



Diálisis y Trasplante

www.elsevier.es/dialis



ORIGINAL

El estado cognitivo y funcional como factor determinante del déficit nutricional en una población senil en hemodiálisis crónica



Abdel-Nasser Polanco*, Erika López-Castillo, Belén Meltiz-Aguado, José Peña-Rodríguez y Jesús Ramos-Gordillo

Centro de Diagnóstico Ángeles (CEDIASA), Unidad de Nefrología y metabolismo mineral, Clínica de hemodiálisis Iztapalapa 2, Distrito Federal, México

Recibido el 17 de abril de 2014; aceptado el 18 de junio de 2014
Disponible en Internet el 2 de julio de 2014

PALABRAS CLAVE

Demencia;
Cognoscitivo;
Hemodiálisis;
Insuficiencia renal;
Crónico;
Desnutrición

Resumen

Introducción: El grupo poblacional mayor de 65 años suele ser más susceptible a los efectos emocionales y nutricionales derivados de padecer enfermedad renal crónica. En la actualidad, no existen estudios que establezcan una asociación entre el estado emocional, el deterioro cognitivo y el estado nutricional de los pacientes ancianos en un programa de hemodiálisis.

Objetivo: Determinar la correlación del estado cognitivo, funcional y emocional con el estado nutricional en una población mayor de 64 años en hemodiálisis.

Materiales y métodos: Estudio observacional, transversal; se analizó a 107 pacientes adultos mayores, con enfermedad renal crónica estadio 5 en hemodiálisis. Se valoró estado cognitivo por test del estado minimental (MMSE), estado emocional según escala HADS y forma corta-12 (SF-12), calidad de vida mediante índice de Karnofsky y SF-12, valoración del estado nutricional mediante valoración global subjetiva (VGS), índice de masa corporal (IMC) y parámetros bioquímicos.

Resultados: La edad promedio fue de $70,6 \pm 5,2$ años, con un estado de desnutrición leve en el 29,9%, de desnutrición moderada en el 65,4% y de desnutrición grave en el 4,7%. La puntuación promedio del MMSE fue de $20,6 \pm 5,2$, catalogándose como deterioro cognitivo leve; la puntuación de Karnofsky de $71,4 \pm 10,9$ representa un déficit funcional leve, el 29,9% depresión y el 18,7%, ansiedad. Al establecer asociación de variables, se encontró una asociación entre el estado nutricional y el deterioro cognitivo ($r = -0,401$; $p < 0,01$), el estado nutricional y el estado funcional ($r = -0,361$; $p < 0,01$).

Conclusión: Basándonos en nuestros datos es posible establecer una asociación del estado cognitivo y funcional con el grado de desnutrición en la población anciana, constituyendo estos un factor determinante del déficit nutricional.

© 2014 SEDYT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: nasser.abdel2000@yahoo.com (A.-N. Polanco).

KEYWORDS

Dementia;
Cognitive;
Hemodialysis;
Renal insufficiency;
Cronic;
Malnutrition

The cognitive and functional status as a determinant of nutritional deficits in senile chronic hemodialysis population**Abstract**

Introduction: The largest population group of 65, usually more susceptible to emotional and nutritional effects arising from chronic kidney disease. Currently, there are no studies that establish an association between emotional states, cognitive impairment, with the nutritional status of elderly patients on hemodialysis.

Objective: To determine the correlation of cognitive, functional and emotional state to nutritional status in a population of 64 years on hemodialysis.

Materials and methodmethods: An observational, cross-sectional study; 107 adult patients were analyzed, with chronic kidney disease stage 5 on hemodialysis. We evaluated it been cognitive per test mini-mental state examination (MMSE), emotional state as HADS scale and short -12 Form (SF-12), quality of life by Karnofsky scale and SF-12, assessment of nutritional status by subjective global assessment (VGS), body mass index (BMI) and biochemical parameters.

Results: The mean age was 70.6 ± 5.2 years, with a state of mild malnutrition 29.9%, 65.4% moderately malnourished and 4.7% severely malnourished; an average MMSE score of 20.6 ± 5.2 , as mild cognitive impairment, Karnofsky score of 71.4 ± 10.9 representing a slight functional deficit, 29.9% to 18.7% with depression and anxiety; an association between nutritional status and cognitive impairment ($r = -0.401$, $P < .01$), nutritional status and functional status ($r = -0.361$, $P < .01$) was found.

Conclusion: Based on our data it is possible to establish an association of cognitive and functional status with the degree of malnutrition in the elderly population, these constitute an important determinant of nutritional deficit.

