

REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA

ISSN 2618-4311

Buenos Aires

Frailé E, Gottschalk M, Zelechower H, Linari MA. Valoración nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica, estadio 5D, que realizan hemodiafiltración y hemodiálisis. *Rev Arg Med* 2023;11:6-15

ARK CAICYT: <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s26184311/dwbqaasr6>

Recibido: 3 de octubre de 2022.

Aceptado: 26 de noviembre de 2022.

¹ Carrera de Especialista en Nutrición, Instituto Universitario Facultad de Medicina, Fundación Barceló, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

² Hospital General de Agudos Dalmacio Vélez Sarsfield, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Los autores manifiestan no poseer conflictos de intereses.

AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

María Amelia Linari. Virrey Liniers 1752, Florida (1602). Buenos Aires. Argentina. Correo electrónico: marimelina@yahoo.com

VALORACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA, ESTADIO 5D, QUE REALIZAN HEMODIAFILTRACIÓN Y HEMODIÁLISIS

NUTRITIONAL ASSESSMENT IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE, STAGE 5D, UNDERGOING HEMODIAFILTRATION AND HEMODIALYSIS

Ezequiel Frailé,¹ Marta Gottschalk,¹ Hugo Zelechower,² María Amelia Linari¹

RESUMEN

Existen múltiples causas de desnutrición proteico-energética en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) avanzada. **Objetivos.** En este estudio se pretende determinar si existe asociación entre el estado nutricional del paciente con ERC estadio 5D y el tipo de procedimiento que se utilice para dializar, ya sea hemodiálisis (HD) o hemodiafiltración (HDF). **Métodos.** Estudio de diseño longitudinal retrospectivo con pacientes en estadio terminal de ERC, diferenciados en dos grupos según el tipo de diálisis recibida: hemodiálisis o hemodiafiltración. **Resultados.** Se incluyó a 65 pacientes de entre 23 y 91 años de edad. Se evidenció que no hay diferencias estadísticamente significativas entre HD y HDF para las variables sexo, edad, índice de masa corporal, albúmina, potasio y tasa de catabolismo proteico normalizado (nPCR); para la creatinina se evidenció un mayor ascenso en HDF, pero no resultó significativa ($p = 0,13$). Aquellos que realizaban HD presentaban un nivel educativo menor a los que hacían HDF; a su vez, los pacientes en HDF presentaron acceso a mejores prestaciones de salud, un mayor consumo proteico, mayor porcentaje de índice de masa magra en el tiempo ($p = 0,0044$) y menor índice de masa grasa. **Conclusión.** No se encontraron valores significativos para formular una recomendación, pero sí es significativa la diferencia respecto de la accesibilidad. Un tema pendiente es generar mayor evidencia para la asignación en el tipo de procedimiento ya que, a la fecha, las diferencias no son claras en aspectos que hacen a la carga de la enfermedad, los recursos humanos o financieros disponibles, los costos, las consideraciones culturales y las gestiones en salud.

PALABRAS CLAVE. Hemodiafiltración, hemodiálisis, enfermedad renal crónica, valoración nutricional.

ABSTRACT

There are multiple causes of protein-energy malnutrition in patients with advanced chronic kidney disease (CKD). **Objective.** To determine whether there is an association between the nutritional status of CKD stage 5D patients and the procedure used for dialysis: hemodialysis (HD) or hemodiafiltration (HDF). **Methods.** Retrospective longitudinal design study with patients with end-stage CKD, differentiated into two groups according to the type of dialysis received: hemodialysis or hemodiafiltration. **Results.** 65 patients between 23 and 91 years old were included. It was evidenced that there are no statistically significant differences between HD and HDF for the variables sex, age, body mass index, albumin, potassium, and protein catabolism rate (nPCR); for creatinine there was a greater increase in HDF, but it was not significant ($p = 0.13$). Those receiving HD had a lower educational level than those receiving HDF; the latter, in turn, had access to better health benefits, higher protein intake, higher percentage of lean mass index over time ($p = 0.0044$), and lower fat mass index. **Conclusions.** No significant values were found to formulate a recommendation, but the difference regarding accessibility is significant. A pending issue is to generate evidence for the assignment in the type of procedure since the differences to date are not clear as to the burden of the disease, the human or financial resources available, costs, cultural considerations, and health management.

KEY WORDS. Hemodiafiltration, hemodialysis, chronic kidney disease, nutritional assessment.

Puntos clave:

- Las principales causas de la insuficiencia renal crónica terminal en el mundo, y también en Latinoamérica, son la diabetes y la hipertensión arterial. Constituyen causa de muerte en los países desarrollados y representan una significativa carga para los países de América Latina.
- La malnutrición calórico-proteica se presenta en un alto porcentaje de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y está asociada a un aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad.
- En estadios de enfermedad renal terminal o situación de diálisis, se presenta una alteración metabólica, con predominio de catabolismo, promovida por citoquinas inflamatorias, que lleva a la pérdida de reserva especialmente calórica y proteica.
- En los pacientes con ERC en diálisis, es fundamental realizar una monitorización frecuente del estado nutricional, identificar tempranamente el déficit alimentario y las alteraciones de la composición corporal para mejorar su pronóstico.
- Se observan diferencias respecto de la accesibilidad y el tipo de procedimiento que se utilice para dializar, ya sea hemodiálisis o hemodiafiltración.

