

Consumo de fibra dietética, síntomas gastrointestinales y parámetros bioquímicos en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis: estudio transversal

Dietary fiber intake, gastrointestinal symptoms, and biochemical parameters in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a cross-sectional study

José Antonio VALLE FLORES¹, María Magdalena ROSADO ÁLVAREZ¹, Gustavo Saúl ESCOBAR VALDIVIESO¹, Juan Enrique Fariño Cortez², Emily Patricia VALAREZO SUSCAL¹, Jhon Carlos ZAMBRANO BONILLA³, Janet del Cisne ALVARADO HERAS³

1 Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Nutrición y Dietética, Instituto de Investigación e Innovación en Salud (ISAIN) – Ecuador.

2 Universidad de Especialidades Espíritu Santo - Ecuador.

3 Centro de Diálisis SERDIDYV S.A. – Ecuador.

Recibido: 24/abril/2025. Aceptado: 17/junio/2025.

RESUMEN

Introducción: Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis suelen presentar baja ingesta de fibra y alta prevalencia de síntomas gastrointestinales, lo que podría afectar sus parámetros clínicos.

Objetivo: Analizar la relación entre el consumo de fibra dietética, los síntomas gastrointestinales y los parámetros bioquímicos en pacientes con ERC en hemodiálisis.

Material y Métodos: Estudio transversal con 127 pacientes ≥ 18 años en tratamiento dialítico continuo. Se aplicó un cuestionario validado de frecuencia alimentaria y una ficha clínica funcional basada en criterios Rome IV. Se analizaron niveles séricos de urea, creatinina y nitrógeno ureico en sangre (BUN), extraídos de historias clínicas. Las asociaciones se evaluaron mediante correlación de Spearman.

Resultados: El consumo medio de fibra dietética fue de $8,61 \pm 6,20$ g/día. Se observó alta frecuencia de síntomas gastrointestinales intensos, destacando consistencia fecal alterada

(81,10 %), esfuerzo evacuatorio (74,02 %) y meteorismo (48,03 %). Los valores bioquímicos presentaron elevaciones importantes: urea ($102,9 \pm 27,03$ mg/dL), creatinina ($7,79 \pm 1,93$ mg/dL) y BUN ($48,08 \pm 12,63$ mg/dL). No se encontraron correlaciones significativas entre el consumo de fibra y las manifestaciones digestivas ni con los parámetros bioquímicos. Sin embargo, se identificaron asociaciones positivas y significativas entre los síntomas gastrointestinales y los niveles de urea ($p = 0.885$; IC 95 %: 0.84 a 0.918; $p = 0.001$) y BUN ($p = 0.885$; IC 95 %: 0.84 a 0.918; $p = 0.001$).

Discusión: Los síntomas gastrointestinales se relacionan significativamente con marcadores de acumulación nitrogenada, pero no con la ingesta de fibra. Esto indica que la sintomatología digestiva podría responder a otros mecanismos fisiopatológicos en pacientes en hemodiálisis.

Conclusiones: No se hallaron asociaciones entre la ingesta de fibra y las manifestaciones digestivas ni con parámetros bioquímicos. Sin embargo, la correlación entre esta sintomatología y la uremia sugiere un vínculo clínico relevante.

PALABRAS CLAVES

Enfermedad renal crónica, Fibra alimentaria, Enfermedades gastrointestinales, Tránsito gastrointestinal, Biomarcadores.

Correspondencia:

Jose Antonio Valle Flores
jose.valle@cu.ucsg.edu.ec

SUMMARY

Introduction: To analyze the relationship between dietary fiber intake, gastrointestinal symptoms, and biochemical parameters in patients with CKD undergoing hemodialysis.

Objective: To analyze the relationship between dietary fiber intake, gastrointestinal symptoms, and biochemical parameters in patients with CKD undergoing hemodialysis.

Material and Methods: A cross-sectional study was conducted with 127 patients aged ≥ 18 years receiving continuous dialysis treatment. A validated food frequency questionnaire and a functional clinical record based on Rome IV criteria were applied. Serum levels of urea, creatinine, and blood urea nitrogen (BUN) were obtained from medical records. Associations were assessed using Spearman's correlation.

Results: The mean dietary fiber intake was 8.61 ± 6.20 g/day. A high frequency of intense gastrointestinal symptoms was observed, particularly altered stool consistency (81.10%), straining during defecation (74.02%), and bloating (48.03%). Biochemical values were markedly elevated: urea (102.9 ± 27.03 mg/dL), creatinine (7.79 ± 1.93 mg/dL), and BUN (48.08 ± 12.63 mg/dL). No statistically significant correlations were found between fiber intake and digestive manifestations or biochemical parameters. However, positive and significant associations were identified between gastrointestinal symptoms and urea levels ($p = 0.885$; 95% CI: 0.84 to 0.918; $p = 0.001$) and BUN ($p = 0.885$; 95% CI: 0.84 to 0.918; $p = 0.001$).