© 2014 SEDYT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El envejecimiento es un proceso inexorable e irreversible, que no comienza a una edad determinada y que varía entre los individuos, dependiendo de marcadores genéticos y ambientales. A partir de 1980, con la introducción de la modalidad de DPCA, una forma que ofrecía una menor inestabilidad hemodinámica, se incluyó cada vez a más pacientes de edad avanzada en los programas de diálisis ya que antes de esa época los pacientes ancianos, habitualmente, no eran incluidos. Esto trajo consigo al menos un 50% de fallo en la técnica que obligaba a cambiar de esa modalidad a hemodiálisis al paso de uno o 2 años¹.

A pesar de una supervivencia limitada en algunos pacientes, muchos ancianos en diálisis llevan una vida de calidad aceptable. Los motivos para decidir esta modalidad de sustitución de la función renal en nuestro medio son diversos, pero la causa más común que prevalece suele ser que es la única opción viable luego de haber permanecido en diálisis peritoneal por un período de tiempo variable, caracterizado por episodios frecuentes de peritonitis. Aunque, en la actualidad, la inclusión de pacientes mayores de 65 años en los programas de hemodiálisis es cada vez más frecuente, la adaptación psicológica al tratamiento con diálisis y los problemas sociales derivados de la soledad, el aislamiento o la incapacidad son, en el paciente anciano, frecuentes y graves. Las dificultades en la visión, la pérdida de audición, la necesidad de ayuda, la pérdida de memoria o los estados confusionales dificultan esta adaptación y requieren asistencia social¹.

Existen varias razones para que al menos un 20% de los pacientes ancianos en diálisis presenten malnutrición, algunos: el aislamiento, bajos ingresos económicos, alteraciones en la masticación, depresión, consumo exagerado de medicamentos, pérdida de gusto, hospitalizaciones frecuentes, etc.². Hay estudios que han demostrado la correlación existente entre el déficit nutricional asociado con el incremento en la edad y el estado inflamatorio generalizado; por otro lado, se ha reportado actitud negativa hacia la terapia en la población senil en los primeros 3 meses, lo que trae dificultades psicosociales adaptativas que podrían repercutir en su capacidad alimenticia³. Recientemente, se encontró una pérdida de la función ejecutora pero no de la memoria, al valorar la función cognitiva de la población en hemodiálisis, comparándola con población normal, sin lograr establecer su repercusión en la calidad de vida del paciente y sin tomar en cuenta a la población senil⁴.

Sin embargo, no existen estudios que establezcan una correlación entre el deterioro cognitivo, el estado emocional y la funcionalidad con el estado nutricional existente en la población anciana, esto motivó la integración de dichos aspectos a valorar en nuestros pacientes en hemodiálisis crónica.

Materiales y métodos

Estudio observacional, transversal, retrospectivo, para evaluar el estado nutricional de la población senil en hemodiálisis crónica, tratando de establecer una correlación con el estado cognitivo, el estado funcional y emocional; para

ello, se tomó a una población de 107 pacientes, pertenecientes a una clínica de hemodiálisis privada de la ciudad de México, que cumplieran con los criterios de inclusión: diagnóstico de enfermedad renal crónica estadio 5, mayores de 64 años, asistencia regular a sus sesiones (9 h semanales), permanencia en hemodiálisis en los últimos 3 meses, un KtV > 1,3, contar con la colaboración del paciente y un expediente completo. Todos los pacientes se dializaban con membranas biocompatibles de polisulfona, de alto flujo, sin reutilización de filtros. Se excluyó a pacientes menores de 65 años, que tuvieran hospitalizaciones recientes en el último mes, con uso de medicamentos psicotrópicos, expediente incompleto, con asistencia irregular a sus sesiones. Se eliminó a pacientes que fueron transferidos a otro centro de hemodiálisis o fallecieron, a los que retornaron a diálisis peritoneal, tuvieron una evaluación incompleta o desarrollaron una enfermedad intercurrente aguda durante el tiempo de estudio.

Se analizó el estado nutricional, mediante valoración global subjetiva, un recordatorio alimenticio de 24 h, cálculo del índice de masa corporal (IMC), índice de masa grasa e índice de masa magra mediante plicometría, medición de la fuerza prensil de la mano y parámetros de laboratorio; el estado cognitivo se determinó mediante el Mini Mental State Examination (MMSE); el estado emocional se midió mediante la Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS); el estado funcional se calculó mediante el índice de Karnofsky; se utilizó el cuestionario Forma corta -12 (SF-12) para valorar funcionalidad, estado emocional, cognitivo y adaptación a la terapia.