Introducción

La ERC se define como un daño estructural o funcional del riñón, que causa una disminución progresiva e irreversible del filtrado glomerular (FG) $<60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ por un período de tres o más meses (1). A su vez, se define la ERC en estadio terminal cuando el FG es $<15 \text{ ml/min}$ (2).

Las principales causas etiológicas de la ERC terminal en el mundo son la diabetes y la hipertensión arterial (HTA). La malnutrición calórico-proteica está presente en un alto porcentaje de pacientes con ERC y está asociada a un aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad. Los factores que contribuyen directamente en la malnutrición son principalmente las alteraciones metabólicas y las toxinas urémicas (3). A su vez, se observan múltiples causas de desnutrición en pacientes con ERC avanzada:

- a. La ingesta inadecuada secundaria a anorexia, alteraciones del gusto, enfermedades intercurrentes, distrés emocional, dificultades para ingerir comida.
- b. El proceso de diálisis puede remover nutrientes como proteínas, glucosa, vitaminas hidrosolubles y otros componentes bioactivos, y, a su vez, promover el catabolismo proteico.
- c. La pérdida sanguínea por secuestro de sangre en el hemodializador.
- d. Ciertos trastornos endocrinos, como la resistencia a la insulina y al IGF-1, la hiperglucagonemia o el hiperparatiroidismo, entre otros.

Luego del comienzo del tratamiento de reemplazo renal, la mayoría de los síntomas evidentes de la uremia se reducen, y los pacientes experimentan un mayor bienestar (3). La situación que a menudo se observa en estos pacientes es un exceso de catabolismo que conlleva pérdida de reservas calórico-proteicas. Lo referido hace necesaria la evaluación frecuente del estado nutricional e identificar tempranamente el déficit alimentario para conocer el pronóstico y, así, intervenir (2).

La prevalencia de la malnutrición en pacientes en diálisis aún se mantiene elevada. Varios estudios en pacientes en HD han mostrado una asociación entre los signos de malnutrición, particularmente la disminución de la albúmina, y el aumento de la morbilidad y mortalidad (4,5).

En los pacientes en diálisis los parámetros de valoración nutricional se comportan diferente, ya que se encuentran sometidos a súbitos cambios en el volumen corporal (6). Existe evidencia de que los pacientes con ERC deberían controlar su consumo de proteínas hasta alcanzar valores objetivo según normativas (7). La mayoría de las sociedades científicas del mundo recomiendan 0,6-0,8 g/proteína/kg/día para pacientes renales crónicos con o sin diabetes (8-12). Según las guías *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*, el consumo diario de proteínas debe ser de aproximadamente 0,8 g/kg, lo que coincide con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la población general. Los ensayos publicados no han ofrecido pruebas convincentes de que limitar el consumo de proteínas mejore la función renal o influya positivamente en otros parámetros clínicos. No obstante, especialmente con diálisis peritoneal, se recomienda aumentar la dosis diaria de proteínas a 1,0-1,2 g/kg para equilibrar el catabolismo y el balance nitrogenado negativo. Esto es particularmente importante en pacientes con albuminuria patológica. Entre los marcadores bioquímicos, la albúmina sérica es uno de los más estudiados. Los requerimientos dietarios en ERC se calculan para mantener el índice de masa magra (IMM), el balance de nitrógeno positivo y el nivel normal de albúmina (13-16). Los bajos niveles de albúmina son altamente predictivos de resultados clínicos pobres en todas las etapas de la ERC; por lo tanto, la albúmina se comporta como un marcador fiable del estado clínico general (17,18).

Los niveles bajos de colesterol son una herramienta útil para predecir la incidencia de complicaciones y la mortalidad (19). Los niveles inferiores a 160 mg/dl se consideran el reflejo de un nivel bajo de lipoproteínas y, por lo tanto, de un nivel de proteínas viscerales disminuido. La hipocolesterolemia parece ocurrir de forma tardía en el curso de la desnutrición, limitando el valor del mismo como herramienta de tamizaje.

La valoración periódica del estado nutricional permite intervenir de manera temprana. Por el momento, no se dispone de un parámetro de medida del estado nutricional que pueda considerarse el método de referencia (7,20). El peso y la talla son las medidas antropométricas que suponen un

medio preciso, rápido y reproducible de valoración nutricional. La bioimpedancia permite evaluar el pronóstico del estado nutricional y la evolución clínica de los pacientes con desnutrición. La tasa de catabolismo proteico (PCR, su sigla en inglés) es una fórmula usada para estimar el consumo proteico en pacientes que se dializan, así como un medio para determinar la adecuación nutricional. Los niveles bajos de albúmina sugieren desnutrición proteico-calórica y están asociados con alta morbilidad. Dada su vida media de 15-20 días, es un marcador tardío que no refleja cambios agudos. Su interpretación se complica al verse afectada por el estado de hidratación (21).

Objetivo general

Conocer el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal en estadio 5D en hemodiálisis y hemodiafiltración; asociarlo según aporte proteico, estado antropométrico y características personales.

Objetivos específicos

- Conocer el estado nutricional diferenciando procedimientos de tipo de diálisis recibida: características antropométricas medidas por bioimpedancia, aporte proteico por encuesta nutricional y diferencias de peso interdialítico.
- Asociar tipo de diálisis recibida (hemodiálisis y hemodiafiltración) a variables tales como comorbilidades (hipertensión, dislipemia, diabetes), antigüedad de tiempo de diálisis, edad, sexo, nivel de estudio, nivel socioeconómico, prestación en salud, condición de vivienda.
- Comparar variaciones cada 6 meses durante 3 años entre ambos grupos estudiados a través de la variación de peso interdialítico, bioimpedancia, albuminemia, colesterol total y creatininemia.