Discussion: Gastrointestinal symptoms were significantly associated with nitrogenous waste markers but not with fiber intake. This suggests that digestive symptomatology in hemodialysis patients may be influenced by other pathophysiological mechanisms.

Conclusions: No associations were found between fiber intake and digestive manifestations or biochemical parameters. However, the correlation between this symptomatology and uremia suggests a clinically relevant link.

KEYWORD

Chronic Kidney Disease; Dietary Fiber; Gastrointestinal Diseases; Gastrointestinal Transit; Biomarkers.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) representa una amenaza creciente para la salud pública global, con una prevalencia estimada superior al 10 % de la población adulta y una carga especialmente elevada en países de ingresos bajos y medios¹. En Latinoamérica, el avance de la ERC ha sido impulsado por el envejecimiento poblacional, enfermedades metabólicas y factores ambientales poco explorados, lo que ha incrementado la demanda de terapia sustitutiva renal, en particular la hemodiálisis².

El abordaje nutricional del paciente en hemodiálisis es complejo, pues los requerimientos de energía, proteínas y micronutrientes deben adaptarse no solo a la etapa de la enfermedad, sino también al estado inflamatorio, tolerancia digestiva y comorbilidad³. Uno de los aspectos menos desarrollados del soporte nutricional en ERC es el consumo de fibra dietética. Tradicionalmente restringida por el riesgo de hipercalcemia o distensión abdominal, estudios recientes han resaltado su potencial beneficio clínico y su relación con el estado nutricional global y la calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis⁴. Aun con intervención nutricional, el bajo consumo de fibra sigue siendo frecuente en pacientes renales, incluso en entornos hospitalarios⁵.

Los síntomas gastrointestinales (SGI) como estreñimiento, distensión, meteorismo y vaciamiento incompleto afectan hasta al 70 % de los pacientes en hemodiálisis⁶, deteriorando su calidad de vida y asociándose a inflamación sistémica, disfunción del eje intestino-cerebro y alteraciones bioquímicas como urea, creatinina o nitrógeno ureico⁷. Estos síntomas son reflejo de una microbiota intestinal alterada, con aumento de la permeabilidad y translocación de toxinas urémicas⁸. La disbiosis en ERC se relaciona con la acumulación de metabolitos tóxicos como p-cresol o indoxil sulfato, implicados en la progresión de la enfermedad, el deterioro cognitivo, la sarcopenia y la mayor mortalidad cardiovascular⁹. Además, la menor producción de ácidos grasos de cadena corta compromete la integridad de la mucosa intestinal y reduce el control inflamatorio^{9,10}, en un ciclo reforzado por la baja ingesta de fibra.

Diversas estrategias han buscado modular este eje de forma favorable. La incorporación progresiva de fibra fermentable, especialmente soluble, ha demostrado reducir marcadores inflamatorios y niveles de urea en estudios clínicos¹¹. Además, se ha sugerido que mejorar el tránsito intestinal podría influir indirectamente sobre la retención de toxinas y la eficacia dialítica, aunque aún se requiere mayor evidencia para confirmar este efecto¹².

OBJETIVO

Analizar la relación entre el consumo de fibra dietética, la presencia de síntomas gastrointestinales y los parámetros bioquímicos en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

La población del estudio incluyó pacientes ≥ 18 años con tratamiento continuo de hemodiálisis (tres sesiones semanales) durante al menos tres meses, atendidos en el centro SERDIDYV S.A. Se excluyeron aquellos con hospitalización reciente, patologías inflamatorias activas, enfermedades oncológicas, embarazo o alteraciones cognitivas. La recolección de datos se organizó para asegurar la aplicación sincrónica