Se midieron los siguientes parámetros de laboratorio: biometría hemática, electrolitos séricos, colesterol, triglicéridos, nivel de albúmina sérica y ácido úrico, nivel de hormona paratiroidea (PTH), nitrógeno de urea sanguíneo pre- y poshemodiálisis, así como el cálculo del porcentaje de remoción de urea (URR) y el respectivo KtV. Todas las determinaciones analíticas se realizaron mediante métodos automatizados y estandarizados.

Análisis estadístico

Las variables continuas han sido expresadas como media $\pm$ desviación estándar. Las variables categóricas son expresadas como porcentaje. Se utilizó la rho de Spearman y la chi cuadrado como pruebas de asociación entre 2 variables. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como significativo. Se empleó el paquete estadístico SPSS versión 20 para Windows.

Resultados

En la población estudiada la edad promedio fue de $70,6 \pm 5,2$ años, con una proporción similar en ambos géneros (tabla 1); se encontraron comorbilidades como diabetes mellitus en un 82,2% e hipertensión arterial sistémica en el 61,7% previamente al ingreso en hemodiálisis; mantenían un peso seco promedio de $60,4 \pm 11,1$ kg, un IMC de $25 \pm 3,7$ kg/m². En cuanto al acceso vascular, el 87,9% tenían un acceso tipo permanente, el 30% de estos representado por fístulas arteriovenosas y solamente el 12,1% con acceso temporal.

Tabla 1 Datos generales de la población

Características	Promedio
Edad (años)	70,6 $\pm$ 5,2
Género	
Masculino	49,5 (53)
Femenino	50,5 (47)
Comorbilidades	
Diabetes mellitus 2% (n)	82,2 (88)
Hipertensión arterial sistémica % (n)	61,7 (66)
Acceso vascular % (n)	
Catéter temporal	12,1 (13)
Catéter permanente	57,9 (62)
Fístula arteriovenosa	29,9 (32)
Antropometría	
Peso seco (kg)	60,4 $\pm$ 11,1
Talla (m)	1,5 $\pm$ 0,1
Índice de masa corporal (kg/m ²)	25 $\pm$ 3,7

Valores expresados como media $\pm$ DE o proporción, según corresponda.

En sus laboratorios, no se encontraron hallazgos relevantes en sus electrolitos séricos (tabla 2), con un nivel de calcio sérico promedio de $8,8 \pm 0,8$ mg/dl, fósforo sérico de $4,8 \pm 1,5$ mg/dl, producto calcio/fósforo promedio de $42,6 \pm 14,3$, nivel de PTH de $591,2 \pm 504,3$ pg/ml. El nivel de albúmina sérica promedio de $3,3 \pm 0,5$ g/dl, colesterol total $155,4 \pm 40,3$ mg/dl, nivel de triglicéridos promedio de $164,5 \pm 98,6$ mg/dl y ácido úrico promedio de $6,7 \pm 1,6$ mg/dl; en la biometría hemática un nivel de hemoglobina promedio de $10,2 \pm 1,8$ g/dl, con nivel de hierro sérico promedio de $67,5 \pm 62,2$, ferritina sérica de $237,6 \pm 304,5$ y saturación de hierro de $25,5 \pm 14,3\%$; en

Tabla 2 Datos bioquímicos basales

Laboratorio	Promedio
Sodio (mEq/l)	137,1 $\pm$ 4,4
Potasio (mEq/l)	5,2 $\pm$ 0,8
Calcio (mg/dl)	8,8 $\pm$ 0,8
Fósforo (mg/dl)	4,8 $\pm$ 1,5
Producto calcio/fósforo	42,6 $\pm$ 14,3
Hormona paratiroidea (pg/ml)	591,2 $\pm$ 504,3
Glucosa (mg/dl)	173,6 $\pm$ 96,5
Colesterol (mg/dl)	155,4 $\pm$ 40,3
Triglicéridos (mg/dl)	164,5 $\pm$ 98,6
Albúmina sérica (g/dl)	3,3 $\pm$ 0,5
Ácido úrico (mg/dl)	6,7 $\pm$ 1,6
URR (%)	72,6 $\pm$ 9,2
KtV	1,5 $\pm$ 0,3
Leucocitos (cel/ μ l)	6.345 $\pm$ 1.792
Linfocitos (cel/ μ l)	1.511 $\pm$ 427
Hemoglobina (g/dl)	10,2 $\pm$ 1,8
Hematocrito (%)	31,3 $\pm$ 5,8
Ferritina	237,6 $\pm$ 304,5
Hierro sérico	67,5 $\pm$ 62,2
Saturación de hierro (%)	25,5 $\pm$ 14,3
PCR (mg/l)	17,4 $\pm$ 29,6

