



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON
MENCION EN NUTRICIÓN RENAL**

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de la suplementación con probióticos en la función renal e inflamación de pacientes con enfermedad renal crónica

Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal

Presentado por:

Autora: Villanueva Bustinza, Stephanie Ivette

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0071-0874>

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2424-0661>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

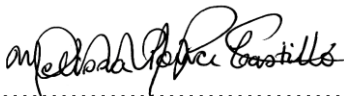
Yo, Stephanie Ivette Villanueva Bustinza, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON PROBIÓTICOS EN LA FUNCIÓN RENAL E INFLAMACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA** Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de (20) (veinte) % con código oid: 14912:534689122 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Stephanie Ivette Villanueva Bustinza
 DNI: 70799179



.....
 Firma
 Melissa Ponce Castillo
 DNI: 43619936

Lima, 26 de noviembre del 2025

DEDICATORIA

A mi familia, cuyo apoyo constante y confianza en mis proyectos han sido el motor que me permitió avanzar con firmeza durante este proceso.

A todas las personas que, de distintas maneras, aportaron su compañía, ánimo y comprensión mientras elaboraba este trabajo académico.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la fortaleza y claridad brindadas en cada etapa de este camino académico.

A mi asesora, Mg. Melissa Ponce Castillo, por su guía constante, su disposición para orientar este estudio y por cada recomendación que enriqueció su contenido.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	
1.1. Enfoque del estudio.....	12
1.2. Metodología.....	12
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica).....	14
1.4. Factibilidad y relevancia de la interrogante	15
1.5. Metodología de búsqueda de información.....	15
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas.....	21
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	
2.1. Artículo seleccionado para la revisión.....	26
2.2. Comentario crítico.....	27
2.3. Importancia de los resultados.....	29
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación.....	29
2.5. Respuesta a la pregunta.....	30
RECOMENDACIONES.....	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
ANEXOS.....	38

RESUMEN

El abordaje nutricional dirigido a pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) incluye estrategias y complementos que buscan preservar la función renal y minimizar procesos inflamatorios vinculados a la progresión de la enfermedad. Esta revisión crítica, titulada: “Efecto de la suplementación con probióticos sobre la función renal e inflamación en pacientes con enfermedad renal crónica”, tuvo como propósito analizar los efectos clínicos y bioquímicos del uso de probióticos en personas con ERC. La pregunta fue: ¿Cuál es el efecto de la suplementación con probióticos en la función renal e inflamación de pacientes con enfermedad renal crónica? La investigación se desarrolló bajo Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en PUBMED, MEDLINE, Scielo, Scopus, ScienceDirect, se identificaron estudios recientes, de los cuales se seleccionaron aquellos con adecuado rigor metodológico, encontrando 39 artículos, eligiendo 16 que han sido evaluados por la lectura crítica CASpe, al final se escogió el ensayo clínico aleatorizado “Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial” (Borges et al., 2022), catalogado con una evidencia I y recomendación fuerte, de acuerdo a la expertise del investigador. A partir de este comentario se concluye que suplementar con probióticos puede favorecer la regulación de marcadores inflamatorios, mejorar parámetros metabólicos y contribuir a la estabilidad clínica del paciente con enfermedad renal. No obstante, se resalta la necesidad de estudios a largo plazo que evalúen si estos beneficios se reflejan en mejoras directas de la función renal.

Palabras clave: probióticos, enfermedad renal crónica, inflamación, función renal, ensayo clínico aleatorizado.

ABSTRACT

Nutritional management for patients with chronic kidney disease (CKD) includes strategies and supplements aimed at preserving kidney function and minimizing inflammatory processes associated with disease progression. This critical review, entitled “Effect of probiotic supplementation on kidney function and inflammation in patients with chronic kidney disease,” aimed to analyze the clinical and biochemical effects of probiotic use in people with CKD. The research question was: What is the effect of probiotic supplementation on kidney function and inflammation in patients with chronic kidney disease? The research was conducted using Evidence-Based Nutrition (EBN). The information search was conducted in PubMed, MEDLINE, SciELO, Scopus, and ScienceDirect. Recent studies were identified, from which those with adequate methodological rigor were selected, yielding 39 articles. Sixteen of these were chosen after being critically appraised using the CASpe appraisal tool. Finally, the randomized clinical trial “Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial” (Borges et al., 2022), categorized as having Level I evidence and a strong recommendation based on the investigator's expertise, was selected. Based on this review, it is concluded that probiotic supplementation may promote the regulation of inflammatory markers, improve metabolic parameters, and contribute to the clinical stability of patients with kidney disease. However, the need for long-term studies to evaluate whether these benefits translate into direct improvements in renal function is emphasized.

Keywords: probiotics, chronic kidney disease, inflammation, renal function, randomized clinical trial.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es una de las patologías de mayor presencia en el ámbito mundial. Los informes epidemiológicos indican que una parte significativa de la población presenta cierto grado de deterioro en la función renal, una situación que continúa incrementándose y que repercute de manera notable en la salud y calidad de vida de quienes la padecen. ⁽¹⁾ En sus etapas más avanzadas, la ERC se asocia con diversas alteraciones metabólicas, un estado inflamatorio sostenido y múltiples disfunciones gastrointestinales, factores que favorecen el deterioro de la función renal. ^(2,3)

En el contexto peruano, la ERC ha adquirido creciente importancia en salud pública debido al aumento continuo de casos y a las diferencias regionales en su distribución. Datos del Ministerio de Salud estiman que aproximadamente el 10 % de los adultos presenta esta condición, siendo la hipertensión arterial y la diabetes mellitus las principales etiologías. Ambas patologías incrementan el riesgo de complicaciones tanto renales como cardiovasculares y generan una demanda elevada para el sistema sanitario. Sin embargo, la información epidemiológica nacional aún presenta vacíos, y las brechas socioeconómicas y territoriales convierten al país en un entorno relevante para profundizar en la comprensión de la evolución y el comportamiento de la ERC. ⁽⁴⁾

En los pacientes con ERC, la atención nutricional es un componente esencial, ya que el deterioro progresivo del riñón se asocia con alteraciones metabólicas, acumulación de toxinas urémicas e inflamación persistente. Estos factores aumentan el riesgo de desgaste proteico-energético, fragilidad y disminución del estado funcional. Por ello, es fundamental que el seguimiento dietético sea continuo y personalizado, incorporando evaluaciones periódicas y estrategias nutricionales que ayuden a preservar la función renal y mejorar la calidad de vida. ⁽⁵⁾

Las estrategias nutricionales en la enfermedad renal crónica suelen enfocarse en limitar el consumo de sodio, fósforo y proteínas de origen de menor valor biológico, con el propósito de reducir la carga sobre el riñón y retrasar la progresión del daño.

