía mayor tiempo ( $84.4 \pm 51.7$  meses) tuvieron un estado de desnutrición calórica leve estimada mediante el PCS.

El mayor número de patologías concurrentes las tenían los pacientes malnutridos calóricos leves según el PCS y los desnutridos proteicos moderados según la CB los que presentaron el menor número.

Se encontró una correlación muy significativa entre los parámetros antropométricos, así el IMC y el PCS presentaron un valor del coeficiente de correlación de Pearson  $r=0.7$  ( $p<0.001$ ) y con la CB un valor de  $r=0.8$  ( $p<0.001$ ). El PCS y la CB tuvieron un coeficiente de correlación lineal de Pearson de  $r=0.7$  ( $p<0.001$ ). Otras correlaciones directas significativas a mencionar fueron las halladas entre el PCR y el PCS ( $r=0.3$ ,  $p<0.05$ ) y el colesterol sérico con la CB ( $r=0.3$ ,  $p<0.05$ ). El Kt/V se correlacionó de forma inversa y significativa con la CB ( $r=-0.4$ ,  $p<0.05$ ). Destacar que la albúmina no obtuvo correlación lineal significativa con ninguno de los parámetros antropométricos, bioquímicos ni analíticos utilizados en el estudio. La edad tuvo una correlación directa significativa con el IMC, la CB y el colesterol, cuyos valores respectivos del coeficiente de correlación de Pearson fueron, ( $r=0.4$ ,  $p<0.01$ ,  $r=0.3$ ,  $p<0.05$  y  $r=0.3$ ,  $p<0.05$ ), en cambio, presentó una correlación inversa significativa con la creatinina con un valor de  $r=-0.4$  ( $p<0.01$ ), con el Kt/V ( $r=-0.3$ ,  $p<0.05$ ) y con el PCR ( $r=-0.4$ ,  $p<0.05$ ). El tiempo en HD se correlacionó significativamente con la creatinina ( $r=0.3$ ,  $p<0.05$ ), el PCR ( $r=0.3$ ,  $p<0.05$ ) y con las proteínas totales ( $r=0.4$ ,  $p<0.01$ ).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La prevalencia de malnutrición en los pacientes con IRCT en HD varía según diversos autores lo que se explica en parte por los diferentes métodos de valoración usados<sup>(6)</sup>. Nuestros resultados sobre el estado nutricional antropométrico no difieren respecto al de otros compañeros a pesar de utilizar criterios de clasificación diferentes<sup>(7)</sup>.

La desnutrición en HD ha sido atribuida fundamentalmente a una baja ingesta calórica-proteica debido al efecto anorexígeno de las toxinas urémicas en pacientes infradiálizados<sup>(6)</sup>. Paradójicamente, nuestros pacientes incluso aquellos con peor estado nutricional calórico-proteico según el PCS y la CB recibían dosis de diálisis elevadas con un  $Kt/V \geq 1.3$ . Este hecho podría explicarse por la estandarización del tipo de hemodiálisis con independencia de la complejidad corporal de los pacientes, pues el  $Kt/V$  se asoció de forma inversa con la CB ( $r = -0.4$ ,  $p < 0.05$ ). Otros autores han encontrado asociación entre la ingesta proteica calculada mediante el PCR y la dosis de diálisis, lo cual no se encontró en el conjunto de nuestros pacientes, probablemente debido al alto valor promedio del  $Kt/V$  como apuntan otros estudios<sup>(6)</sup>.

La hipoalbuminemia se asocia a una mayor morbimortalidad y actualmente es conocido que su origen es multifactorial y puede estar relacionada con factores no nutricionales como situaciones comórbidas e inflamación<sup>(6,8)</sup>. En nuestro estudio se ratifica lo anterior, pues el conjunto de nuestros pacientes tuvieron los niveles de albúmina sérica  $< 3.7$  g/dl, e incluso los pacientes normonutridos desde el punto de vista antropométrico. Además, fue el único marcador nutricional que no se asoció significativamente con otro marcador ni bioquímico ni antropométrico.

Los pacientes con un estado nutricional proteico normal presentaron la mayoría de los marcadores nutricionales bioquímicos descendidos, hecho que no se observó en los pacientes normonutridos calóricos, por tanto, podemos decir que las reservas calóricas son más sensibles a déficit nutricionales bioquímicos y descienden antes que las proteicas. Además, las ingestas proteicas estimadas mediante el PCR nos pueden proporcionar una información indirecta sobre las reservas de grasas, al encontrarse una asociación significativa entre PCR y el PCS ( $r = 0.3$ ,  $p < 0.05$ ).