Material y métodos

Se realizó un estudio de diseño longitudinal retrospectivo en un período entre 2013 y 2016 sobre el total de pacientes que concurrían a diálisis a un centro de diálisis ubicado en la localidad de Martínez, en la zona norte del Gran Buenos Aires. Sobre los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión: estar en estadio terminal de insuficiencia renal G5D, se investigaron diferencias en dos grupos definidos según el tipo de diálisis recibida; hemodiálisis y hemodiafiltración. La asignación del tipo de diálisis recibida estaba previamente asignada por la dirección médica del lugar según criterios clínicos acordados protocolariamente, accesibilidad según la prestación del paciente y la disponibilidad del centro de diálisis (16). A su vez, se realizó una encuesta sobre hábitos ali-

mentarios y antecedentes personales a todos los pacientes que concurrían al centro de diálisis que aceptaron participar en el estudio y que se encontraban en tratamiento con hemodiálisis o hemodiafiltración.

La recopilación de datos se realizó por medio de la encuesta, las historias clínicas y los datos primarios en los registros sistematizados del centro de diálisis. Las encuestas realizadas incluyeron un diario alimentario (en el que los pacientes registraron el consumo de líquidos y alimentos de 3 días: un día con diálisis, un día sin diálisis y un día de fin de semana), y un cuestionario de frecuencia de consumo.

Variables estudiadas

- *Antecedentes personales:* edad, sexo, nivel de estudio (no lee ni escribe, PI, PC, SI, SC, T o UI, T o UC), nivel socioeconómico (ingreso económico del grupo familiar aproximado por mes), prestación en salud (pertenencia o no a una obra social, programa nacional o provincial, jubilado), condición de vivienda (vive solo o en familia o en internado).
- *Antecedentes clínicos:* comorbilidades (hipertensión idiopática, enfermedad coronaria, dislipemia, diabetes, desnutrición, tabaquismo, antigüedad de tiempo de diálisis).
- *Antropometría:* se tomó en cuenta la ropa y el calzado, así como la presencia de edemas o ascitis, ya que pueden enmascarar una disminución de masa corporal. El peso se midió con una balanza con tallímetro Perspersion en kilogramos, y la altura, en centímetros. El IMC se calculó mediante la fórmula peso/talla², y agrupada según la clasificación de la OMS (IMC <18,50, bajo peso; 18,50 a 24,99, normal; 25 a 29,99, sobrepeso) y >30, obesidad, del IMC según la OMS. Se consideró como desnutrición un IMC <23 kg/m² y niveles de albúmina <3,8 g/dl tomados como marcadores nutricionales en pacientes en hemodiálisis según el consenso del panel de expertos de la Sociedad Internacional de Nutrición Renal y Metabolismo (ISRNM). Para determinar el IMM y el IMG se realizaron mediciones de impedancia BCM al inicio, BCM anual y BCM al momento de la recolección de encuestas.
- *Aporte proteico y categorización:* se realizaron registros alimentarios. Para la ingesta de proteínas diaria se consideró hipoproteica (aporte proteico ≤1 g/kg de peso/día) o normoproteica (>1 g/kg de peso/día). Al menos el 50% de las proteínas deben ser de alto valor biológico.
- *Laboratorio* (creatinina sérica, colesterol total, PCR normalizado [nPCR], albúmina): las muestras de sangre se obtuvieron directamente del acceso vascular para hemodiálisis antes del inicio del tratamiento dialítico. Creatinina sérica e índice de creatinina: se utilizó la ecuación MDRD (sus siglas en inglés). Colesterol total en diálisis: se consideró deseable (menor riesgo) menos de 200 mg/dl y mayor de

160 mg/dl. Tasa nPCR: la reportada en gramos de urea por kilogramo por día; $nPCR = 0,22 + (0,36 * \text{aumento de BUN interdialítico} * 24) / (\text{intervalo interdialítico})$ (20,22). Albúmina sérica: el nivel de albúmina recomendado por la NKF-DOQI en ERC es $>3,5$ g/dl; normal: $>3,5$ g/dl; desnutrición leve: 2,8-3,5 g/dl; desnutrición moderada: 2,1-2,8 g/dl; desnutrición severa: $<2,1$ (23).

El proyecto fue aprobado por la dirección de la carrera, por el área de investigación del centro de diálisis y por el área de Ciencia y Tecnología del Instituto Universitario. Se realizó previamente un convenio marco entre ambas instituciones. El trabajo se llevó a cabo conforme a la metodología antes mencionada y los principios éticos para las intervenciones médicas en seres humanos de la Declaración de Helsinki, de acuerdo con los lineamientos de las Buenas Prácticas Clínicas (GCP) y de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) y la Disposición 6677/10 de ANMAT. Se aceptaron las obligaciones establecidas. Se respetó la confidencialidad de los documentos y de los registros de los pacientes establecida por el protocolo. Antes de la realización de la encuesta y el registro alimentario, se procedió a la firma del consentimiento informado. Se explicó a los individuos que la participación era voluntaria y anónima, para garantizar la confidencialidad de los datos obtenidos.

Se recopilaron, en una base de datos, los registros de los pacientes a través de historias clínicas y las encuestas confeccionadas *ad hoc*. A partir de los datos digitalizados se estudió el comportamiento de las variables en ambos grupos y se analizaron las diferencias entre las distribuciones de dichas variables en cada uno de ellos. Se buscó establecer asociaciones y correlaciones de valor.