de los instrumentos clínicos y funcionales, mediante dos encuentros por paciente dentro de un intervalo máximo de cinco días. Las entrevistas fueron realizadas por nutricionistas clínicos capacitados, sin interferir con la rutina dialítica. El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) fue construido con base en los lineamientos metodológicos de Cigarrán-Guldris et al.¹³ y complementado por el enfoque de Jarupala et al.¹⁴, quienes proponen estrategias de evaluación dietética adaptadas a pacientes con enfermedad renal. Tras su adaptación al contexto ecuatoriano, fue validado mediante juicio de expertos ($n = 5$), con una concordancia del 80 %, valor estadísticamente significativo frente a un umbral de 0,70 (prueba binomial unilateral; $p < 0,05$), lo que respalda una validez de contenido "aceptable". El cuestionario final estuvo compuesto por 52 ítems, agrupados en 10 categorías de alimentos. Utilizó un formato de respuesta semi-cuantitativa por frecuencia (nunca, ocasional, frecuente, diario), y evaluó el consumo habitual durante el último mes. Esta estructura permitió una evaluación funcional del patrón alimentario sostenido. Una prueba piloto aplicada a 30 pacientes arrojó un alfa de Cronbach de 0,94, confirmando su confiabilidad interna. La conversión de los alimentos reportados a gramos de fibra total se realizó con base en FoodData Central (USDA)¹⁵ y la Tabla de Composición de Alimentos para Ecuador¹⁶. La ficha clínica funcional fue desarrollada a partir de los criterios Rome IV para trastornos gastrointestinales funcionales¹⁷, adaptada al perfil sintomático de pacientes en hemodiálisis. Incluyó siete dominios relevantes: síntomas gastrointestinales generales, alteraciones evacuatorias, consistencia fecal, esfuerzo evacuatorio, vaciamiento incompleto, síntomas abdominales asociados y percepción subjetiva del malestar, además del uso habitual de laxantes. Cada dominio fue evaluado con una escala ordinal de intensidad (leve, moderado, severo), y posteriormente se asignaron valores numéricos (1 a 3 puntos) para generar una puntuación acumulada de sintomatología digestiva, con un rango total posible de 0 a 21 puntos. Esta variable fue tratada como cuantitativa continua en el análisis correlacional, permitiendo identificar asociaciones con parámetros bioquímicos y dietéticos. Fue validada por juicio de expertos ($n = 5$), con una concordancia del 100 %, lo que representa una validez de contenido "excelente" (prueba binomial unilateral; $p < 0,01$). Una prueba piloto adicional en 30 pacientes permitió optimizar su aplicación y confirmar su utilidad clínica. Se empleó con fines exploratorios como herramienta preliminarmente validada para la detección funcional de sintomatología gastrointestinal en esta población.

Tamaño muestral

Se incluyó una muestra no probabilística por conveniencia, compuesta por 127 pacientes que cumplieran los criterios éticos y metodológicos. Este tamaño fue considerado adecuado para análisis exploratorios descriptivos y correlacionales en estudios transversales con variables clínicas continuas, en concor-

dancia con investigaciones recientes que han empleado muestras similares en contextos renales, como las desarrolladas por Czaja-Stolc et al., y Kim et al.^{18,19}. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, modalidad comúnmente empleada en estudios clínicos exploratorios con poblaciones específicas como la renal. En este contexto, los resultados deben interpretarse con cautela en cuanto a su aplicabilidad a otras poblaciones. Durante el periodo de estudio, el centro de hemodiálisis SERDIDYV S.A. atendía a un número estimado de entre 150 y 180 pacientes en seguimiento activo, por lo que la muestra final de 127 participantes representa una proporción representativa y clínicamente relevante de esta población.

Variables del Estudio

Las variables del estudio se agruparon en tres dimensiones: dietética, clínica y bioquímica. El consumo de fibra dietética (g/día) fue estimado mediante un recordatorio de 24 horas aplicado en dos días no consecutivos, complementado con un CFCA validado y adaptado al contexto local. Ambas mediciones fueron realizadas durante el mismo periodo clínico de evaluación (máximo cinco días entre instrumentos y parámetros bioquímicos), garantizando la coherencia temporal de los registros. Los datos se convirtieron a gramos de fibra total utilizando fuentes del USDA y la Tabla de Composición de Alimentos para Ecuador^{15,16}.

Los síntomas gastrointestinales funcionales fueron evaluados mediante una ficha estructurada validada, construida con base en los criterios Rome IV¹⁷. La herramienta incluyó siete dominios funcionales relevantes, aplicados de forma estandarizada durante el mismo periodo de recogida de datos dietéticos y bioquímicos. La herramienta fue aplicada de manera estandarizada y simultánea con los registros dietéticos y bioquímicos, manteniendo coherencia temporal entre instrumentos.

Por su parte, los parámetros bioquímicos analizados fueron urea sérica (rango de referencia: 10–50 mg/dL), creatinina sérica (rango de referencia: 0,6–1,3 mg/dL en hombres; 0,5–1,1 mg/dL en mujeres) y nitrógeno ureico en sangre – BUN (rango de referencia: 6–20 mg/dL). Todos los parámetros fueron obtenidos a partir del último control trimestral registrado en la historia clínica, correspondiente al mismo mes de aplicación de los instrumentos clínicos y dietéticos. Los valores bioquímicos que superaron los rangos de referencia fueron clasificados como elevados. Estos puntos de corte fueron definidos por el laboratorio clínico del Centro de Hemodiálisis SERDIDYV S.A., en concordancia con las recomendaciones emitidas por la KDOQI y el Consenso Latinoamericano de Prácticas Clínicas en Hemodiálisis Crónica²⁰⁻²¹.

La muestra sanguínea se recolectó por venopunción periférica en condiciones de ayuno (≥ 8 horas), antes de la primera sesión semanal de hemodiálisis, con el fin de evitar alteracio-

nes metabólicas derivadas del proceso dialítico. El procesamiento de las muestras se realizó mediante métodos colorimétricos enzimáticos automatizados, utilizando el equipo Mindray BS-240 (Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.), siguiendo los estándares del laboratorio institucional. Los resultados fueron obtenidos desde la historia clínica digital de cada paciente, a partir del último registro trimestral, como parte del protocolo clínico rutinario del centro.