Como sucede en otros estudios<sup>(8)</sup>, nuestros pacientes tienden a acumular grasa con la edad, atendiendo a las correlaciones significativas encontradas: (edad-CB,  $r = 0.3$ ,  $p < 0.05$ ; edad-IMC,  $r = 0.4$ ,  $p < 0.01$ ). Respecto al hallazgo encontrado en relación a las edades de los pacientes con peores estados nutricionales según el PCS y

la CB, los cuales resultaron ser los más jóvenes, se podría explicar porque estos pacientes en su mayoría han sido diagnosticados de IRCT desde la niñez, por tanto, han tenido un desarrollo biopsicosocial influenciado por factores negativos, tales como trastornos hormonales, restricciones dietéticas, tratamientos, la propia técnica de diálisis, problemas de relaciones sociales con otros niños, etc, que pueden originar el que presenten los déficit más evidentes tanto de grasas como de proteínas somáticas o musculares.

Una de las consecuencias directas de la desnutrición es la mayor susceptibilidad a contraer infecciones como consecuencia de la disfunción linfocitaria que puede ocasionar, como describen algunos autores<sup>(9)</sup>. Esta mayor exposición a procesos infecciosos provoca a su vez un estado hipercatabólico, debido al aumento de la secreción de interleukinas-1 (IL-1) por monocitos y macrófagos, que estimulan la síntesis de  $PGE_2$  muscular induciendo la proteólisis, cuya situación clínica hipercatabólica induce a la desnutrición y ésta a su vez facilita el hipercatabolismo por infecciones, entrando en un ciclo cerrado, que si no se interrumpe con un adecuado y precoz soporte nutricional, la supervivencia del paciente aparece seriamente comprometida<sup>(8)</sup>. Por tanto, los pacientes valorados de malnutrición calórico-proteica mediante la estimación del PCS y la CB deben ser considerados como pacientes con un alto riesgo de padecer infección, al estar más inmunodeprimidos que los normonutridos, de ahí, que este colectivo de pacientes fueran los que en mayor porcentaje padecieron procesos infecciosos.

El tiempo en HD del conjunto de los pacientes se asoció de forma directa con el PCR ( $r = 0.3$ ,  $p < 0.05$ ), las proteínas totales ( $r = 0.4$ ,  $p < 0.01$ ) y la creatinina sérica ( $r = 0.3$ ,  $p < 0.05$ ), por tanto, podemos sospechar como hipótesis plausible, que los pacientes aumentan las ingestas de proteínas en sus dietas a medida que llevan más tiempo en tratamiento con HD, como consecuencia de sus propias experiencias y al mejorar su estado urémico, aunque paradójicamente, el tiempo en tratamiento no se asoció con ningún otro marcador nutricional bioquímico, y los pacientes normonutridos, tanto calóricos como proteicos, no fueron los que llevaban más tiempo en HD. Por el contrario, también podemos sospechar que el tiempo en HD incrementa el índice de catabolismo proteico, pues existen estudios donde relacionan la malnutrición en diálisis con la existencia de un proceso inflamatorio crónico de causa desconocida, aunque parece deberse en parte a algún factor relacionado con la propia técnica de diálisis que provoca la liberación de interleukinas-6 (IL-6), la cual entre sus efectos se encuentra la estimulación de la degradación de proteínas musculares<sup>(6)</sup>, fenómeno que

puede justificar las cifras elevadas encontradas de PCR y no reflejar un mayor incremento de las ingestas proteicas.

Entre las **conclusiones** cabe mencionar:

- a.-) La impresión visual de la complexión corporal de los pacientes estables en tratamiento con HD es engañosa en un alto porcentaje, al camuflar alteraciones nutricionales y cuando nos hace sospechar de una posible desnutrición, ésta se encuentra en estados muy avanzados y en ocasiones con daños irreversibles.
- b.-) La desnutrición calórica además de ser más frecuente que la proteica es un preludio de ésta y los marcadores nutricionales bioquímicos usados actualmente para estimar la ingestas proteicas nos proporcionan información cualitativa sobre los depósitos calóricos.
- c.-) La albúmina sérica resultó ser un marcador bioquímico poco específico del estado nutricional, a pesar de su uso generalizado para la valoración del estado de nutrición de los pacientes con IRCT en tratamiento con HD. El colesterol sérico únicamente descendió en la desnutrición proteica moderada siendo, por tanto, poco específico. La tasa de generación de urea resultó ser el parámetro clínico que mejor presentaba sus cifras en concordancia con los estados nutricionales calórico-proteicos según el PCS y la CB.
- d.-) Los pacientes con edades inferiores a los 50 años presentaban una mayor tendencia a los peores estado nutricionales estimados mediante medidas antropométricas que los pacientes de más de 50 años. Además, nuestros pacientes tendían a acumular grasa con la edad.
- e.-) La hepatitis C, la diabetes, el sexo, los catéteres transvenosos transitorios, el tiempo en HD y el número de patologías concurrentes no influyeron en la aparición de malnutrición calórico-proteica estimada mediante el PCS y la CB.
- f.-) Los pacientes valorados de malnutrición calórico-proteica según el PCS y la CB, padecieron más procesos infecciosos en los 6 meses previos al estudio que los valorados como normonutridos. Por tanto, las infecciones fueron el factor de riesgo más influyente en el estado de malnutrición de nuestros pacientes.

Por último destacar el papel tan importante que debemos de asumir la Enfermería en relación a la educación sanitaria de nuestros pacientes respecto a la ingesta adecuada de nutrientes, pues a pesar de los múltiples estudios que desvelan los déficit nutricionales, los consejos dietéticos continúan limitándose a restricciones y en muy pocos casos se les plantean la libertad de dietas y los aportes dietéticos farmacológicos.

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a todos los compañeros que nos han facilitado la elaboración del presente estudio con su colaboración y en especial a los doctores M<sup>a</sup> de los Ángeles Guerrero Riscos y a Miguel Ángel Gentil Govantes.

**Tabla 1:** Datos demográficos y factores de riesgo del conjunto de pacientes.

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>EDAD</b>                         | 52 ± 15.3 - (20-77)         |
| <b>SEXO: MUJERES / VARONES</b>      | 34% (n=16) / 66% (n=31)     |
| <b>TIEMPO MEDIO EN HD (meses)</b>   | 51 - (6-198)                |
| <b>Nº PATOLOGÍAS CONCURRENTES</b>   | 5 - (1-13)                  |
| <b>VHC +/VHC -</b>                  | 29.8% (n=14) / 70.2% (n=33) |
| <b>DIABÉTICOS (SI/NO)</b>           | 27.7% (n=13) / 72.3% (n=34) |
| <b>CATÉTERES TEMPORALES (SI/NO)</b> | 8.5% (n=4) / 91.5% (n=43)   |
| <b>INFECCIONES (SI/NO)</b>          | 36% (n=17) / 64% (n=30)     |
| <b>DIABÉTICOS (SI/NO)</b>           | 27.7% (n=13) / 72.3% (n=34) |

**Tabla 2:** Marcadores nutricionales bioquímicos y parámetros clínicos del conjunto de pacientes.

| MARCADORES NUTRICIONALES BIOQUÍMICOS Y P. CLÍNICOS | MEDIA + D.T. / MEDIANA | AMPLITUD  |
|--|------------------------|-----------|
| HEMATOCRITO  | 34.8 + 3.7 (%)         | 27-44     |
| HEMOGLOBINA  | 11.3 + 1 (g/dl)        | 9.1-13.2  |
| PROTEÍNAS TOTALES                                  | 6.5 (g/dl)             | 4.9-8.3   |
| ALBÚMINA   | 3.5 (g/dl)             | 1.9-4.8   |
| FERRITINA  | 354 (mg/dl)            | 12-2370   |
| CREATININA   | 8.9 + 2 (mg/dl)        | 5.1-12.2  |
| UREA   | 127.7 + 30.8 (mg/dl)   | 79-203    |
| BUN  | 59.4 + 14.3 (mg/dl)    | 36.7-94.4 |
| COLESTEROL TOTAL                                   | 157 (mg/dl)            | 92-307    |
| TRIGLICÉRIDOS <sup>168</sup> (mg/dl)               | 47-932                 |           |
| POTASIO  | 5.5 + 0.8 (mEq/dl)     | 4.1-7     |
| CALCIO   | 9.3 + 0.8 (mg/dl)      | 8.1-11.1  |
| FÓSFORO  | 5.2 + 1.5 (mg/dl)      | 2.3-8.5   |
| PTH  | 162.1 (pg/ml)          | 9.7-1100  |
| PCR  | 0.9 (g/Kg/d)           | 0.6-1.5   |
| Kt/V   | 1.5                    | 0.9-2.2   |
| GEN de urea  | 9.2 + 2.5              | 4.8-14.7  |