Resultados

Se estudió una muestra de 65 pacientes. Tres se negaron a participar, y dos presentaban trastornos cognitivos, por lo

cual fueron excluidos del estudio. De estos 60 pacientes, 42 (70,8%) eran de sexo masculino, y 18 (29,2%) de sexo femenino. Las edades de este conjunto de pacientes oscilaron entre 23 y 91 años, con una media de 61,8 años y una desviación estándar de 15,8 años. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los valores medios de la edad de los grupos de hemodiálisis y hemodiafiltración (test de Mann Whitney Wilcoxon, $p = 0,86$). Se pudo apreciar un inicio más temprano del tratamiento en el grupo con HDF (antes de los 50 años de edad). La distribución de la variable sexo resultó similar en ambos grupos ($p = 0,91$; test de χ^2 de Pearson). Se obtuvieron sólo 44 respuestas de estos pacientes en relación a con quién convivían; 6 (13,6%) afirmaron que vivían solos.

Al evaluar el nivel educativo y socioeconómico, asociado al tipo de diálisis realizado por estos pacientes, se pudo apreciar que predominaban pacientes con PC-SI (43,2%). Quedó en evidencia que los pacientes con HD presentaban un nivel educativo menor que los pacientes con HDF. De hecho, aquellos con primario incompleto realizaban en un 100% de los casos HD; y quienes presentaban universitario completo, realizaron en un 100% tratamiento con HDF (Fig. 1). La distribución de los ingresos referidos evidenció que el mayor porcentaje de pacientes estudiados tenían un ingreso menor a \$10.000 (se debe tener en cuenta el ingreso respecto de los años en que fueron recolectados los datos de la muestra 2013-2016). Se obtuvieron respuestas respecto de los ingresos familiares por parte de 58 pacientes, de los cuales 38 (65%) refirieron ingresos iguales o inferiores a \$10.000.

Al evaluar la cobertura médica para dicho tiempo de recolección de datos, se pudo apreciar que el mayor porcentaje de pacientes dializados realizaban este tratamiento por medio del sistema público o prestaciones subsidiadas por el Estado, y sólo hacían HDF aquellos con cobertura de medicina prepaga o de obra social (Fig. 2). Se pudo observar que a mayor nivel educativo, mayor nivel de ingresos, mejor cobertura y

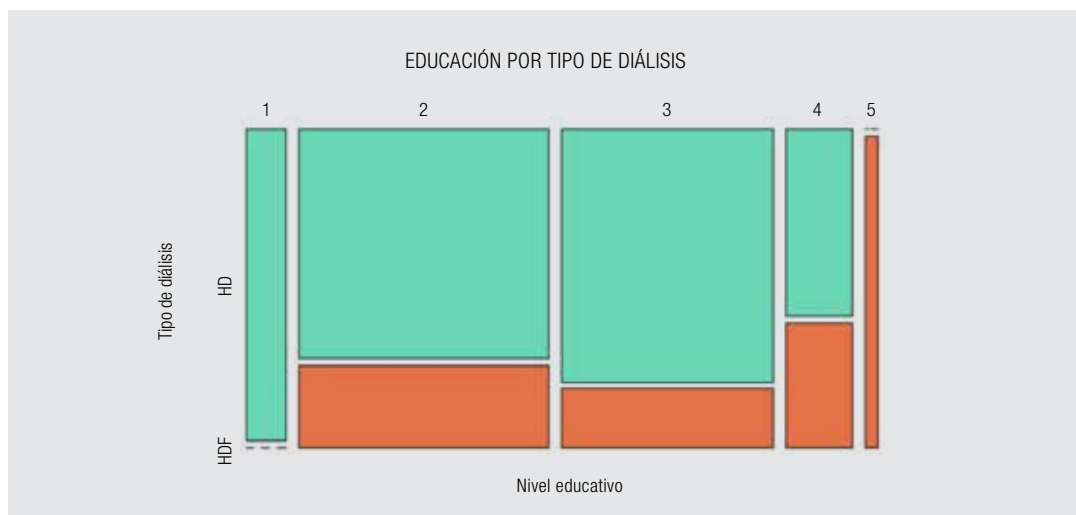


Figura 1. Nivel educativo en los grupos de tratamiento.

Nota: 1: primario incompleto; 2: primario completo y secundario incompleto; 3: secundario completo y terciario incompleto; 4: terciario completo y universitario incompleto; 5: universitario completo; HD: hemodiálisis (verde); HDF: hemodiafiltración (naranja). Fuente: elaboración propia.