Análisis estadístico

Los datos fueron procesados con el software IBM SPSS Statistics versión 25.0, estableciendo un nivel de significancia de $p < 0,05$. La prueba de Kolmogorov-Smirnov fue utilizada para evaluar el supuesto de normalidad ($n = 127$). Las pruebas de normalidad indicaron que tanto el consumo de fibra dietética como los síntomas gastrointestinales no seguían una distribución normal. Las variables bioquímicas (urea, creatinina y BUN) presentaron una leve asimetría, por lo que también se consideraron como no normalmente distribuidas a efectos del análisis estadístico. En función de estas características, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ) para analizar asociaciones entre consumo de fibra, síntomas gastrointestinales y parámetros bioquímicos. Esta elección respondió a la naturaleza no paramétrica de los datos y al diseño transversal del estudio, permitiendo explorar relaciones significativas entre variables sin requerir ajustes multivariados adicionales.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Clínica Kennedy – CEISH (código HCK-CEISH-2023-007), en marzo de 2023, y contó con la autorización institucional del Centro de Hemodiálisis SERDIDYV S.A. para el acceso a historias clínicas y contacto con pacientes. Todos los procedimientos se realizaron conforme a los principios de la Declaración de Helsinki y normas bioéticas vigentes. Se garantizó la confidencialidad y anonimización de la información, con uso exclusivo para fines científicos. La participación fue voluntaria y se obtuvo consentimiento informado por escrito tras explicar el objetivo de estudio, beneficios y posibles riesgos. No se aplicaron intervenciones fuera del protocolo clínico habitual.

RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos, todas las variables cuantitativas se expresan como media \pm desviación estándar (DE).

La Tabla 1 muestra que los pacientes en hemodiálisis presentan un IMC promedio dentro del rango de normopeso ($24,17 \pm 4,16$ kg/m²), aunque con una tendencia al sobrepeso y obesidad. La edad media es de 54,66 años, con peso y talla promedio de 60,27 kg y 157,37 cm, respectivamente.

Tabla 1. Características antropométricas y evaluación del consumo de fibra dietética en pacientes renales en hemodiálisis

Edad (años)	54,66 \pm 17,08
Peso (Kg)	60,27 \pm 13,23
Talla (cm)	157,37 \pm 8,83
IMC (kg/m²)	24,17 \pm 4,16
Bajo Peso	19,32 \pm 2,47
<i>Normopeso</i>	23,97 \pm 2,72
<i>Sobrepeso</i>	27,84 \pm 2,09
<i>Obesidad</i>	32,38 \pm 2,19
Fibra Dietética (g/día)	8,61 \pm 6,20
<i>Insuficiente</i>	8,17 \pm 5,02
<i>Recomendado</i>	27,68 \pm 0,00
<i>Elevado</i>	45,15 \pm 0,00

DE: Desviación estándar.

El consumo de fibra dietética es marcadamente insuficiente ($8,61 \pm 6,20$ g/día), muy por debajo del valor recomendado ($27,68$ g/día), lo que representa un riesgo nutricional relevante en esta población.

La Tabla 2 muestra una alta prevalencia de síntomas gastrointestinales en pacientes renales en hemodiálisis, siendo los más frecuentes los relacionados con la consistencia fecal alterada (81,10%), el esfuerzo evacuatorio (74,02%), y la presencia de síntomas generales (76,38%), mayoritariamente con intensidad constante o intensa. También se reporta una elevada percepción subjetiva de malestar gastrointestinal (49,61% constante o intensa) y un uso considerable de laxantes (27,56%), aunque el 52,76% no los utiliza. Los síntomas abdominales asociados a la evacuación y la sensación de vaciamiento incompleto presentan intensidades moderadas, mientras que el meteorismo afecta al 48,03% de manera constante o intensa, lo cual refuerza la presencia generalizada de alteraciones digestivas en esta población. Todas las variables de esta tabla corresponden a datos categóricos ordinales, expresados como frecuencias absolutas (n) y porcentajes (%), según la intensidad reportada.