Además, recientes investigaciones sugieren que integrar suplementos probióticos o moduladores del microbioma puede contribuir a disminuir la acumulación de toxinas urémicas y a fortalecer la comunicación entre intestino y riñón, mejorando de ese modo los mecanismos de eliminación de residuos y la respuesta inflamatoria. ^(6,7)

El desequilibrio de la microbiota intestinal contribuye a la generación y retención de compuestos urémicos como el indoxil sulfato y el p-cresol. sustancias que incrementan la inflamación sistémica, promueven estrés oxidativo y contribuyen tanto al deterioro de la función renal como al daño cardiovascular. ⁽⁵⁾

Este estudio se fundamenta en la evidencia emergente que vincula las alteraciones de la microbiota intestinal con el avance de la enfermedad renal crónica. Esta relación pone de manifiesto la necesidad de revisar y analizar los trabajos que investigan intervenciones orientadas a modular el microbioma., como la suplementación probiótica. Dado que estos microorganismos pueden influir en la generación de toxinas urémicas, la inflamación sistémica y otros mecanismos que aceleran el deterioro renal es esencial revisar críticamente la literatura reciente para determinar en qué medida los probióticos podrían contribuir a mejorar parámetros metabólicos y mediadores inflamatorios en pacientes con ERC. ⁽⁸⁾

La relevancia de esta investigación radica en que promueve que los profesionales de nutrición incorporen intervenciones sustentadas en evidencia —como la suplementación con probióticos— dentro del manejo nutricional del paciente con enfermedad renal, favoreciendo el control de alteraciones metabólicas y trastornos digestivos asociados.

El propósito de este estudio fue identificar y examinar de manera crítica los efectos clínicos y bioquímicos que la suplementación con probióticos ejerce sobre la función renal y los marcadores de inflamación en personas con ERC.

Este estudio brinda a los profesionales de salud una guía sobre las intervenciones nutricionales con probióticos que cuentan con respaldo científico, con la finalidad de contribuir en mejorar la calidad de vida y el pronóstico de las personas con ERC.

Asimismo, sus resultados representan un punto de partida para futuras investigaciones orientadas a fortalecer el abordaje nutricional y las estrategias preventivas en esta población.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Enfoque del estudio

Es una investigación de naturaleza secundaria, sustentada en la recopilación, revisión y síntesis de estudios científicos ya publicados. Su finalidad es dar respuesta a una pregunta clínica desde un enfoque basado en evidencia, a través del análisis crítico de la literatura disponible, sin recurrir a la generación de datos originales mediante experimentación directa.

1.2 Metodología

El presente trabajo siguió las cinco etapas propuestas por la metodología de Nutrición Basada en Evidencias (NuBE), adaptadas al proceso de elaboración de una revisión crítica, tal como se detalla a continuación:

- a) **Definir la interrogante y revisión bibliográfica:** Se inició definiendo la interrogante según la estrategia PS, la cual permitió precisar la Población (P) y la Situación clínica (S), estableciendo la condición de interés, sus factores asociados y las posibles consecuencias relacionadas. A partir de ello, se identificaron las palabras clave más representativas del problema, que sirvieron como base para dirigir la búsqueda en la literatura científica.

En una primera fase, se recurrió a motores de búsqueda exploratorios como Google Académico, ResearchGate y PubMed Preview, con el propósito de ubicar información general y delimitar el estado actual del conocimiento. Posteriormente, se ejecutó una búsqueda sistemática estructurada en las bases de datos especializadas PubMed/MEDLINE, Scopus, ScienceDirect, SciELO y Redalyc, aplicando filtros y combinaciones de términos según los criterios establecidos.

- b) **Definición de parámetros para la inclusión y proceso de identificación de trabajos:** Luego de la recopilación preliminar de la información, se determinaron los criterios necesarios para identificar los artículos más adecuados. Estos

lineamientos se basaron en la situación clínica definida y consideraron aspectos como el tipo de diseño metodológico, la población estudiada, la intervención, el periodo de publicación y la relevancia clínica del contenido. Con ello, se realizó la preselección de los estudios aptos para el análisis crítico.

- c) **Análisis evaluativo, recolección de información, Articulación conceptual:** Con base en la naturaleza del diseño de investigación de cada publicación, se procedió a valorar los artículos científicos escogidos utilizando la metodología de lectura crítica CASPE.
- d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** Una vez concluida la lectura crítica, cada estudio fue clasificado según su nivel de evidencia (tabla 1) y su grado de recomendación (tabla 2). Esta valoración permitió jerarquizar los artículos y fundamentar las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis, integrando la consistencia de los resultados y su pertinencia dentro del abordaje nutricional de la enfermedad renal crónica.