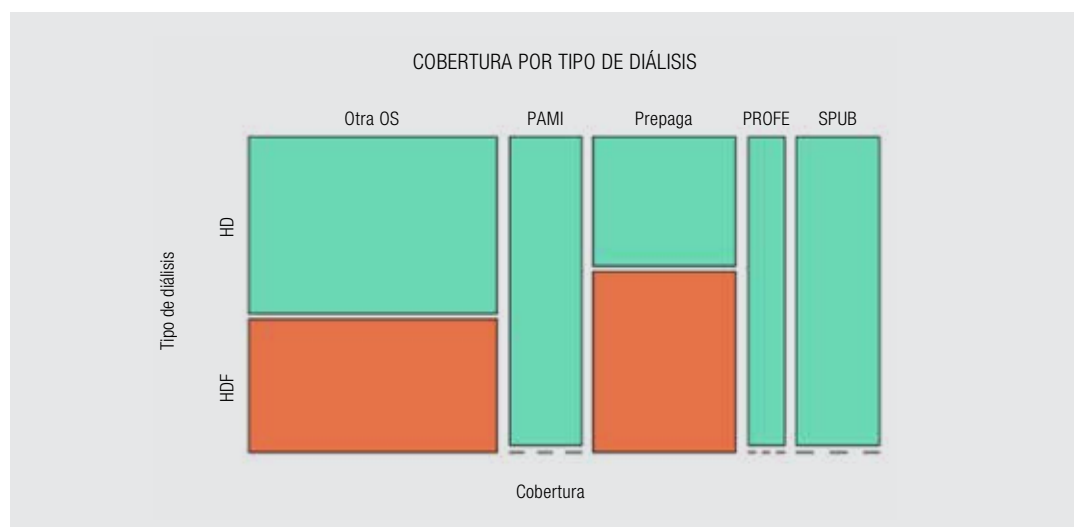


Figura 2. Cobertura médica en los grupos de tratamiento.

TABLA 1. ANTECEDENTES CLÍNICOS POR TRATAMIENTO					
	HD [n]	HDF [n]	HD [%]	HDF [%]	Valor p
Diabetes	15	2	30,61%	12,5%	0,24
Insuficiencia cardíaca	8	3	16,33%	18,75%	0,98
Tabaquismo	6	2	12,24%	12,50%	0,99
Enfermedad coronaria	3	0	6,12%	0,00%	0,76
Desnutrición	2	0	4,08%	0,00%	0,99
Hipertensión arterial	21	8	42,86%	50%	0,57
Soporte nutricional	13	5	26,53%	31,25%	0,21

Fuente: elaboración propia.

mayor acceso a HDF. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes de pacientes con cada uno de estos antecedentes clínicos (tabla 1). Sin embargo, se observó un mayor porcentaje de pacientes con diabetes en el grupo con HD.

nPCR y peso. Se construyó un modelo lineal con efectos mixtos para evaluar la influencia del período y el tipo de diálisis sobre la variable respuesta nPCR; no resultaron significativos ni los efectos fijos correspondientes al período (test de Wald, $p = 0,86$) ni los efectos fijos correspondientes al tipo de diálisis (test de Wald, $p = 0,84$), como se puede evidenciar en la tabla 2, con una media de 1,02 para HD con un desvío estándar de 0,24; y para HDF una media de 1,01 con un desvío estándar de 0,31. Utilizando como variable respuesta el peso en un modelo lineal con efectos mixtos, no resultaron significativos ni los efectos del período (test de Wald, $p = 0,87$) ni los efectos del tipo de diálisis (test de Wald, $p = 0,79$).

IMC, masa magra y masa grasa. Con el mismo tipo de modelo lineal para datos longitudinales, se estudió la evolución del IMC y los datos no resultaron significativos en el test de

Wald ni el período ni el tipo de diálisis (media de 27,38 en HD y de 26,02 en HDF). Cuando la variable respuesta considerada fue la masa magra, el tiempo no resultó significativo (test de Wald, $p = 0,37$) pero el tratamiento sí (test de Wald, $p = 0,0044$). El resultado significó que el período registrado no alcanzó a generar una variación uniforme en todos los pacientes, pero sí se registró una variación en la evolución en ambos tipos de diálisis. Se pudo apreciar en HDF mayor porcentaje de masa magra y menor porcentaje de masa grasa, en comparación con HD (Fig. 3).

Gramos de proteínas en la ingesta. Los pacientes en HDF presentaron un mayor consumo proteico con una media de 95,94 g de proteínas/día, en comparación con HD con 82,22 g de proteínas/día (test de Wilcoxon Mann Whitney, $p = 0,03$).

Colesterol. En el grupo de HD los niveles de colesterolemia presentaron rango de desnutrición (<160 mg/dl) con una media de 153,71, en comparación con una media de 181,5 en el grupo de HDF. Las diferencias no resultaron estadísticamente significativas (tabla 2).

Albúmina. Para el caso de la albúmina, resultó estadísticamente significativo el efecto del período (test de Wald, $p = 0,0032$),

pero no el efecto del tipo de diálisis (test de Wald, $p = 0,646$). Es decir que presentó una disminución de sus valores para ambos tipos en el tiempo, pero no así cuando se comparan ambos tratamientos. En HDF no se observó desnutrición, en contraste con el grupo que realizaba HD, que presentó 4,08% de desnutrición, en quienes también se evidenció un menor aporte proteico en la ingesta diaria y colesterolemia en valores de desnutrición (<160 mg/dl). Si bien no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación con los antecedentes clínicos de ambos grupos poblacionales en estudio, se presentó un mayor porcentaje de pacientes con diabetes en el grupo HD.

Creatinina. En un análisis grupal para la creatinina resultó significativo el tipo de diálisis (test de Wald, $p = 0,036$), pero no resultó significativo el período (test de Wald, $p = 0,13$).

Discusión

A nivel mundial la ERC es una patología que se deriva principalmente de dos enfermedades: la nefropatía diabética,

la cual ha llegado a ocupar el primer lugar a nivel mundial, sobre todo en los países desarrollados, seguida de la nefroesclerosis hipertensiva (24,25). Estas son las principales causas de ingreso a diálisis crónica (10).