La Tabla 3 muestra que los pacientes renales en hemodiálisis presentan valores bioquímicos significativamente elevados respecto a los rangos de referencia. La urea alcanza una media de $102,9 \pm 27,03$ mg/dL, muy por encima del rango normal (10-50 mg/dL), lo que confirma una acumulación de productos nitrogenados típica en la insuficiencia renal avanzada. De igual manera, la creatinina se encuentra elevada ($7,79 \pm 1,93$ mg/dL), superando ampliamente los valores de

Tabla 2. Prevalencia e intensidad de síntomas gastrointestinales en pacientes renales en hemodiálisis

Categorías funcionales	Intensidad de síntomas gastrointestinales				
	Constantes o intensos n [%]	Frecuentes n [%]	Ocasionales n [%]	Leves o esporádicos n [%]	Sin síntomas n [%]
Síntomas generales	97 [76,38]	21 [16,54]	6 [4,72]	3 [2,36]	0 [0,00]
Alteraciones evacuatorias	56 [44,09]	35 [27;56]	24 [18,90]	12 [9,45]	0 [0,00]
Consistencia fecal	103 [81,10]	15 [11,81]	2 [1,57]	7 [5,51]	0 [0,00]
Esfuerzo evacuatorio	94 [74,02]	23 [18,11]	7 [5,51]	3 [2,36]	0 [0,00]
Vaciamiento incompleto	49 [38,58]	20 [15,75]	8 [6,30]	46 [36,22]	4 [3,15]
Síntomas abdominales asociados a evacuación	94 [74,02]	20 [15,75]	6 [4,72]	3 [2,36]	4 [3,15]
Consumo de laxantes	35 [27,56]	17 [13,39]	5 [3,94]	3 [2,36]	67 [52,76]
Percepción subjetiva	63 [49,61]	45 [35,43]	15 [11,81]	3 [2,36]	1 [0,79]
Meteorismo	61 [48,03]	43 [33,86]	15 [11,81]	8 [6,30]	0 [0,00]

Tabla 3. Análisis de parámetros bioquímicos en pacientes renales en hemodiálisis

Parámetros	Media ± DE
Urea (mg/dL)	102,9 ± 27,03
<i>Bajo < 10</i>	0,00
<i>Normal 10 – 50</i>	49,84 ± 0,00
<i>Alto > 50</i>	103,32 ± 26,71
Creatinina (mg/dL)	7,79 ± 1,93
<i>Bajo <0.5 (mujeres), <0.6 (hombres)</i>	0,00
<i>Normal 0.5–1.1 (mujeres), 0.6–1.3 (hombres)</i>	0,00
<i>Alto >1.1 (mujeres), >1.3 (hombres)</i>	7,79 ± 1,93
BUN (mg/dL)	48,08 ± 12,63
<i>Bajo < 6</i>	0,00
<i>Normal 6 – 20</i>	0,00
<i>Alto > 20</i>	48,08 ± 12,63

DE: Desviación estándar.

referencia normales ($\leq 1,1$ mg/dL en mujeres y $\leq 1,3$ mg/dL en hombres), lo que indica un compromiso severo de la función renal. El nivel de nitrógeno ureico en sangre (BUN) también supera el rango normal, con un valor medio de $48,08 \pm 12,63$ mg/dL, reafirmando la retención de compuestos nitrogenados.

La Tabla 4 muestra que no se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre el consumo de fibra dietética y los síntomas gastrointestinales ni con los parámetros bioquímicos, lo cual se refuerza con los intervalos de confianza del 95 % que no incluyen el valor nulo ($p \approx 0$) en ninguno de los casos. No obstante, se observaron asociaciones positivas, fuertes y estadísticamente significativas entre los síntomas gastrointestinales y los niveles de urea ($p = 0,885$; IC 95 %: 0,84 a 0,918; $p = 0,001$) y BUN ($p = 0,885$; IC 95 %: 0,84 a 0,918; $p = 0,001$), lo que indica que, a mayor carga sintomática digestiva, mayores concentraciones de compuestos nitrogenados en sangre. Asimismo, aunque la correlación entre SGI y creatinina fue moderada ($p = 0,482$), no alcanzó significación estadística ($p = 0,159$; IC 95 %: 0,336 a 0,605). Las variables analizadas fueron cuantitativas continuas, y dado que no presentaron una distribución normal (prueba de Kolmogorov-Smirnov, $p < 0,05$), se utilizó el coeficiente de correlación no paramétrico de Spearman.

DISCUSIÓN

El consumo medio de fibra dietética en esta cohorte fue de $8,61 \pm 6,20$ g/día, valor muy por debajo de las recomenda-

Tabla 4. Análisis de correlación de Spearman entre el consumo de fibra dietética, síntomas gastrointestinales (SGI) y parámetros bioquímicos en pacientes renales en hemodiálisis

Variables	Coefficiente Spearman (ρ)	p-valor	IC 95%
Fibra dietética vs. SGI	-0,43	0,215	-0,562 a -0,276
Fibra dietética vs. Urea	-0,43	0,214	-0,562 a -0,276
Fibra dietética vs. BUN	-0,43	0,214	-0,562 a -0,276
Fibra dietética vs. Creatinina	-0,224	0,533	-0,383 a -0,052
SGI vs. Urea	0,885	0,001	0,84 a 0,918
SGI vs. BUN	0,885	0,001	0,84 a 0,918
SGI vs. Creatinina	0,482	0,159	0,336 a 0,605

ciones internacionales para adultos, que establecen un mínimo de 25–38 g/día o al menos 14 g/1000 kcal/día según la OMS¹. Esta cifra es coherente con lo reportado por Cigarrán-Guldris et al., quienes describen que la mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) consumen menos de 15 g/día de fibra, aun cuando no hay una contraindicación específica para su inclusión dietética¹¹.