Tabla 1. Solidez Metodológica y Jerarquía de la Evidencia de estudios

Nivel	Tipo de estudio considerado	Ítems obligatorios a evaluar
A-I	Ensayos clínicos aleatorizados	Ítems del 1 al 7
A-II	Estudios de síntesis (revisiones sistemáticas o metaanálisis)	Ítems del 1 al 7
B-I	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados	Ítems 1-3 y 6-7
B-II	Revisiones sistemáticas o metaanálisis	Ítems del 1 al 5
B-III	Estudios de cohorte prospectivos	Ítems del 1 al 8
C-I	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados	Ítems 1-3 y 7
C-II	Estudios de síntesis (revisión sistemática o metaanálisis)	Ítems del 1 al 4

Tabla 2. Clasificación del grado de recomendación según el tipo de estudio y los ítems evaluados

Categoría de la Recomendación	Tipos de estudios que la sustentan
Alta solidez	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos clínicos aleatorizados cuyos resultados permitan responder de manera consistente a los ítems 7 y 8. • Revisiones sistemáticas o metaanálisis que aborden de manera coherente los ítems 4 y 6. • Investigaciones de cohorte que cumplan adecuadamente con los ítems 6 y 8.
Baja solidez	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos clínicos, aleatorizados o no, que respondan de forma consistente al ítem 7. • Revisiones sistemáticas o metaanálisis que den respuesta adecuada al ítem 6. • Estudios de cohorte que evidencien consistencia al responder el ítem 8.

e) **Implementación, valoración y revisión permanente:** Tras la identificación de un artículo pertinente mediante la revisión sistemática, se redactó el análisis crítico. Este análisis se basó en la experiencia profesional y se respaldó con literatura actualizada, con el fin de implementarlo en la práctica. Dicho documento requiere una evaluación continua y debe ser actualizado obligatoriamente cada dos años.

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

Tabla 3. Construcción de la interrogante basada en la estrategia PS

Elemento PS	Descripción
Población	Adultos con enfermedad renal crónica sometidos a tratamiento de hemodiálisis.
Situación Clínica	Suplementación con probióticos y su posible impacto en la función renal y los procesos inflamatorios.
Pregunta:	
¿Cuál es el efecto de la suplementación con probióticos sobre la función renal y los niveles de inflamación en pacientes con enfermedad renal crónica?	

1.4 Factibilidad y relevancia de la interrogante.

El cuestionamiento clínico se considera viable dado que su objeto de estudio es la enfermedad renal crónica, una patología que representa un asunto de salud pública crítico en el contexto nacional. Su prevalencia ha mostrado un incremento notable en los últimos años y afecta a un porcentaje importante de la población adulta. De igual forma, la interrogante posee relevancia debido a la vasta evidencia acumulada en la última década. Específicamente, una cantidad significativa de ensayos clínicos aleatorizados a nivel mundial provee el soporte necesario para valorar la influencia de los probióticos en la funcionalidad renal y los procesos de inflamación.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Cochrane Library, SciELO, ScienceDirect, Clinical Nutrition Research y PubMed Preview,

Luego del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos a manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a PubMed/MEDLINE, Scopus, ScienceDirect, MDPI, lippincott, Food & Science Nutrition y SciELO y Redalyc.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	OTRO IDIOMA	PORTUGUÉS	INGLÉS	SIMILARES
Enfermedad renal crónica	慢性肾病	Doença renal crônica	Chronic kidney disease	Insuficiencia renal, nefropatía crónica, ERC, CKD
Probióticos	益生菌	Probióticos	Probiotics	Microbiota intestinal, microorganismos benéficos, bacterias ácido-lácticas
Inflamación	炎症	Inflamação	Inflammation	Respuesta inflamatoria, citoquinas, estrés oxidativo
Función renal	肾功能	Função renal	Renal function	Filtración glomerular, creatinina sérica, urea
Suplementación nutricional	营养补充	Suplementação nutricional	Nutritional supplementation	Suplementos dietéticos, intervención nutricional, apoyo nutricional
Eje intestino-riñón	肠肾轴	Eixo intestino-riim	Gut–kidney axis	Microbiota y riñón, comunicación intestino–riñón
Toxinas urémicas	尿毒素	Toxinas urêmicas	Uremic toxins	Indoxil sulfato, p-cresol sulfato, compuestos urémicos

Tabla 5. Estrategias empleadas para la búsqueda en bases de datos

Base de datos	Fecha en que se realizó la búsqueda	Método o estrategia utilizada	Total, de artículos identificados	Artículos finalmente incluidos
PubMed/MEDLINE	02/10/2025	Revisión de plataformas académicas en línea y otras fuentes digitales en Internet.	20	10
MDPI	04/10/2025		4	1
FOOD AND SCIENCE NUTRITION	06/10/2025		3	1
LIPPINCOTT	10/10/25		2	1
SCIENCE DIRECT	15/11/25		7	3
FRONTIERS	07/10/2025		3	0
TOTAL			39	16

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autores	Título del artículo	Enlace al documento	Revista	Idioma	Tipo y diseño de estudio
Araújo ÉMR, et al.	Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36112723	Jornal Brasileiro de Nefrologia, 2023; 45(2)	Inglés	PubMed

Azamian Y, et al.	The effect of synbiotic supplementation on plasma levels of advanced glycation end products and cardiovascular risk factors in hemodialysis patients: A double-blind clinical trial	https://doi.org/10.1002/fsn3.4338	Food & Science Nutrition, 12(9):6864–6872	Inglés	Food & Science Nutrition
Rahman W, et al.	Protective Effect of Probiotic Against Progression of Chronic Kidney Disease: A Randomized Clinical Study	https://doi.org/10.4103/MJBL.MJBL_676_23	Medical Journal of Babylon, 21(3):560–566	Inglés	Lippincott
Mitrović M, et al.	The Impact of Synbiotic Treatment on the Levels of Gut-Derived Uremic Toxins, Inflammation, and Gut Microbiome of Chronic Kidney Disease Patients – A Randomized Trial	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35995418/	Journal of Renal Nutrition, 33(2):278–288 (2023)	Inglés	PubMed
Liu C, et al.	Efficacy of probiotics/synbiotics supplementation in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39166132/	Frontiers in Nutrition (11:1434613, 2024)	Inglés	PubMed

	randomized controlled trials				
Pingali U, et al.	A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Study on the Safety and Efficacy of Probiotics for Insulin Resistance and Oxidative Stress Markers in Diabetic Patients With ESRD on Hemodialysis	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39735058/	Cureus, 16(11), 2024	Inglés	PubMed
Lim PS, et al.	The Efficacy of Lactobacillus-Containing Probiotic Supplementation in Hemodialysis Patients: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32900583/	Journal of Renal Nutrition, 31(2):189–198 (2021)	Inglés	PubMed
Kuskunov T, et al.	The Impact of a 10-Month Synbiotic Intake on eGFR, Uremic Toxins, Oxidative Stress, and Inflammatory Markers in Non-Dialysis CKD Patients	https://www.mdpi.com/1648-9144/61/7/1199	Medicina, 2025; 61(7):1199	Inglés	MDPI