Tabla 3 Resultados en la población

Hallazgos	Promedio % (n)
Estado nutricional	
Desnutrición leve	29,9 (32)
Desnutrición moderada	65,4 (70)
Desnutrición severa	4,7 (5)
Mini mental test (MMSE)	20,6 ± 5,2
Normal	0,9 (1)
Déficit leve	28 (30)
Deterioro cognoscitivo leve	40,2 (43)
Deterioro cognoscitivo moderado	20,6 (22)
Deterioro cognoscitivo severo	10,3 (11)
Estado afectivo y funcional	
Depresión (HADS)	29,9 (32)
Ansiedad (HADS)	18,7 (20)
Karnofsky (%)	71,4 ± 10,9
Funcionalidad baja	61,7 (66)

Valores expresados como media ± DS o proporción según corresponda.

cuanto a los parámetros dialíticos, se encontró una URR promedio de $72,6 \pm 9,2\%$ y un KtV en promedio de $1,5 \pm 0,3$. Se midió el grado de respuesta inflamatoria sistémica, mediante la proteína C reactiva de alta sensibilidad (PCR), encontrando un valor promedio de $17,4 \pm 29,6$ mg/l.

Al analizar el estado nutricional (tabla 3), se encontró que el 100% de la población tenía un deterioro en su estado nutricional, estadificado de la siguiente manera: desnutrición leve el 29,9%, desnutrición moderada el 65,4% y desnutrición severa el 4,7%; al determinar el estado cognoscitivo, se encontró un puntaje promedio en el test minimental de $20,6 \pm 5,2$, con deterioro leve en el 40,2%, un deterioro moderado en el 20,6% y un deterioro severo en el 10,3%, un déficit leve de 28% influido por la edad, factores psicosociales, nivel educativo y cultural. Al analizarlos mediante escala HADS, se encontró un 29,9% de depresión y 18,7% de ansiedad en los pacientes; se determinó el grado de funcionalidad presente en el grupo de pacientes, encontrando un puntaje de Karnofsky en promedio de $71,4 \pm 10,9$, correspondiente a una baja funcionalidad en el 61,7% de los pacientes.

Se estableció una correlación entre el estado nutricional con diferentes variables (tabla 4), encontrando una

Tabla 4 Asociación del estado nutricional con diferentes variables

Variables	p
Estado mini mental (MMSE)	< 0,01 (r -0,401)
Depresión (HADS)	0,145 (r 0,142)
Ansiedad (HADS)	0,809 (r 0,024)
Escala Karnofsky	< 0,01 (r -0,361)
KtV	0,168 (r 0,134)
URR (%)	0,196 (r 0,126)
Albúmina (g/dl)	< 0,01 (r -0,297)
PTH (pg/ml)	< 0,01 (r -0,253)
PCR (mg/l)	0,226 (r 0,118)

Coefficiente de correlación por rho de Spearman.

Tabla 5 Asociación del estado nutricional con el estado cognoscitivo*

Estado cognoscitivo (n)	Estado nutricional (n)			Total
	DN leve	DN moderada	DN grave	
Normal	0	1	0	1
Déficit leve	17	13	0	30
Deterioro leve	12	29	2	43
Deterioro moderado	2	18	2	22
Deterioro grave	1	9	1	11
Total	32	70	5	107

* p 0,015.

asociación con el puntaje del test que valora el estado minimental (r -0,401; p < 0,01), y estableciendo que la mayor proporción de pacientes con déficit nutricional tienen algún grado de deterioro cognoscitivo (71%; p 0,015) (tabla 5), el 57% de estos con desnutrición moderada a grave; también se encontró una asociación con el puntaje de la escala Karnofsky (r -0,361; p < 0,01), asociación con el nivel de albúmina sérica (r -0,297; p < 0,01), y con el nivel de hormona paratiroidea (r -0,253; p < 0,01).

Del mismo modo, se estableció una correlación entre el estado cognoscitivo con diferentes variables (tabla 6), encontrando una asociación con el nivel de depresión medida según escala HADS (r -0,322; p < 0,01) y con el nivel de albúmina sérica (r 0,240; p 0,013); no se encontró correlación con ansiedad ni funcionalidad.