El bajo consumo observado en nuestra muestra coincide con lo informado por Jarupala et al., quienes, tras una intervención educativa estructurada, lograron aumentar la ingesta media a $13,7 \pm 4,6$ g/día, sin alcanzar aún el umbral terapéutico sugerido⁵. Esta insuficiencia generalizada puede limitar el impacto clínico de la fibra, particularmente sobre la sintomatología gastrointestinal funcional. En nuestro estudio, el 76,38 % de los pacientes reportaron síntomas constantes o intensos, pero no se encontró una correlación estadísticamente significativa entre consumo de fibra y síntomas gastrointestinales ($\rho = -0,430$; $p = 0,215$; IC 95 %: $-0,562$ a $-0,276$).

Este hallazgo concuerda con la revisión de Cha et al., quienes resaltan que el estreñimiento funcional y otros síntomas gastrointestinales en la ERC responden a múltiples factores, incluyendo la disbiosis, las alteraciones en el eje intestino-cerebro y el uso de fármacos constipantes⁶. Además, He et al. demostraron que los hábitos intestinales alterados se asocian con menor calidad de vida y mayor riesgo de mortalidad en pacientes en hemodiálisis⁷.

La herramienta empleada en nuestro estudio, basada en los criterios Rome IV¹⁷, permitió detectar estas manifestaciones funcionales con sensibilidad clínica. La ficha fue validada por juicio de expertos ($n = 5$) y alcanzó un alfa de Cronbach de 0,94, lo que respalda su consistencia interna. Drossman y Tack destacan que la correcta caracterización de los trastornos gastrointestinales funcionales permite un abordaje clínico más integral y personalizado¹⁷.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la fuerte correlación entre los síntomas gastrointestinales y los niveles de urea ($\rho = 0,885$; IC 95 %: 0,84 a 0,918); $p = 0,001$) y BUN ($\rho = 0,885$; IC 95 %: 0,84 a 0,918; $p = 0,001$). Este vínculo ha sido también planteado por Liang et al., quienes encontraron que la sobrecarga nitrogenada afecta negativamente la motilidad y la permeabilidad intestinal, exacerbando el disconfort digestivo en pacientes sometidos a diálisis²².

Por el contrario, la correlación entre consumo de fibra y parámetros bioquímicos como la creatinina fue débil y no significativa ($\rho = -0,224$; $p = 0,533$; IC 95 %: $-0,383$ a $-0,052$). Este resultado coincide con lo expuesto por Chen et al., quienes argumentan que el impacto dietético sobre la función renal suele manifestarse únicamente tras intervenciones sostenidas, lo que limita su observación en estudios de corte transversal²³.

Desde una perspectiva fisiopatológica, Valle Flores et al. han demostrado que la inflamación sistémica y el estrés oxidativo en pacientes renales contribuyen a la aparición de sintomatología digestiva, independientemente del consumo de fibra, lo cual añade una capa adicional de complejidad a la etiología de estos síntomas²⁴.

En términos operativos, se ha evidenciado que el modelo de atención también influye en los resultados clínicos. Zhang et al. aplicaron el modelo Omaha en pacientes en diálisis peritoneal, observando mejoras significativas en el estado nutricional con intervenciones estructuradas²⁵. De manera complementaria, El Alami El Hassani et al. señalan que muchas formas de malnutrición en hemodiálisis pueden pasar inadvertidas si se utilizan herramientas no adaptadas al estado funcional del paciente²⁶.

Estos enfoques se relacionan con los patrones dietéticos más amplios. Petrakis et al. describen que el perfil dietético global, más allá de nutrientes individuales, se asocia con mortalidad por todas las causas y por eventos cardiovasculares en

pacientes en diálisis²⁷. Huang et al. refuerzan esta noción al demostrar que patrones combinados de alta calidad nutricional tienen efectos acumulativos sobre la progresión de la enfermedad renal y la carga sintomática²⁸.

En consecuencia, el abordaje nutricional en la ERC debe trascender la evaluación unidimensional de micronutrientes o componentes individuales. Stoler et al. recomiendan incorporar herramientas funcionales estandarizadas en el seguimiento nutricional de pacientes renales, incluso en el contexto postrasplante²⁹, mientras que Avesani et al. proponen modelos integradores que combinen evaluaciones clínicas, bioquímicas y funcionales para una detección precoz de la malnutrición³⁰.