Al observar las variables estudiadas para ambos grupos, se pudo determinar que las únicas que presentaron diferencias significativas entre los distintos tipos de diálisis fueron la ingesta proteica diaria y el nivel de relación IMM/IMG (valores que han sido más elevados, beneficiosos y mejores en HDF). Independientemente de la ingesta proteica diaria, de acuerdo con la encuesta realizada se evidenció, en ambos tipos de diálisis, una disminución de la albúmina en el tiempo, pero sin evidencia de diferencias significativas entre los grupos. Hay evidencia científica de que la albúmina permite valorar el estado nutricional en pacientes sanos (26), sin embargo, no ha sido de utilidad para evaluar parámetros nutricionales según el tipo de diálisis. En un estudio de concordancia se encontraron diferencias entre HD y diálisis peritoneal, pero no se mencionan diferencias respecto de la HDF (27).

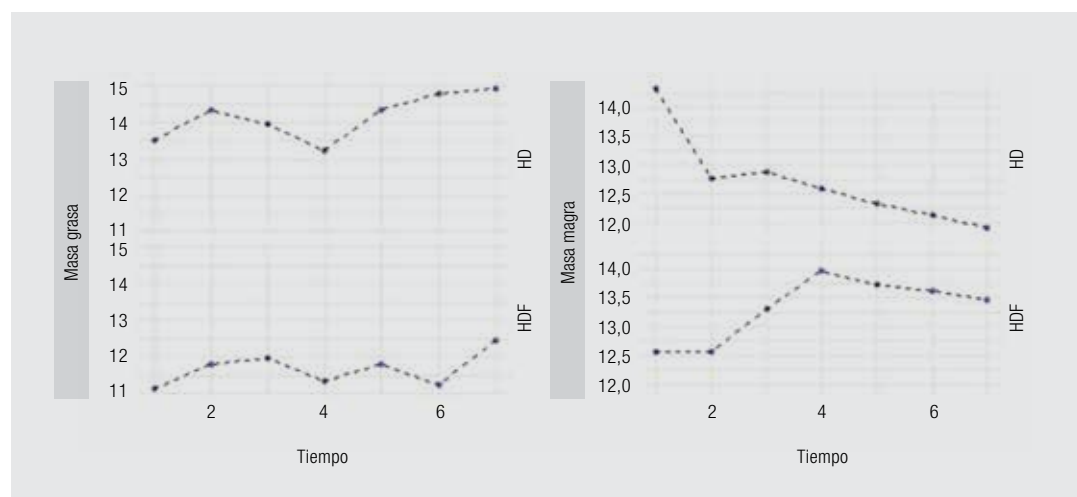


Figura 3. Relación masa magra/masa grasa vs. tiempo.

Nota: HD: hemodiálisis; HDF: hemodiafiltración.

Fuente: elaboración propia.

TABLA 2. RESULTADOS POR TIPO DE DIÁLISIS

	HD [media]	HD [ds]	HDF [media]	HDF [ds]
IMC	27,38	4,76	26,02	5,03
nPCR	1,02	0,24	1,01	0,31
Albúmina	3,64	0,34	3,66	0,51
Creatinina	8,47	2,50	9,56	2,45
% masa magra	11,91	3,04	13,46	3,15
% masa grasa	14,91	6,09	12,46	4,37
Gramos de proteína diaria	82,28	25,70	95,94	23,92
Proteína/kg	1,30	0,51	1,13	0,60
Colesterol	153,71	33,63	181,5	48,46

Nota: nPCR: tasa de catabolismo proteico normalizado; gramos de proteína diaria: consumo en gramos de proteína diaria; proteína/kg: consumo de proteínas por kilogramo de peso.

Fuente: elaboración propia.

Otros estudios refieren que los niveles bajos de albúmina y la elevación de la proteína C reactiva (CRP, su sigla en inglés) son buenos predictores de mortalidad en pacientes en hemodiálisis (HD). Durante el año de seguimiento se determinó, de acuerdo con el índice de Bilbrey (que incluye parámetros antropométricos, bioquímicos y clínicos de nutrición), que los principales factores asociados a malnutrición fueron el estado civil (no estar casado) y un Kt/V, corregido para el peso ideal, bajo. Los pacientes con niveles de CRP >10 mg/l presentaban mayor comorbilidad cardiovascular y menores niveles de albúmina, y recibían mayores dosis de eritropoyetina. El análisis multivariante mostró que una comorbilidad total elevada, con niveles bajos de colesterol y niveles elevados de CRP y hematocrito eran factores predictores de mortalidad al año. Dejando evidencia de que la inflamación juega un importante papel en su génesis (27,28), dichos resultados no se han podido constatar en nuestro estudio. No obstante, también se debe tener en cuenta que, en HD, es frecuente que exista un cierto grado de inflamación, probablemente relacionada, en parte, con la propia técnica.

En relación con el IMG, se observó que este se mantiene constante en el tiempo, sin variaciones significativas. Sin embargo, el IMM presentó un descenso en ambos grupos, con mayor pérdida en el grupo con HD. Se observó que los pacientes que realizaron HDF presentaban mejores indicadores socioeconómicos, mejor nivel educativo, mayor nivel adquisitivo y, por ende, acceso a una mejor cobertura de salud y una mejor calidad alimentaria antes del inicio del tratamiento dialítico, lo cual impactó en la variación que se evidencia con respecto a la relación IMM/IMG.