Discusión

La desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), fundamentalmente cuando ya han iniciado diálisis, tiene una alta prevalencia y una importante repercusión en la morbilidad total. Son muchos los factores determinantes de la desnutrición en los pacientes en diálisis, algunos presentes ya en la fase prediálisis de ERC, como la anorexia, los trastornos digestivos, la comorbilidad asociada, alteraciones hormonales, acidosis metabólica, el entorno urémico, las dietas no controladas, etc.⁵. Una vez iniciada la diálisis, se produce una mejoría general del paciente, incluidos los aspectos nutricionales, fruto de la corrección parcial de

Tabla 6 Asociación del estado cognoscitivo con diferentes variables

Variables	p
Depresión (HADS)	< 0,01 (r -0,322)
Ansiedad (HADS)	0,467 (r -0,071)
Karnofsky	0,127 (r 0,148)
Estado nutricional	< 0,01 (r -0,401)
KtV	0,421 (r -0,079)
URR (%)	0,436 (r -0,076)
Albúmina (g/dl)	0,013 (r 0,240)
PTH (pg/ml)	0,578 (r 0,054)
PCR (mg/l)	0,889 (r 0,014)

factores relacionados con el entorno urémico. Sin embargo, en algunos pacientes esta mejoría es transitoria o no llega a producirse, al añadirse otros factores relacionados con la técnica de diálisis, como son una inadecuada dosis de diálisis que limita la depuración total de las toxinas urémicas, la pérdida constante de proteínas en el dializado, el grado de bioincompatibilidad del sistema (filtro, líneas, agua de diálisis, líquido de diálisis, catéteres, prótesis de goretex, etc.) que desencadena una respuesta inflamatoria sistémica en mayor o menor grado y las múltiples interurrencias (infecciones, comorbilidad) que amplían esa reacción sistémica^{5,6}.

El deterioro del estado nutricional siempre ha sido un problema al que se enfrenta el equipo médico que asiste a población en hemodiálisis crónica, con diversos motivos asociados. Algunos de estos son secundarios al estado catabólico que implica la ERC por acumulación de factores inflamatorios que inducen un estado de caquexia. Existen varias razones para que, al menos un 20% de los pacientes ancianos en diálisis, presenten malnutrición: aislamiento, bajos ingresos económicos, alteraciones en la masticación, depresión, consumo exagerado de medicamentos, pérdida de gusto, hospitalizaciones frecuentes, etc.^{1,2}. Algunos autores, incluso han encontrado hasta un 51% de desnutrición en la población senil bajo tratamiento sustitutivo, independientemente de la modalidad. Sin embargo, la causa más importante de malnutrición detectada es una diálisis inadecuada con dosis insuficiente². En nuestro estudio, encontramos un 100% de desnutrición en la población, por supuesto, con mayor impacto y repercusiones en su morbilidad asociada en el 70%, por ser de grado moderado a severo, que no explicamos por la dosis insuficiente de diálisis, ya que los pacientes tenían en promedio un URR de $72,6 \pm 9,2\%$ y un KtV en promedio de $1,5 \pm 0,3$. Por el contrario, se lo atribuimos a aspectos extrínsecos a la terapia, de índole psicosocial y económica, algo inherente a nuestra población atendida, lo que restringe el acceso a una buena alimentación hiperproteica e hipercalórica.

Existen estudios que han demostrado una asociación inversa entre el estado nutricional normal y el incremento en la edad en la población en hemodiálisis. Así, en un estudio con 82 pacientes, divididos en 2 grupos: grupo 1 (60-75 años) y grupo 2 (mayor de 75 años), se encontró un estado nutricional normal en 65,9 y 29,2% respectivamente, concluyendo en la necesidad de una atención nutricional especial a la población senil para su corrección temprana⁷. En nuestro caso, encontramos una mayor proporción de pacientes con desnutrición moderada a severa a medida que se incrementaba la edad, esto derivado probablemente de la poca ingesta alimenticia diaria, que los lleva a un balance negativo de proteínas cuando son sometidos a hemodiálisis.

Aunque algunos estudios han demostrado las diferencias en la calidad de vida en hemodiálisis de acuerdo a la edad de los pacientes, con mayores dificultades en la movilidad, fatiga y estrés por la sustitución renal en los jóvenes (más que en adultos y ancianos) la depresión, confusión y el desconcierto con las dificultades adaptativas han dominado el estado emocional de todos los pacientes, sin importar su edad, lo que indirectamente podría repercutir en su capacidad de alimentación y estado nutricional⁸. Nosotros encontramos un puntaje promedio de 71 en la escala de Karnofsky, lo que se traduce en una baja funcionalidad en el

61,7% de la población senil. Baja funcionalidad se considera la reducción en las capacidades para valerse por sí mismo en actividades cotidianas y básicas, como vestirse, asearse y alimentarse. Sumado a esto, encontramos los trastornos psicoafectivos ansiedad y depresión, presentes en el 48,6% de los pacientes, que repercuten en su deseo de alimentarse. Estos hallazgos cobran importancia, cuando se establece una asociación entre el estado nutricional y el grado de funcionalidad, y muestran una asociación negativa ($r -0,361$; $p < 0,01$): esto es, a menor puntaje en la escala de Karnofsky, mayor deterioro nutricional, lo cual es posible considerando la reducción en la capacidad de alimentación a medida que avanza la edad de la población.