**Tabla 3:** Datos demográficos y factores de riesgo de los pacientes normonutridos y malnutridos calórico-proteicos según medidas antropométricas.

|                    | <b>ENCN</b>   | <b>ENPN</b>   | <b>MNC</b>    | <b>MNP</b>   |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| <b>&lt;50 AÑOS</b> | 17.4%<br>n=4  | 73.9%<br>n=17 | 82.6%<br>n=19 | 26.1%<br>n=6 |
| <b>&gt;50 AÑOS</b> | 45.8%<br>n=11 | 95.8%<br>n=23 | 52.3%<br>n=13 | 4.2%<br>n=1  |
| <b>MUJERES</b>     | 31.3%<br>n=5  | 87.5%<br>n=14 | 68.7%<br>n=11 | 12.5%<br>n=2 |
| <b>HOMBRES</b>     | 32.3%<br>n=10 | 83.9%<br>n=26 | 67.7%<br>n=21 | 16.1%<br>n=5 |
| <b>VHC (+)</b>     | 33.3%<br>n=5  | 32.5%<br>n=13 | 28.1%<br>n=9  | 14.3%<br>n=1 |
| <b>DIABETES</b>    | 69.2%<br>n=9  | 76.9%<br>n=10 | 30.8%<br>n=4  | 23.1%<br>n=3 |
| <b>CATÉTERES</b>   | 13.3%<br>n=2  | 10%<br>n=2    | 6.2%<br>n=2   | 0%<br>n=0    |
| <b>INGRESOS</b>    | 20%<br>n=3    | 30%<br>n=12   | 31.2%<br>n=10 | 14.3%<br>n=1 |
| <b>INFECCIONES</b> | 40%<br>n=6    | 35%<br>n=14   | 64.5%<br>n=20 | 42.9%<br>n=3 |

ENCN: Estado nutricional calórico normal.  
 ENPN: Estado nutricional proteico normal.  
 CNC: Malnutrición calórica  
 MNP: Malnutrición proteica

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Guerrero Riscos A. Nutrición y diálisis adecuada en diálisis peritoneal. *Enfermería nefrológica*, 1<sup>er</sup>. Trimestre, 1999; 5: 6-17.
- 2.- Alastrué Vidal A., Sitges Serna A., Jaurrieta Mas E., Puig Gris P., Abad Ribalta JM. Y Sitges Creus A. Valoración antropométrica del estado de nutrición: normas y criterios de desnutrición y obesidad. *Med. Clínica (Barcelona)*, 1983; 80: 691-699.
- 3.- Guías K/DOQI nutrition in chronic renal failure, June 2000.
- 4.- Alastrué Vidal A., Sitges Serna A., Jaurrieta Mas E. Y Sitges Creus A. Valoración de los parámetros en nuestra población. *Med. Clínica (Barcelona)*, 1982; 78: 407-415.
- 5.- Manzano Angua JM., Nieto Granados M<sup>a</sup>D, Sánchez Cornejo M<sup>a</sup>C. Parámetros antropométricos más idóneos para valorar el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica tratados con hemodiálisis en los centros periféricos. *Rev. Soc. Esp. Nefrol.* 2003; (6), 3: 6-15.
- 6.- Fernández Reyes MJ., Álvarez Ude F., Sánchez R., Mon C., Iglesias P, Vázquez A. Estado nutricional, comorbilidad e inflamación en hemodiálisis. *Nefrología*. Vol. XX, nº 6, 2000.
- 7.- Millán D., Moreno E., Carbonell P., Vizcaya F., Samper J., Cantó B., y et al. Valoración del estado nutricional por parámetros antropométricos en dos unidades de hemodiálisis. Libro de comunicaciones del XXI Congreso de la SEDEN. Salamanca, 1996; 253-258.
- 8.- Lorenzo V., Rufino M., Martín M. Aspectos nutricionales en hemodiálisis. En: Fernando Valderrábano. Tratado de hemodiálisis. Barcelona: Médica JIMS; 1999; 339-360.
- 9.- Wolfson M., Strong CJ., Minturn D., Gray DK y Kople JD. Nutritional status and lymphocyte function in maintenance hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr* 1984 Apr; 39 (4): 547-555.