Wagner S, et al.	Probiotic Intake and Inflammation in Patients With Chronic Kidney Disease: CKD-REIN Cohort Analysis	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9005823/	Frontiers in Nutrition, 2022	Inglés	PubMed Central
Liu S, et al.	Effect of probiotics on the intestinal microbiota of hemodialysis patients: a randomized trial	doi: 10.1007/s00394-020-02207-2	European Journal of Nutrition, 59(8):3755–3766	Inglés	PubMed
Haghighat N, et al.	Effects of Synbiotics and Probiotics Supplementation on Serum Endotoxin, HSP70 Antibodies and Inflammatory Markers in Hemodialysis Patients	doi: 10.1007/s12602-018-9509-5	Probiotics and Antimicrobial Proteins (2020)	Inglés	PubMed
Bakhtiary M, et al.	Effect of Probiotic, Prebiotic, and Synbiotic Supplementation on Cardiometabolic and Oxidative Stress Parameters in CKD: Systematic Review and Meta-analysis	https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2020.12.021	Clinical Therapeutics (2021)	Inglés	Science Direct
Kazemi A, et al.	Effect of probiotic and synbiotic supplementation on inflammatory	https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.04.004	Clinical Nutrition (2019)	Inglés	Science Direct

	markers: systematic review and meta- analysis of clinical trials				
Zheng H, et al.	Probiotics, prebiotics, and synbiotics for improving metabolic profiles in CKD: systematic review and meta- analysis	https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1740645	Critical Reviews in Food Science and Nutrition (2020)	Inglés	PubMed

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (tabla 7).

Tabla 7. Evaluación de los estudios incluidos mediante la lista CASPe

Artículo analizado	Instrumento de evaluación	Tipo de diseño o estudio metodológico	Evidencia	Recomendación
Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial	CASPE	Ensayo clínico aleatorizado	A I	Fuerte
The effect of synbiotic supplementation on plasma levels of	CASPE	Ensayo clínico de doble ciego	A I	Fuerte

advanced glycation end products and cardiovascular risk factors in hemodialysis patients: A double-blind clinical trial				
Protective Effect of Probiotic Against Progression of Chronic Kidney Disease: A Randomized Clinical Study	CASPE	Ensayo clínico aleatorizado	B I	Fuerte
The Impact of Synbiotic Treatment on the Levels of Gut-Derived Uremic Toxins, Inflammation, and Gut Microbiome of Chronic Kidney Disease Patients-A Randomized Trial	CASPE	Ensayo clínico aleatorizado	B I	Débil
Efficacy of probiotics/synbiotics supplementation in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	CASPE	Revisión sistemática y metaanálisis	A I	Fuerte

<p>A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Study on the Safety and Efficacy of Probiotics for Insulin Resistance and Oxidative Stress Markers in Diabetic Patients with End-Stage Renal Disease on Hemodialysis</p>	<p>CASPE</p>	<p>Ensayo clínico controlado de doble ciego</p>	<p>A I</p>	<p>Fuerte</p>
<p>The Efficacy of Lactobacillus-Containing Probiotic Supplementation in Hemodialysis Patients: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial</p>	<p>CASPE</p>	<p>Ensayo clínico controlado de doble ciego</p>	<p>A I</p>	<p>Fuerte</p>
<p>The Impact of a 10-Month Synbiotic Intake on eGFR, Uremic Toxins, Oxidative Stress, and Inflammatory Markers in Non-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients: A Prospective, Non-Randomized, Placebo-Controlled Study</p>	<p>CASPE</p>	<p>Estudio prospectivo, no aleatorizado y controlado con placebo</p>	<p>B I</p>	<p>Débil</p>

Probiotic Intake and Inflammation in Patients with Chronic Kidney Disease: An Analysis of the CKD-REIN Cohort	CASPE	Estudio observacional analítico	B I	Débil
Effect of probiotics on the intestinal microbiota of hemodialysis patients: a randomized trial	CASPE	Ensayo clínico aleatorizado	B I	Débil
Effects of Synbiotics and Probiotics Supplementation on Serum Levels of Endotoxin, Heat Shock Protein 70 Antibodies and Inflammatory Markers in Hemodialysis Patients: a Randomized Double-Blinded Controlled Trial	CASPE	Ensayo clínico controlado de doble ciego	B I	Débil
Effect of Probiotic, Prebiotic, and Synbiotic Supplementation on Cardiometabolic and Oxidative Stress Parameters in Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-analysis	CASPE	Metanálisis	B II	Débil

Effect of probiotic and synbiotic supplementation on inflammatory markers in health and disease status: A systematic review and meta-analysis of clinical trials	CASPE	Revisión sistemática y metanálisis	B II	Débil
Probiotics, prebiotics, and synbiotics for improving metabolic profiles in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	CASPE	Revisión sistemática y metanálisis	B II	Débil
Probiotic Supplementation in Chronic Kidney Disease: A Double-blind, Randomized, Placebo-controlled Trial	CASPE	Ensayo clínico doble ciego y controlado con placebo	B I	Débil
Impact of Gut Microbiome Modulation on Uremic Toxin Reduction in Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Network Meta-Analysis	CASPE	Revisión sistemática y metanálisis	B II	Débil

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo seleccionado para la revisión

- a) **Título del estudio:** Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial
- b) **Revisor:** Lic. Stephanie Ivette Villanueva Bustinza
- c) **Institución filiada:** Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú
- d) **Correo de contacto:** a2021801500@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia:**

Araújo ÉMR, Meneses GC, Carioca AAF, Martins AMC, Daher EDF, Silva Jr GB. *Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial.* J Bras Nefrol. 2023 Apr-Jun;45(2):152-161. doi:10.1590/2175-8239-JBN-2022-0021en. PMID: PMC10627128.