Aunque es conocida la depresión como un factor independiente con repercusión negativa en la calidad de vida de los pacientes con ERC⁹, existen estudios en los que se ha encontrado desde 24,1 hasta 50% de desnutrición asociada a un estado depresivo mayor, pero esta relación no ha sido de forma directa, sino más bien asociada a la presencia de mayores niveles séricos de factores inflamatorios circulantes, como interleucina 6 (IL-6), interleucina 1 beta (IL-1 β), factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), PCR y ferritina, que inducen un estado catabólico que los lleva a mantener niveles más bajos de hemoglobina y albúmina sérica que los pacientes no deprimidos¹⁰⁻¹². Nosotros encontramos un 29,9% de depresión, basados en la escala HADS en el 84,4% de estos pacientes, con desnutrición moderada y grave, con un promedio de 15,4 mg/l de PCR, 3,4 g/dl de albúmina sérica en promedio y un IMC de 24,6 kg/m², con una asociación entre el nivel de albúmina sérica y el alto grado de respuesta inflamatoria sistémica ($r -0,231$; $p 0,017$), algo que repercute directamente en la mortalidad de los pacientes en hemodiálisis, por constituir la inflamación un factor de riesgo independiente que confiere alta mortalidad^{13,14}.

Algunos autores, como Koo et al., han reportado una asociación entre depresión y desnutrición en un grupo de pacientes en hemodiálisis crónica¹⁵; otros estudios han encontrado correlación de la depresión con un bajo IMC¹⁶, constituyendo un factor de riesgo independiente de desnutrición, en análisis de regresión múltiple (OR 2,4; 95% CI: 0,79-7,38)¹⁷. Además de esto, teniendo presente que el estado depresivo afecta el apetito de los pacientes de manera independiente, no fue posible, en nuestra población, encontrar asociación de manera directa entre el estado nutricional y los trastornos emocionales experimentados por los pacientes al momento de ser evaluados.

Explorando la función mental de los pacientes adultos mayores, encontramos un puntaje promedio de $20,6 \pm 5,2$ en el MMSE, consecuente con un deterioro cognitivo leve, así como una asociación negativa entre depresión y estado cognoscitivo; es decir, que a menor puntaje del examen minimal, mayor puntaje obtenían en la escala HADS ($r -0,322$; $p < 0,01$), lo cual sí repercute en el estado nutricional, ya que si encontramos asociación entre desnutrición y bajo nivel cognoscitivo ($r -0,401$; $p < 0,01$), así como asociación con el nivel de albúmina sérica ($r 0,240$, $p 0,013$), esto, considerando su baja capacidad funcional inherente a la baja capacidad cognoscitiva, generándoles dificultad para poder alimentarse por sí solos con una tendencia a un grado mayor de desnutrición a medida que bajaba el puntaje del estado cognoscitivo. Esto ya ha sido demostrado con

anterioridad, al encontrar, en análisis logístico de regresión múltiple, que el IMC menor a 25 kg/m² ha sido independientemente asociado a un deterioro cognoscitivo de moderado a severo (OR=2,96; 95% CI: 1,16-7,55) así como un menor porcentaje de masa magra y masa grasa a medida que baja el puntaje del test MMSE¹⁸; también se ha demostrado un mayor deterioro cognoscitivo ante la persistencia de la desnutrición, es decir, progresión con mayor deterioro funcional y mental, con incremento en la mortalidad al seguimiento¹⁹. Curiosamente, el 71% de nuestros pacientes tenían algún grado de deterioro cognoscitivo que no fue atribuido a su condición cultural, social, educativa o por la edad, ya que estos entraron en una categoría denominada déficit leve, representada por el 28% que no constituye un deterioro mental.

La desnutrición implica un aumento de la morbimortalidad de los pacientes, que se plasma en un aumento de los ingresos hospitalarios, con aumento de la estancia media, un aumento del número de infecciones y un aumento de la mortalidad fundamentalmente de causas cardiovasculares de hasta 8 veces respecto a la población normal. Esta mayor mortalidad cardiovascular tiene su origen en la alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular que inciden en estos pacientes (diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, hipertrofia ventricular izquierda, etc.), a los que se suma el efecto nocivo de la reacción inflamatoria subyacente en el endotelio, que conlleva una aterosclerosis acelerada y que se ha denominado síndrome malnutrición-inflamación-aterosclerosis (MIA)²⁰⁻²². Aunque no fue posible valorar mortalidad en la población, su alta prevalencia de diabetes mellitus (82,2%) e hipertensión arterial sistémica (61,7%), al momento del diagnóstico de su ERC, asociada a la persistente elevación de la PCR, en promedio 17,4 ± 29,6 mg/l, le confiere un alto riesgo de mortalidad cardiovascular a esta población, mayor aún si tomamos en cuenta el alto grado de desnutrición encontrado en los pacientes^{13,14}. Por otro lado, aunque los niveles de colesterol y triglicéridos, en promedio, se encontraron por debajo de 200 mg/dl, la hiperglucemia y el hiperparatiroidismo, algo presente en la población, se han asociado a mayor riesgo de eventos cardiovasculares²³⁻²⁶, por tanto, considerando los múltiples factores de riesgo presentes de forma persistente, podríamos deducir una mortalidad elevada para esta población a mediano plazo.