Si bien no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas con relación a los antecedentes clínicos de ambos grupos poblacionales en estudio, se observó que el grupo con HD presentó un mayor porcentaje de pacientes con diabetes. Los valores de creatinina resultaron significativos para el grupo de HDF. El nivel de creatininemia evidenció un mayor ascenso en el tiempo en este grupo, en comparación con el grupo HD. Esto podría atribuirse a la diferencia del estado nutricional que presentan, ya que, como se mencionó anteriormente, sólo el grupo con HD presentó pacientes en estado de desnutrición. Con respecto a las variables de edad y sexo, no se han observado variaciones significativas entre los grupos. En un estudio de intervención en el mismo centro de diálisis en similar tiempo de recolección de datos respecto de los resultados sobre los antecedentes clínicos, los antecedentes personales y el registro alimentario (30), se observó hipertensión no controlada en un mayor porcentaje de mujeres, las cuales eran más jóvenes y tenían mayor antigüedad en diálisis que el grupo con buen control de tensión arterial. Por otro lado, presentaron peores indicadores socioeconómicos (menores ingresos familiares y mayor porcentaje de hipertensión) aquellas personas que vivían solas y que contaban con cobertura de tipo subsidiada o PROFE o sistema público y con bajo nivel de instrucción (primaria o secundaria incompleta). Respecto de

las comorbilidades, se asoció al grupo de hipertensión arterial, mayor prevalencia de pacientes con diabetes.

Molina y colaboradores de Valencia refieren que, por sus beneficios, la HDF estaría indicada para todos los pacientes, ya que no existen contraindicaciones, pero los que más se beneficiarían son aquellos con una larga expectativa de vida y sin posibilidad de trasplante renal, los cardiopatas o aquellos con un mayor número de complicaciones cardiovasculares, los de edad avanzada o con diabetes. A su vez destacan que esta modalidad permite prevenir, detectar y tratar tempranamente el síndrome de desgaste proteico-energético ya que permite producir un menor efecto proinflamatorio y catabólico respecto de la hemodiálisis convencional, mantiene el apetito, estimula la ingesta proteica y disminuye las restricciones dietéticas por la mejor capacidad de depuración de las toxinas, y preserva mejor la masa muscular (31).

Hasta la fecha no se encontró evidencia significativa donde se haya evaluado, en forma de normativa o de recomendación según nivel de evidencia, el estado nutricional de los pacientes en diálisis diferenciando ambas técnicas (HD y HDF). Sólo se encuentran criterios clínicos generales de inclusión relacionados con enfermedades preexistentes o situaciones como hiperfosfatemia refractaria al tratamiento habitual, amiloidosis relacionada con la diálisis, insuficiencia cardíaca con bajo volumen minuto o hipotensión arterial sostenida, inestabilidad hemodinámica, alteraciones neurológicas, desnutrición severa (16).

Algunos estudios sugieren que la variabilidad respecto de la HD vs. HDF en los enfoques y en la asignación puede explicarse por las diferencias de los países en la carga de la enfermedad, los recursos humanos o financieros disponibles, el nivel de ingresos y las estructuras de costos. Además, se deben tener en cuenta las consideraciones culturales, el contexto político y los intereses contrapuestos de otras partes interesadas. Aunque los enfoques adoptados a menudo han variado sustancialmente, un tema común son los beneficios potenciales de la participación de múltiples partes interesadas para mejorar la disponibilidad y el alcance de la atención renal integrada, lo que se convierte en una limitante al acceso al momento de la inclusión.

Limitantes. El tamaño muestral de pacientes incluidos en el estudio fue pequeño, lo cual puede haber influido en la no detección de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. El tipo de diseño de estudio retrospectivo limitó la inclusión de variables; consideramos que podrían resultar significativas en caso de ser prospectivo al momento de comparar los tipos de diálisis o intervenciones. Al utilizar recordatorio de 24 horas, se presentaron como limitantes la apelación a la memoria del encuestado y la subjetividad, ya sea en más o en menos, respecto del volumen de su propia ingesta.

Conclusiones

Dentro de un plazo de 10 a 20 años podemos esperar que se reduzca la prevalencia de la ERC, invariablemente, una de las complicaciones más graves de la diabetes y de la HTA. Al ampliarse la base de datos de alta calidad procedentes de ensayos clínicos aleatorizados y evaluar la eficacia de los nuevos tratamientos para los pacientes, permite no sólo normatizar a la hora de alcanzar objetivos de control sino también proteger órganos, como el sistema cardiovascular y los riñones, lo que impacta positivamente sobre la calidad de vida.

La pobreza, la precarización, la falta de acceso a ciertas condiciones mínimas, la carencia de escolarización completa, la necesidad de educación nutricional, entre otros factores,

llevan a una inadecuada conducta alimentaria; esto denota diferencias según el tipo de diálisis recibida. De acuerdo con los datos obtenidos en el trabajo realizado, no se ha encontrado asociación entre el estado nutricional del paciente con enfermedad renal crónica en estadio 5D y el tipo de diálisis. Si bien se han encontrado diferencias con respecto a la ingesta proteica diaria y el IMM/IMG, estas variaciones no han tenido relación con el tipo de diálisis realizada, sino que han influido las diferencias socio-económicas, educativas y nutricionales que presentaban ambos grupos. El diseño del estudio no permitió sugerir una conducta o recomendación en la práctica clínica con respecto a ambos tipos de diálisis, ya que las diferencias encontradas estuvieron relacionadas con el estado nutricional del paciente por razones independientes al tipo de tratamiento. [RAM](#)