- f) **Resumen del artículo:**

Antecedentes

El empleo de probióticos en personas con enfermedad renal crónica que reciben tratamiento de hemodiálisis podría estar relacionado con una reducción de la inflamación sistémica, lo que sugiere un posible beneficio clínico en esta población.

Objetivos

Evaluar el impacto de una intervención nutricional basada en la suplementación oral de probióticos en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis.

Metodología

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, con 70 pacientes (32 asignados al grupo de probióticos y 38 al grupo placebo).

Resultados

Se obtuvo una mejora significativa en la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis suplementados con probióticos. Los niveles séricos de syndecan-1 y glucosa disminuyeron significativamente tras tres meses de intervención, evidenciando una reducción del proceso inflamatorio sistémico y una mejor regulación metabólica. No se reportaron eventos adversos graves, y los pacientes toleraron bien la suplementación.

Conclusiones

Se concluye que la suplementación con probióticos multicepa en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis puede contribuir a disminuir la inflamación sistémica y mejorar parámetros metabólicos, como la glucemia, sin generar efectos adversos. Estos resultados respaldan la integración de probióticos como estrategia nutricional complementaria dentro del manejo dietético del paciente renal.

2.2 Comentario Crítico

El artículo presenta como título *“Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial”*, lo cual se relaciona directamente con el objetivo del estudio; sin embargo, se centra en un grupo clínico específico (pacientes en hemodiálisis), limitando la generalización de los resultados hacia otras etapas de la enfermedad renal.

El tema abordado por el autor no determina un amplio panorama sobre la intervención nutricional, sino que se enfoca únicamente en la suplementación

probiótica; por ello, sería recomendable ampliar futuras investigaciones hacia el efecto de la dieta global y su relación con el eje intestino-riñón.

En relación con los aspectos teóricos y antecedentes expresados en la introducción del artículo, se destaca la descripción clara del problema y la relevancia de la disbiosis intestinal en la fisiopatología renal, mostrando la inflamación crónica como una de las principales complicaciones en pacientes con ERC.

De acuerdo con la metodología planteada por los autores, el estudio describe de manera detallada el diseño aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo, además de la intervención nutricional basada en probióticos; sin embargo, no se determina la evaluación de la microbiota intestinal posterior al tratamiento, lo que podría haber fortalecido la interpretación fisiológica de los resultados.

Según los resultados obtenidos, se observa que la reducción de syndecan-1 y glucosa fue estadísticamente significativa, pero el análisis no exploró cambios clínicos directos en la función renal (como creatinina o eGFR), lo cual limita el alcance de las conclusiones sobre mejoría funcional.

En la discusión de resultados, los autores comparan adecuadamente sus hallazgos con otros estudios relevantes, como el *SYNERGY Trial* (Rossi, 2016) y *ProLowCKD* (Di Iorio, 2022), reforzando la coherencia con investigaciones previas sobre los beneficios de los probióticos.

Los autores concluyen que la suplementación probiótica es una alternativa nutricional útil para reducir la inflamación y mejorar el metabolismo de pacientes en hemodiálisis; sin embargo, de acuerdo con la experiencia profesional, resulta conveniente combinar esta estrategia con otras intervenciones dietéticas, como el aumento del consumo de fibras prebióticas y alimentos ricos en compuestos antiinflamatorios, para potenciar los efectos beneficiosos en la salud renal y digestiva.

2.3 Importancia de los resultados

Si bien la literatura disponible ofrece indicios consistentes sobre el efecto favorable de los probióticos en la modulación de la inflamación, aún es necesario generar estudios longitudinales que permitan confirmar de manera concluyente su impacto sostenido sobre la función renal a largo plazo.

La importancia radica en que aporta evidencia clínica actualizada y de alta calidad metodológica, la cual puede orientar a los profesionales de nutrición renal en la aplicación de suplementos probióticos seguros y con resultados potencialmente positivos sobre la salud metabólica e inmunológica del paciente con ERC.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

A partir de la práctica profesional y del enfoque metodológico adoptado, se consideró pertinente establecer una clasificación del nivel de evidencia y del grado de recomendación. Para ello, se tomó como referencia la relación directa entre el nivel de evidencia y la pregunta central del estudio: *¿la suplementación con probióticos puede favorecer la función renal y disminuir la inflamación en personas con enfermedad renal crónica?* Asimismo, el grado de recomendación se organizó en dos categorías: Fuerte y Débil, según la solidez metodológica de los estudios.

El artículo seleccionado para el análisis crítico obtuvo un nivel de evidencia A I, correspondiente a un ensayo clínico aleatorizado con adecuado control y cegamiento, lo cual lo ubica en una categoría de evidencia alta. De igual forma, recibió un grado de recomendación Fuerte. Esta clasificación justificó su elección, ya que permite realizar una evaluación precisa de cada componente del estudio y vincular sus hallazgos con la pregunta clínica planteada al inicio del trabajo.

2.5 Respuesta a la pregunta

El estudio aporta evidencia de que la suplementación probiótica sí ejerce un efecto beneficioso sobre los marcadores inflamatorios, observándose una disminución significativa de los niveles séricos de syndecan-1 y una mejor respuesta metabólica, reflejada en un control glucémico más adecuado. Estos resultados sugieren que la intervención contribuye a reducir la inflamación sistémica y a modular procesos metabólicos alterados en la ERC.

No obstante, el artículo no evaluó cambios clínicos directos en la función renal (como TFG o eGFR), por lo que no es posible concluir que los probióticos mejoren la función renal a partir de este estudio.

El ensayo también reporta buena tolerancia y ausencia de efectos adversos relevantes, lo que respalda su uso como estrategia nutricional complementaria en pacientes en hemodiálisis.