Es importante mencionar que se encontró una asociación entre la desnutrición y el alto nivel de PTH sérica ($r = -0,253$; $p < 0,009$), esto lo explicamos por la deficiente alimentación y suplementación vitamínica en los pacientes, cursando con bajos niveles de 1,25 dihidroxi vitamina D circulantes, que podrían condicionar en gran medida los niveles altos de parathormona, los cuales pueden corregirse con suplementación nutricional o en forma activa de la vitamina D, como se ha descrito en la literatura y en estudios previos^{27,28}.

Aparte del elevado riesgo de mortalidad, demostrado en el estudio HEMO, la desnutrición, baja albúmina sérica y altos niveles de PCR están asociados con el deterioro funcional y la pobre calidad de vida en la población senil^{29,30}. Por todo ello, la valoración del estado nutricional de los pacientes en diálisis y en fase de ERC debe ser incluida en el proceder habitual de seguimiento de estos pacientes y debe

despertar el mismo interés y atención que el resto de los parámetros (hiperparatiroidismo, anemia, fósforo, etc.)³¹.

La intervención nutricional debe iniciarse desde el momento que el paciente comienza la diálisis, con un cambio de dieta restrictiva, que suele prevalecer en los pacientes prediálisis, a una hiperproteica e hipercalórica ajustada a sus necesidades y sus comorbilidades, mediante una valoración nutricional periódica y protocolizada que detecte precozmente cambios que indiquen desnutrición o riesgo de desnutrición; por tanto, la intervención nutricional más eficaz es la prevención, mediante la instauración de medidas que eviten situaciones de riesgo de desnutrición: ayudar en el cambio de esquema alimenticio que el paciente debe realizar, cuando pasa de situación de enfermedad renal crónica predialítica a dialítica, evitar tiempos de ayuno prolongados y muchas veces innecesarios (análisis, pruebas complementarias, etc.), evitar dietas restrictivas durante procesos intercurrentes. Por supuesto, esto debe ir siempre acompañado de una prescripción de diálisis óptima, ajustada a cada paciente en función de su estado general, de sus laboratorios, para alcanzar una mejor calidad de vida.

Conclusión

El deterioro cognoscitivo en la población senil está íntimamente asociado a un deterioro en el estado nutricional, esto probablemente debido a que las limitaciones funcionales inherentes les dificultan su alimentación de forma independiente. La desnutrición, a la vez, puede acelerar la progresión en el deterioro mental de la población senil en hemodiálisis.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Martín de Francisco AL. Hemodiálisis en el anciano. *Nefrología*. 1998;18:10-4.
- Cianciaruso B, Brunori G, Traverso G, Panarello G, Enia G, Strippoli P, et al. Nutritional status in the elderly patient with uremia. *Nephrol Dial Transplantation*. 1995;10(S6):65-8.
- Di Corrado D, Murgia M, Agostini T. The patient on hemodialysis: Psychological and management difficulties. *Clin Ter*. 2013;164:21-4.
- Sarnak MJ, Tighiouart H, Scott TM, Lou KV, Sorensen EP, Giang LM, et al. Frequency of and risk factors for poor cognitive performance in hemodialysis patients. *Neurology*. 2013;80:471-80.
- Hakim R, Levin N. Malnutrition in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 1993;21:125-37.
- Mehrotra R, Berman N, Alistwani A, Kopple JD. Improvement of nutritional status after initiation of maintenance hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 2002;40:133-42.
- Revkovaia NS, Denisov A, Borisov IA. Nutritional status of old patients on programmed hemodialysis. *Ter Arkh*. 2008;80:33-6.
- Laudanski K, Nowak Z, Niemczyk S. Age-related differences in the quality of life in end-stage renal disease in patients enrolled in hemodialysis or continuous peritoneal dialysis. *Med Sci Monit*. 2013;19:378-85.
- Cruz LN, Fleck MP, Polanczyk CA. Depression as a determinant of quality of life in patients with chronic disease: Data from Brazil. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2010;45:953-61.