Referencias bibliográficas

1. Alcázar R, Pérez JMP, Cabello MIE y col. Recomendaciones sobre la detección, seguimiento y criterios de derivación de la ERC en el ámbito de la Comunidad de Madrid. *Medicina general* 2012;1:229-37
2. Cabrera S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2004;24:27-34
3. Yuste C, Abad S, Vega A y col. Valoración del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis. *Nefrología (Madrid)* 2013;33:243-49
4. Morais A, Silva MA, Faintuch J, et al. Correlation of nutritional status and food intake in hemodialysis patients. *Clinics* 2005;60:185-92
5. Chan M, Kelly J, Batterham M, et al. Malnutrition (subjective global assessment) scores and serum albumin levels, but not body mass index values, at initiation of dialysis are independent predictors of mortality: a 10-year clinical cohort study. *Journal of Renal Nutrition* 2012;22:547-57
6. Eckardt KU, Berns JS, Rocco MV, et al. Definition and classification of CKD: The debate should be about patient prognosis - A position statement from KDOQI and KDIGO. *American Journal of Kidney Diseases* 2009;53:915-20
7. Alpkizler J, Burrowes L, Byham GK, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020;76:1-107
8. Fouque D, Aparicio M. Eleven reasons to control the protein intake of patients with chronic kidney disease. *Nature Clinical Practice Nephrology* 2007;3:383-92
9. Toigo G, Aparicio M, Attman PO, et al. Expert Working Group report on nutrition in adult patients with renal insufficiency (part 1 of 2). *Clinical Nutrition* 2000;19:197-207
10. Placzekiewicz-Jankowska E, Stompór T, Leszek Czupryniak L. Guías KDIGO 2020: atención integral para los enfermos con diabetes y enfermedad renal crónica, 2021. Citado en: <https://empendium.com/manualmibe/noticias/282395.guías-kdigo-2020-atencion-integral-para-los-enfermos-con-diabetes-y-enfermedad-renal-cronica>
11. Wright M, Jones C. Clinical practice guidelines. Nutrition in CKD. Clinical Practice Guidelines. *Nephron Clin Pract* 2011;118:153-64
12. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte: texte des recommandations, septembre. ANAES 2004
13. Kopple JD. National kidney foundation K/DOQI clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *American Journal of Kidney Diseases* 2001;37:66-70
14. Foundation NK KDOQI clinical practice guideline for nutrition in children with CKD: 2008 update. *American Journal of Kidney Diseases* 2009;53:11-104
15. Schwartz E. National Kidney Foundation council on renal nutrition 1988.
16. Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados. Anexo 1 Resolución N° 0968 17. 2017. Componente prestacional del nomenclador común del instituto. Disponible en: http://institucional.pami.org.ar/files/boletines_inssjp/R-0968-DE-2017-Anexo.pdf
17. López MR, Cuadrado GB, Sellares VL. Guía de nutrición en enfermedad renal crónica avanzada (ERCA). *Nefrología* 2008;28:79-86
18. Churchill DN, Thorpe KE, Nolph, KD, et al. Increased peritoneal membrane transport is associated with decreased patient and technique survival for continuous peritoneal dialysis patients. The Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. *Journal of the American Society of Nephrology* 1988;9:1285-92
19. Canturk NZ, Canturk Z, Okay E, et al. Risk of nosocomial infections and effects of total cholesterol, HDL cholesterol in surgical patients. *Clinical Nutrition* 2002;21:431-6
20. López MR, Cuadrado GB, Sellares VL. Guía de nutrición en enfermedad Renal Crónica avanzada (ERCA). *Nefrología* 2008;28:79-86
21. Buchholz AC, Bartok C, Schoeller DA. The validity of bioelectrical impedance models in clinical populations. *Nutrition in Clinical Practice* 2004;19:433-46

22. Hasegawa J, Kimachi M, Kurita N, et al. The normalized protein catabolic rate and mortality risk of patients on hemodialysis by frailty status: The Japanese dialysis outcomes and practice pattern study. *Journal of Renal Nutrition* 2020;30:535-9
23. Serván PR, Arduan AO. Efficacy of oral supplementation during dialysis in patients with chronic renal failure. *Endocrinología y Nutrición* (English Edition) 2011;58:236-42
24. Torres Zamudio C. Insuficiencia renal crónica. *Revista Médica Herediana* 2003;14:1-4
25. Guideline Development Group. Clinical practice guideline on management of patients with diabetes and chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR <45 mL/min). *Nephrology Dialysis Transplantation* 2015;30:1-142
26. Carrero J, Stenvinkel P, Cuppari L, et al. Etiology of the protein-energy wasting syndrome in chronic kidney disease: a consensus statement from the International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). *Journal of Renal Nutrition* 2013;23:77-90
27. González MT, Arango JJ. Concordancia entre índice de masa corporal y albúmina como método diagnóstico de desnutrición en pacientes en diálisis. *Acta Médica Colombiana* 2006;31:56-9
28. Álvarez U de F, Fernández Reyes MJ, Sánchez R y col. Estado nutricional, comorbilidad e inflamación en hemodiálisis. *Nefrología* 2000;20:540-9
29. Benini R, Cruz P, Linari MA y col. Estudio de intervención educativa en pacientes con enfermedad renal estadio 5D sobre tensión arterial. *Actualización en Nutrición* 2018;19:12-21
30. Instituto para el Desarrollo e Integración de la Salud. XLVIII Congreso de la Sociedad Española de Nefrología. "En 2025 más de la mitad de los pacientes en diálisis recibirán hemodiafiltración". *Sanitaria* 2018;109. Disponible en: <http://sanidadprivada.publicacionmedica.com/noticia/en-2025-mas-de-la-mitad-de-los-pacientes-en-dialisis-recibiran-hemodiafiltracion>