En conclusión, la suplementación con probióticos puede considerarse una estrategia complementaria dentro del manejo nutricional, dado su potencial para reducir la inflamación y contribuir al equilibrio metabólico en pacientes con enfermedad renal crónica. A pesar de lo esperado, en este trabajo no se detectaron alteraciones considerables en los valores que miden la función renal.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Se considera necesario desarrollar estudios con un periodo de seguimiento más prolongado, ya que la corta duración del ensayo limita la posibilidad de identificar cambios clínicos relevantes. Investigaciones de al menos seis meses permitirían determinar si los efectos observados sobre la inflamación se mantienen en el tiempo e incluso verificar posibles repercusiones en parámetros de función renal (eGFR, creatinina, proteinuria), que no fueron evaluados en el estudio revisado.
2. Sería conveniente complementar futuras investigaciones con una caracterización del microbioma intestinal, dado que el ensayo no exploró este componente. La incorporación de técnicas de secuenciación y análisis de diversidad microbiana posibilitaría establecer una relación más directa entre la intervención probiótica, la modulación de la microbiota y los cambios en marcadores sistémicos.
3. Resulta pertinente evaluar la intervención en distintos estadios de la enfermedad renal, incluyendo fases predialíticas. Esto permitiría determinar si los probióticos ejercen un impacto diferencial según el grado de deterioro renal, aspecto que no pudo ser abordado con la población exclusivamente en hemodiálisis del estudio analizado.
4. Para asegurar la utilización correcta de los probióticos en la práctica clínica, se sugiere mejorar la instrucción del equipo de salud, priorizando la educación de los nutricionistas. Esta capacitación debería incluir selección de cepas, dosis, duración de tratamiento y criterios de monitoreo, considerando que el estudio no profundiza en estos elementos.
5. Finalmente, se sugiere que la información derivada de investigaciones con mejor calidad metodológica sea valorada antes de su incorporación a protocolos de atención nutricional renal. Cualquier recomendación clínica

relacionada con probióticos debe realizarse en coordinación con el equipo nefrológico y considerando siempre que la evidencia disponible se centra en la reducción de inflamación, sin demostrar mejoras directas en función renal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cooper, T. E., Khalid, R., Chan, S., Craig, J. C., Hawley, C. M., Howell, M., Johnson, D. W., Jaure, A., Teixeira-Pinto, A., & Wong, G. (2023). Synbiotics, prebiotics and probiotics for people with chronic kidney disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10(10), CD013631. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013631.pub2>
2. Młynarska, E., Budny, E., Saar, M., Wojtanowska, E., Jankowska, J., Marciszuk, S., Mazur, M., Rysz, J. y Franczyk, B. (2024). ¿La composición de la microbiota intestinal afecta la enfermedad renal crónica? Los mecanismos moleculares contribuyeron a la disminución de la tasa de filtración glomerular. *Revista Internacional de Ciencias Moleculares*, 25 (19), 10429. <https://doi.org/10.3390/ijms251910429>
3. Amini Khiabani, S., Asgharzadeh, M., & Samadi Kafil, H. (2023). Chronic kidney disease and gut microbiota. *Heliyon*, 9(8), e18991. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18991>
4. León-Figueroa, D. A., Aguirre-Milachay, E., Barboza, J. J., & Valladares-Garrido, M. J. (2024). Prevalence of hypertension and diabetes mellitus in Peruvian patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrology*, 25(1), 160. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03595-x>
5. Durbá, A., Montesa, M., & Molina, P. (2023). Cribado e intervención nutricional en el paciente renal. *Nutricion hospitalaria: organo oficial de la Sociedad Espanola de Nutricion Parenteral y Enteral*, 40(6), 1117–1119. <https://doi.org/10.20960/nh.5040>
6. Chafekar D. Optimizing chronic kidney disease management: The potential of a multi-strain probiotic formulation. *World J Nephrol* 2025; 14(1): 101515 [PMID: 40134645 DOI: 10.5527/wjn. v14.i1.101515]

7. Huang, H.-W., & Chen, M.-J. (2024). Exploring the preventive and therapeutic mechanisms of probiotics in chronic kidney disease through the gut-kidney axis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 72(15), 8347–8364. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.4c00263>
8. Meng, Y., Zhao, M., Lu, H., Yi, H., Zhang, Z., & Zhang, L. (2025). The interaction between gut microbiota and chronic kidney disease and the prospects of probiotic intervention. *Food Science and Human Wellness*, 14(8), 9250177. <https://doi.org/10.26599/fshw.2024.9250177>
9. Azamian, Y., Abdollahzad, H., Rezaeian, S., Rouhani, M. H., & Fatehi, M. H. (2024). The effect of synbiotic supplementation on plasma levels of advanced glycation end products and cardiovascular risk factors in hemodialysis patients: A double-blind clinical trial. *Food Science & Nutrition*, 12(9), 6864–6872. <https://doi.org/10.1002/fsn3.4338>
10. Bakhtiary, M., Morvaridzadeh, M., Agah, S., Rahimlou, M., Christopher, E., Zadro, J. R., & Heshmati, J. (2021). Effect of probiotic, prebiotic, and synbiotic supplementation on cardiometabolic and oxidative stress parameters in patients with chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Therapeutics*, 43(3), e71–e96. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2020.12.021>
11. Borges, N. A., Carmo, F. L., Stockler-Pinto, M. B., de Brito, J. S., Dolenga, C. J., Ferreira, D. C., Nakao, L. S., Rosado, A., Fouque, D., & Mafra, D. (2018). Probiotic supplementation in chronic kidney disease: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Journal of Renal Nutrition: The Official Journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 28(1), 28–36. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2017.06.010>
12. Cedillo-Flores, R., Cuevas-Budhart, M. A., Cavero-Redondo, I., Kappes, M., Ávila-Díaz, M., & Paniagua, R. (2025). Impact of gut microbiome modulation on uremic toxin reduction in chronic kidney disease: A systematic review and

network meta-analysis. *Nutrients*, 17(7), 1247.
<https://doi.org/10.3390/nu17071247>