10. Wang LJ, Wu MS, Hsu HJ, Wu IW, Sun CY, Chou CC, et al. The relationship between psychological factors, inflammation, and nutrition in patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis. *Int J Psychiatry Med.* 2012;44:105–18.
11. Montinaro V, Iaffaldano GP, Granata S, Porcelli P, Todarello O, Schena FP, et al. Emotional symptoms, quality of life and cytokine profile in hemodialysis patients. *Clin Nephrol.* 2010;73:36–43.
12. Kalender B, Ozdemir AC, Koroglu G. Association of depression with markers of nutrition and inflammation in chronic kidney disease and end-stage renal disease. *Nephron Clin Pract.* 2006;102(3–4):c115–21.
13. Qureshi AR, Alvestrand A, Divino-Filho JC, Gutierrez A, Heimbürger O, Lindholm B, et al. Inflammation, malnutrition, and cardiac disease as predictors of mortality in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13:28–36.
14. Honda H, Qureshi AR, Heimbürger O, Barany P, Wang K, Pecoits-Filho R, et al. Serum albumin, C-reactive protein, interleukin 6, and fetuin A as predictors of malnutrition, cardiovascular disease, and mortality in patients with ESRD. *Am J Kidney Dis.* 2006;47:139–48.
15. Koo JR, Yoon JW, Kim SG, Lee YK, Oh KH, Kim HJ, et al. Association of depression with malnutrition in chronic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2003;41:1037–42.
16. Chen CK, Tsai YC, Hsu HJ, Wu IW, Sun CY, Chou CC, et al. Depression and suicide risk in hemodialysis patients with chronic renal failure. *Psychosomatics.* 2010;51:528–9.
17. Pérez E, Lizárraga DC, Martínez MR. Association between malnutrition and depression in elderly. *Nutr Hosp.* 2014;29:901–6.
18. Coin A, Veronese N, de Rui M, Mosele M, Bolzetta F, Girardi A, et al. Nutritional predictors of cognitive impairment severity in demented elderly patients: The key role of BMI. *J Nutr Health Aging.* 2012;16:553–6.
19. Malara A, Sgró G, Caruso C, Ceravolo F, Curinga G, Renda GF, et al. Relationship between cognitive impairment and nutritional assessment on functional status in Calabrian long-term-care. *Clin Interv Aging.* 2014;9:105–10.
20. Bristian BR. Role of the systemic inflammatory response syndrome in the development of protein-calorie malnutrition in ESRD. *Am J Kidney Dis.* 1998;32 Suppl4:113–7.
21. Bregstrom J, Lindholm B. Malnutrition, cardiac disease, and mortality: An integrated point of view. *Am J Kidney Dis.* 1998;32:834–41.
22. Riella MC. Malnutrition in dialysis: Malnourishment or uremic inflammatory response? *Kidney Int.* 2000;57:1211–32.
23. Peng XR, Zhao YF, Zou DJ, Gu P. The role of diabetes mellitus as a risk factor of acute myocardial infarction. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue.* 2011;23:322–8.
24. Ishihara M. Acute hyperglycemia in patients with acute myocardial infarction. *Circ J.* 2012;76:563–71.
25. Kalathil D, Mussarat K, Varughese GI. The cardiovascular morbidity associated with hyperglycaemia. *J R Soc Med.* 2008;101:104.
26. Shekarkhar S, Foroughi M, Moatamedi M, Gachkar L. The association of serum parathyroid hormone and severity of coronary artery diseases. *Coron Artery Dis.* 2014.
27. Kalantar-Zadeh K, Kovesdy CP. Clinical outcomes with active versus nutritional vitamin D compounds in chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009;4:1529–39.
28. Li YC. Vitamin D in chronic kidney disease. *Contrib Nephrol.* 2013;180:98–109.
29. Cooper BA, Bartlett LH, Aslani A, Allen BJ, Ibels LS, Pollock CA. Validity of subjective global assessment as a nutritional marker in end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis.* 2002;40:126–32.
30. Dwyer JT, Larive B, Leung J, Rocco M, Burrowes JD, Chumlea WC, et al. Nutritional status affects quality of life in Hemodialysis (HEMO) study patients at baseline. *J Renal Nutr.* 2002;12:213–23.
31. Huarte-Loza E, Barril-Cuadrado G, Cebollada-Muro J, Cerezo-Morales S, Coronel-Díaz F, Doñate-Cubells T, et al. Nutrición en pacientes en diálisis. Consenso SEDYT. *Dial Traspl.* 2006;27:138–61.