CONCLUSIONES

El presente estudio no encontró asociaciones significativas entre el consumo de fibra dietética y los síntomas gastrointestinales ni con los parámetros bioquímicos (urea, creatinina y BUN) en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Sin embargo, se identificó una fuerte correlación positiva entre la sintomatología gastrointestinal y los niveles de urea y BUN, lo que sugiere un posible vínculo entre sobrecarga nitrogenada y disfunción digestiva. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de integrar herramientas clínicas, dietéticas y funcionales para una valoración más completa del estado nutricional y gastrointestinal. Se recomienda desarrollar estudios longitudinales con modelos multivariantes ajustados y considerar intervenciones nutricionales individualizadas que incluyan el eje intestino-riñón como elemento clave en el manejo clínico del paciente renal.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Centro de Hemodiálisis SERDIDYV S.A. por su apoyo institucional y contribución constante al desarrollo de este estudio. Asimismo, expresamos nuestro profundo reconocimiento a los pacientes del centro, cuya participación voluntaria hizo posible la realización de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO updates guidelines on fats and carbohydrates. Who.int s/f. <https://www.who.int/news/item/17-07-2023-who-updates-guidelines-on-fats-and-carbohydrates> (consultado el 14 de abril de 2025).
2. Obrador GT, Álvarez-Estévez G, Bellorín E, Bonanno-Hidalgo C, Clavero R, Correa-Rotter R, et al. Documento de consenso sobre nuevas terapias para retrasar la progresión de la enfermedad renal crónica con énfasis en los iSGLT-2: implicaciones para Latinoamérica. *Nefrol Latinoam* 2024;21. <https://doi.org/10.24875/nefro.m24000037>.
3. Sabatino A, Fiaccadori E, Barazzoni R, Carrero JJ, Cupisti A, De Waele E, et al. Corrigendum to "ESPEN practical guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease" [Clin Nutr 43 (2024) 2238-2254]. *Clin Nutr* 2024;43:2394–8. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.09.019>.
4. Rodrigues Dos Santos VM, Figueiredo RRB, De Alcântara VP, et al. Estado Nutricional e Qualidade de Vida de Pacientes com Doença Renal Crônica Submetidos à Hemodiálise: Estado Nutricional e Qualidade de Vida. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2022;41. <https://doi.org/10.12873/414virginia>
5. Jarupala GN, Dharmagadda S, Siddharam VL, Nagaraju SP, Guddattu V, Kulkarni M, et al. Effect of a dietary education intervention on biochemical markers in hemodialysis patients with chronic kidney disease: a study in Udupi and Mangalore regions of Karnataka, India: Nutrition Education for haemodialysis patients. *Prog Nutr* 2023;25:e2023056–e2023056. <https://doi.org/10.23751/pn.v25i4.13198>.
6. Cha RR, Park S-Y, Camilleri M, the Constipation Research Group of Korean Society of Neurogastroenterology and Motility. Constipation in patients with chronic kidney disease. *J Neurogastroenterol Motil* 2023;29:428–35. <https://doi.org/10.5056/jnm23133>.
7. He M, Ding G, Yang Y, Zhong J. Bowel habits were associated with mortality in chronic kidney disease: results from a nationwide prospective cohort study. *Ren Fail* 2023;45. <https://doi.org/10.1080/0886022x.2023.2292150>.
8. Rysz J, Franczyk B, Ławiński J, Olszewski R, Ciałkowska-Rysz A, Gluba-Brzózka A. The impact of CKD on uremic toxins and gut Microbiota. *Toxins (Basel)* 2021;13:252. <https://doi.org/10.3390/toxins13040252>.
9. Ranganathan N, Anteyi E. The role of dietary fiber and gut microbiome modulation in progression of chronic kidney disease. *Toxins (Basel)* 2022;14:183. <https://doi.org/10.3390/toxins14030183>.
10. Yang H-L, Feng P, Xu Y, Hou Y-Y, Ojo O, Wang X-H. The role of dietary fiber supplementation in regulating uremic toxins in patients with chronic kidney disease: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Ren Nutr* 2021;31:438–47. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2020.11.008>.
11. Cigarrán Guldris S, Latorre Catalá JA, Sanjurjo Amado A, Menéndez Granados N, Piñeiro Varela E. Fibre intake in chronic kidney disease: What fibre should we recommend? *Nutrients* 2022;14:4419. <https://doi.org/10.3390/nu14204419>.
12. Noce A, Marrone G, Ottaviani E, Guerriero C, Di Daniele F, Pietroboni Zaitseva A, et al. Uremic sarcopenia and its possible nutritional approach. *Nutrients* 2021;13:147. <https://doi.org/10.3390/nu13010147>.
13. Cigarrán Guldris S, Latorre Catalá JA, Sanjurjo Amado A, Menéndez Granados N, Piñeiro Varela E. Fibre intake in chronic kidney disease: What fibre should we recommend? *Nutrients* 2022;14:4419. <https://doi.org/10.3390/nu14204419>.
14. Jarupala GN, Dharmagadda S, Siddharam VL, Nagaraju SP, Guddattu V, Kulkarni M, et al. Effect of a dietary education intervention on biochemical markers in hemodialysis patients with chronic kidney disease: a study in Udupi and Mangalore regions of Karnataka, India: Nutrition Education for haemodialysis pa-