13. de Araújo, É. M. R., Meneses, G. C., Carioca, A. A. F., Martins, A. M. C., Daher, E. D. F., & Silva Junior, G. B. (2023). Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial. *Jornal Brasileiro de Nefrologia: 'orgao Oficial de Sociedades Brasileira e Latinoamericana de Nefrologia*, 45(2), 152–161.
<https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2022-0021en>
14. Haghghat N, Mohammadshahi M, Shayanpour S, Haghghizadeh MH. Effects of Synbiotics and Probiotics Supplementation on Serum Levels of Endotoxin, Heat Shock Protein 70 Antibodies and Inflammatory Markers in Hemodialysis Patients: a Randomized Double-Blinded Controlled Trial. *Probiotics Antimicrob Proteins*. 2020 Mar;12(1):144-151. doi: 10.1007/s12602-018-9509-5. PMID: 30617950.
15. Kazemi, A., Soltani, S., Ghorabi, S., Keshtkar, A., Daneshzad, E., Nasri, F., & Mazloomi, S. M. (2020). Effect of probiotic and synbiotic supplementation on inflammatory markers in health and disease status: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 39(3), 789–819. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.04.004>
16. Kuskunov, T., Tilkiyan, E., Zdravkova, I., Valova, S., Boyanov, K., & Bivolarska, A. (2025). The Impact of a 10-Month Synbiotic Intake on eGFR, Uremic Toxins, Oxidative Stress, and Inflammatory Markers in Non-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients: A Prospective, Non-Randomized, Placebo-Controlled Study. *Medicina*, 61(7), 1199.
<https://doi.org/10.3390/medicina61071199>
17. Lim, P. S., Wang, H. F., Lee, M. C., Chiu, L.-S., Wu, M.-Y., Chang, W.-C., & Wu, T. K. (2021). The efficacy of Lactobacillus-containing probiotic supplementation in hemodialysis patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Renal Nutrition: The Official Journal of the*

- Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 31(2), 189–198. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2020.07.002>
18. Liu, C., Yang, L., Wei, W., & Fu, P. (2024). Efficacy of probiotics/synbiotics supplementation in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1434613. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1434613>
19. Mitrović, M., Stanković-Popović, V., Tolinački, M., Golić, N., Soković Bajić, S., Veljović, K., Nastasijević, B., Soldatović, I., Svorcan, P., & Dimković, N. (2023). The impact of synbiotic treatment on the levels of gut-derived uremic toxins, inflammation, and gut microbiome of chronic kidney disease patients- A randomized trial. *Journal of Renal Nutrition: The Official Journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 33(2), 278–288. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.07.008>
20. Pingali, U., Kalidindi, R. K., Mekala, P., & Khan, I. (2024). A randomized double-blind placebo-controlled study on the safety and efficacy of probiotics for insulin resistance and oxidative stress markers in diabetic patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Cureus*, 16(11), e74621. <https://doi.org/10.7759/cureus.74621>
21. Rahman, Waleed Khaild¹; Rabea, Ihsan Salah²; Meizel, Mudhfar Mohammed³. Protective Effect of Probiotic Against Progression of Chronic Kidney Disease: A Randomized Clinical Study. *Medical Journal of Babylon* 21(3):p 560-566, July-September 2024. | DOI: 10.4103/MJBL.MJBL_676_23
22. Vacca, M., Celano, G., Calabrese, F. M., Rocchetti, M. T., Iacobellis, I., Serale, N., Calasso, M., Gesualdo, L., & De Angelis, M. (2023). In vivo evaluation of an innovative synbiotics on stage IIIb-IV chronic kidney disease patients. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1215836. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1215836>

23. Wagner S, Merklings T, Metzger M, Koppe L, Laville M, Boutron-Ruault MC, Frimat L, Combe C, Massy ZA, Stengel B, Fouque D. Probiotic Intake and Inflammation in Patients with Chronic Kidney Disease: An Analysis of the CKD-REIN Cohort. *Front Nutr.* 2022 Mar 30; 9:772596. doi: 10.3389/fnut.2022.772596. PMID: 35433774; PMCID: PMC9005823.
24. Zheng, H. J., Guo, J., Wang, Q., Wang, L., Wang, Y., Zhang, F., Huang, W.-J., Zhang, W., Liu, W. J., & Wang, Y. (2021). Probiotics, prebiotics, and synbiotics for the improvement of metabolic profiles in patients with chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(4), 577–598. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1740645>.
25. Zhou, S., Yan, Y., Chu, R., Chen, N., Wang, L., Zhang, H., Wang, Y., Wang, M., Na, L., Ren, H., Chen, M., Li, P. K.-T., & Tian, N. (2024). Probiotic treatment induces changes in intestinal microbiota but does not alter SCFA levels in peritoneal dialysis patients—a randomized, placebo-controlled trial. *Scientific Reports*, 14(1), 31413. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-83056-5>

ANEXOS

Se adjunta los formularios de la pregunta según el esquema PS y las listas de chequeo de cada uno de los artículos seleccionados.

1. Título del artículo:

“Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial”

A.- Pregunta de eliminación	SÍ	NO SÉ	NO
<p>1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</p> <p><i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La población de estudio.</i> - <i>La intervención realizada.</i> - <i>Los resultados considerados.</i> 	●		
<p>2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?</i> 	●		
<p>3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿El seguimiento fue completo?</i> - <i>¿Se interrumpió precozmente el estudio?</i> - <i>¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?</i> 	●		
Preguntas de detalle	SÍ	NO SÉ	NO
<p>4 ¿Se mantuvo el cegamiento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Los pacientes.</i> - <i>Los clínicos.</i> - <i>El personal del estudio.</i> 	●		
<p>5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</p> <p><i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i></p>	●		

6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	●		
--	---	--	--

B.- ¿Cuáles son los resultados?	
<p>7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? <i>¿Qué desenlaces se midieron?</i> <i>¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?</i></p>	<p>¿Qué desenlaces se midieron? ✓Syndecán-1 disminuyó significativamente en el grupo probiótico (239 → 184 ng/mL; p = 0.005). ✓La glucosa también disminuyó significativamente (162 → 146 mg/dL; p = 0.02). ✓No hubo cambios importantes en varios marcadores bioquímicos secundarios. ¿Los desenlaces fueron los del protocolo? ✓ Sí. Coinciden con los objetivos del estudio (evaluar inflamación, lesión endotelial y parámetros metabólicos). El efecto es real y significativo, pero de magnitud moderada.</p>
<p>8 ¿Cuál es la precisión de este efecto? <i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i></p>	<p>El artículo reporta p-valores significativos, lo que sugiere que el efecto no es producto del azar.</p> <p>No presenta los intervalos de confianza (IC 95%) para los cambios, por lo que la precisión estadística no puede evaluarse completamente.</p>