- tients. *Prog Nutr* 2023;25:e2023056–e2023056. <https://doi.org/10.23751/pn.v25i4.13198>.
15. USDA FoodData Central. *Usda.gov s/f*. <https://fdc.nal.usda.gov/> (consultado el 14 de abril de 2025)
 16. Herrera Fontana ME, Chisaguano Tonato AM, Jumbo Crisanto JV, Castro Morillo NP, Anchundia Ortega AP. Tabla de composición química de los alimentos: basada en nutrientes de interés para la población ecuatoriana. *Bitácora* 2021;11. <https://doi.org/10.18272/ba.v11i.3326>.
 17. Drossman DA, Tack J. Rome foundation clinical diagnostic criteria for disorders of gut-brain interaction. *Gastroenterology* 2022;162:675–9. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2021.11.019>.
 18. Czaja-Stolc S, Potrykus M, Ruszkowski J, Styburski D, Dębska-Ślizień A, Małgorzewicz S. The associations between nutrition and circulating gut microbiota-derived uremic toxins in patients undergoing kidney replacement therapy: An observational, cross-sectional study. *Clin Nutr ESPEN* 2025;65:105–14. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.11.022>.
 19. Kim M, Park Y-W, Im DW, Jeong Y, Noh HJ, Yang SJ, et al. Association of handgrip strength and nutritional status in non-dialysis-dependent chronic kidney disease patients: Results from the KNOW-CKD study. *Nutrients* 2024;16:2442. <https://doi.org/10.3390/nu16152442>.
 20. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero J-J, Chan W, et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *Am J Kidney Dis* 2020;76:S1–107. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.05.006>.
 21. Obrador GT, Álvarez-Estévez G, Bellorin-Font E, Bonanno-Hidalgo C, Clavero R, Correa-Rotter R, et al. Documento de consenso sobre nuevas terapias para retrasar la progresión de la enfermedad renal crónica con énfasis en los iSGLT-2: implicaciones para Latinoamérica. *Nefrol Latinoam* 2024;21. <https://doi.org/10.24875/nefro.m24000037>.
 22. Liang Y, Xu F, Guo L, Jiang W, Li J, Shu P. Effect of multidisciplinary medical nutrition therapy on the nutrition status of patients receiving peritoneal dialysis: A randomized controlled trial. *Nutr Clin Pract* 2025;40:106–16. <https://doi.org/10.1002/ncp.11256>.
 23. Chen L, Yan M, Li J, Zhao X, Zeng L, Gao Z, et al. Association of geriatric nutritional risk index with renal prognosis and all-cause mortality among older patients with chronic kidney disease: a secondary analysis of CKD-ROUTE study. *Ren Fail* 2025;47. <https://doi.org/10.1080/0886022x.2025.2449720>.
 24. Valle Flores JA, Fariño Cortéz JE, Mayner Tresol GA, Perozo Romero J, Blasco Carlos M, Nestares T. Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease in hemodialysis. *Appl Physiol Nutr Metab* 2020;45:805–11. <https://doi.org/10.1139/apnm-2019-0729>.
 25. Zhang C, Zhuang R, Chen X-L, Cao X-D, Xue M-T. Use of the Omaha System nursing model on nutritional status outcomes in peritoneal dialysis patients. *Clin Nephrol* 2024;102:264–72. <https://doi.org/10.5414/cn111385>.
 26. El Alami El Hassani N, Akriche M-A, Bajit H, Alem C. Investigation of accordance between nutritional assessment tools, and bio-electrical impedance-derived phase angle, with the global leadership initiative on malnutrition criteria in hemodialysis patients. *Clin Nutr ESPEN* 2024;62:260–9. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.05.027>.
 27. Petrakis I, Bacharaki D, Kyriazis P, Balafa O, Dounousi E, Tspirpanlis G, et al. Cardiovascular and all-cause mortality is affected by serum magnesium and diet pattern in a cohort of dialysis patients. *J Clin Med* 2024;13:4024. <https://doi.org/10.3390/jcm13144024>.
 28. Huang Y, Xu S, Wan T, Wang X, Jiang S, Shi W, et al. The combined effects of the most important dietary patterns on the incidence and prevalence of chronic renal failure: Results from the US national health and nutrition examination survey and Mendelian analyses. *Nutrients* 2024;16:2248. <https://doi.org/10.3390/nu16142248>.
 29. Stoler ST, Chan M, Chadban SJ. Nutrition in the management of kidney transplant recipients. *J Ren Nutr* 2023;33:S67–72. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2023.07.001>.
 30. Avesani CM, Sabatino A, Guerra A, Rodrigues J, Carrero JJ, Rossi GM, et al. A comparative analysis of nutritional assessment using global leadership initiative on malnutrition versus subjective global assessment and malnutrition inflammation score in maintenance hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2022;32:476–82. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2021.06.008>.