C.- ¿Pueden ayudarnos estos resultados?	SÍ	NO SÉ	NO
<p>9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local? <i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i></p>	●		

<p>10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica? <i>En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?</i></p>		•	
	SÍ		NO
<p>11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes? <i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo, pero ¿qué piensas tú al respecto?</i></p>		•	

<p>Ensayo Clínico Aleatorizado (RCT): Evaluó el efecto de probióticos sobre función renal, inflamación y marcadores bioquímicos en pacientes con Enfermedad Renal Crónica.</p>	<p>LISTA DE CHEQUEO EMPLEADA:</p> <p>11</p>
---	--

N	Título	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P10	TOTAL	Nivel de evidencia	Grado recomendación
1	Use of probiotics in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial (Araújo ÉMR, 2023)	Ensayo clínico aleatorizado en hemodiálisis	CASPE – Ensayo clínico aleatorizado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	9	1	A
2	The effect of synbiotic supplementation on plasma levels of advanced glycation end products and cardiovascular risk factors in hemodialysis patients (Yazaman A, 2022)	Ensayo clínico doble ciego, aleatorizado en hemodiálisis	CASPE – Ensayo clínico aleatorizado de doble ciego	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	8	1	A
3	Protective Effect of Probiotic Against Progression of Chronic Kidney Disease: A Randomized Clinical Study (Rahman W, 2023)	Ensayo clínico aleatorizado en ERC (no exclusivamente HD)	CASPE – Ensayo clínico aleatorizado	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	6	1	B
4	The Impact of Synbiotic Treatment on the Levels of Gut-Derived Uremic Toxins, Inflammation, and Gut Microbiome of Chronic Kidney Disease Patients – A Randomized Trial (Mitrović M, 2023)	Ensayo clínico aleatorizado en ERC (incluye pacientes en HD y no HD)	CASPE – Ensayo clínico	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	6	1	B

5	Efficacy of probiotics/synbiotics supplementation in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials (Liu C, 2024)	Revisión sistemática y metaanálisis de ECA	CASPE – Revisiones sistemáticas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	9	1	A
6	A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Study on the Safety and Efficacy of Probiotics for Insulin Resistance and Oxidative Stress Markers in Diabetic Patients With End-Stage Renal Disease on Hemodialysis (Pingali U, 2024)	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo en hemodiálisis	CASPE – Ensayo clínico	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	8	1	A
7	The Efficacy of Lactobacillus-Containing Probiotic Supplementation in Hemodialysis Patients: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial (Lim PS, 2021)	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo en hemodiálisis	CASPE – Ensayo clínico	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	9	1	A
8	The Impact of a 10-Month Synbiotic Intake on eGFR, Uremic Toxins, Oxidative Stress, and Inflammatory Markers in Non-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients: A Prospective, Non-Randomized, Placebo-Controlled Study (Kuskunov T, 2025)	Estudio de intervención prospectivo, no aleatorizado (cuasi experimental)	CASPE – Ensayo clínico / estudios de intervención	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	5	2	B

9	Probiotic Intake and Inflammation in Patients With Chronic Kidney Disease: An Analysis of the CKD-REIN Cohort (Wagner S, 2022)	Estudio de cohorte prospectiva en ERC	CASPE – Cohorte	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	6	2	B
10	Effect of probiotics on the intestinal microbiota of hemodialysis patients: a randomized trial (Liu S, 2020)	Ensayo clínico aleatorizado en hemodiálisis	CASPE – Ensayo clínico	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	6	1	B
11	Effects of Synbiotics and Probiotics Supplementation on Serum Levels of Endotoxin, Heat Shock Protein 70 Antibodies and Inflammatory Markers in Hemodialysis Patients: a Randomized Double-Blinded Controlled Trial (Haghighat N, 2020)	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado en hemodiálisis	CASPE – Ensayo clínico	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	6	1	B
12	Effect of Probiotic, Prebiotic, and Synbiotic Supplementation on Cardiometabolic and Oxidative Stress Parameters in Patients With Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-analysis (Bakhtiary M, 2021)	Revisión sistemática y metaanálisis	CASPE – Revisiones sistemáticas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	5	2	B

13	Effect of probiotic and synbiotic supplementation on inflammatory markers in health and disease status: A systematic review and meta-analysis of clinical trials (Kazemi A, 2019)	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos	CASPE – Revisiones sistemáticas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	5	2	B
14	Probiotics, prebiotics, and synbiotics for the improvement of metabolic profiles in patients with chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials (Zheng H, 2020)	Revisión sistemática y metaanálisis en ERC	CASPE – Revisiones sistemáticas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	5	2	B
15	Probiotic Supplementation in Chronic Kidney Disease: A Double-blind, Randomized, Placebo-controlled Trial (Borges N, 2018)	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo en ERC	CASPE – Ensayo clínico	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	6	1	B
16	Impact of Gut Microbiome Modulation on Uremic Toxin Reduction in Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Network Meta-Analysis (Cedillo-Flores R, 2025)	Revisión sistemática y metaanálisis en red	CASPE – Revisiones sistemáticas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	5	2	B




20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 20%  Fuentes de Internet
- 13%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 20% Fuentes de Internet
- 13% Publicaciones
- 15% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Internet	pmc.ncbi.nlm.nih.gov	3%
3	Internet	www.frontiersin.org	2%
4	Internet	www.mdpi.com	2%
5	Internet	ouci.dntb.gov.ua	1%
6	Internet	www.cureus.com	1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-31	<1%
8	Publicación	Jasleen Kaur Lamba, Chanderdeep Tandon, Simran Tandon. "Gut Microbiota and ...	<1%
9	Internet	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
10	Internet	www.j-smu.com	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-28	<1%