



Universidad
Norbert Wiener

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

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de la suplementación con bicarbonato de sodio en la
tasa de filtración glomerular de adultos con ERC

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

Presentado por:

Autora: Huaracha Rodríguez, Luz Milagros

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9630-9931>

Asesor: Mg. Mariños Cotrina, Brian Wally

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9496-7754>

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

Yo, Luz Milagros Huaracha Rodriguez egresado 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 BICARBONATO DE SODIO EN LA TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR DE ADULTOS CON ERC Asesorado por el docente: Brian Mariños Cotrina DNI N° 46458404 ORCID 0000-0001-9496-7754, tiene un índice de similitud de 10 (DIEZ) % con código OID: 14912:523860135 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
 Luz Milagros Huaracha Rodriguez
 DNI: 72146491



.....
 Firma
 Brian Wally Mariños Cotrina
 DNI: 46458404

Lima, 06 de noviembre de 2025

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a mis padres por su amor, apoyo constante y la perseverancia que ayudó a lograr mis metas, y a mi esposo por su compañía, creer en mí y su entendimiento durante el proceso.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por darme fuerza en este proceso.

A mi asesora del curso por incentivarnos en seguir investigando.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	11
1.1. Tipo de investigación	11
1.2. Metodología	11
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	13
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	13
1.5. Metodología de búsqueda de información	13
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	17
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	20
2.1. Artículo para revisión	20
2.2. Comentario crítico	21
2.3. Importancia de los resultados	23
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	24
2.5. Respuesta a la pregunta	24
RECOMENDACIONES	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXOS	29

RESUMEN

Se considera que la suplementación de bicarbonato de sodio es fundamental para corregir la acidosis metabólica en los pacientes con ERC, mejorando la función renal y aumentando la masa muscular; sin embargo, la evidencia no es concluyente por tal motivo formulé la interrogante: ¿Qué impacto tiene la suplementación con bicarbonato de sodio sobre la función renal (medida por la tasa de filtración glomerular) en pacientes adultos con ERC? La finalidad de esta investigación secundaria, una revisión crítica, tiene como objetivo identificar evidencia científica para contestar la pregunta de investigación, se aplicó la metodología NuBE. La información se halla en SCOPUS, SCIELO, MEDLINE, SCIENCE DIRECT y PUBMED encontrando 38 artículos; se seleccionaron 10 los cuales se evaluaron utilizando la herramienta CASPE. Finalmente, se eligió el Ensayo Clínico Aleatorizado Titulado “A Study on Effect of Bicarbonate Supplementation on the Progression of Chronic Kidney Disease” con nivel de evidencia “A1” y una recomendación “Fuerte”, de acuerdo con el experto. El concluyó en el comentario crítico que la suplementación con 600 mg de bicarbonato de sodio/ al día por 6 y 9 meses generó una elevación de niveles de bicarbonato aumentaron a 18.02 mEq/L a los 6 meses y a 19.77 mEq/L a los 9 meses de manera significativa.

Palabras clave: Bicarbonato de sodio, Tasa de Filtración Glomerular, Adulto, Insuficiencia Renal Crónica.

ABSTRACT

Sodium bicarbonate supplementation is considered essential to correct metabolic acidosis in patients with CKD, improving kidney function and increasing muscle mass; however, the evidence is not conclusive, for this reason I asked the critical question: What impact does sodium bicarbonate supplementation have on kidney function (measured by glomerular filtration rate) in adult patients with CKD? This critical review aims to identify scientific evidence to answer the research question, the NuBE methodology was applied. The initial search across five major databases resulted in 38 articles, leading to the selection and CASPE evaluation of 10 studies. The primary finding came from the RCT, "A Study on Effect of Bicarbonate Supplementation on the Progression of Chronic Kidney Disease," which provided "AI" evidence and a "Strong" recommendation. This study demonstrated that administering 600 mg of sodium bicarbonate/day significantly raised bicarbonate levels to 18.02 mEq/L after 6 months and 19.77 mEq/L after 9 months.

Key words: Sodium bicarbonate, Glomerular Filtration Rate, Adult, Chronic Renal Failure.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es una condición patológica señalada por un declive progresivo de la función renal detectada por la reducción de la Tasa de Filtración Glomerular (TFG), además se clasificó en cinco estadios (1). La etapa crítica del paciente con ERC se evidencia cuando se afecta la excreción de cargas ácidas, generando la acidosis metabólica y esta se relaciona con diversas complicaciones como la progresión de la ERC, enfermedad cardiovascular y riesgo de mortalidad (2).

La importancia epidemiológica se ve reflejada por su prevalencia, el descenso de la calidad de vida, la morbimortalidad y coste sanitario y servicios sociales (3). En el Perú, la ERC para el año 2021, más de 3 millones de personas 18 años a más presentaron ERC entre los estadios I y IV; mostrando una alta prevalencia de nivel nacional (4). A nivel internacional, en el año 2019 en la región de las Américas esta enfermedad fue responsable de más de 2 millones de defunciones de personas mayores de 15 años de edad; en la mayoría de países el índice de mortalidad fue superior en varones que en mujeres (5).

Se conoce que la suplementación con bicarbonato de sodio actúa como agentes alcalinizantes mejorando el estado nutricional con beneficios potenciales para contrarrestar la acidosis metabólica, lo que se ve reflejada por la disminución de la función renal (6).

La suplementación oral con bicarbonato de sodio corrige la acidosis metabólica en los pacientes con ERC, mejorando la función renal y aumentando la masa muscular (7). Lo que muestra un impacto positivo para la estabilidad de la TFG, aumento de la albúmina sérica y masa muscular (6-7).

Este estudio se basa en establecer por medio de diversos artículos científicos un comentario que motive a los expertos en salud en relación con la suplementación con bicarbonato de sodio y corregir la acidosis metabólica en los sujetos estudiados con ERC.

Este trabajo de investigación secundaria brindará a los especialistas en nutrición saber sobre el efecto de la intervención en la acidosis metabólica de los mencionados sujetos, con la finalidad de generar estrategias para realizar intervenciones oportunas. Esta pieza tiene relevancia metodológica porque abaliza la literatura científica según la metodología NUBE y evalúa estudios clínicos con la herramienta CASPE. La información obtenida responderá la pregunta clínica y comprobará si los nuevos cambios en la práctica son efectivos y mejores que los anteriores.

El propósito era identificar si existe soporte científico que demuestre la eficacia de suplementar con bicarbonato de sodio para tratar la acidosis metabólica en pacientes adultos que reciben diálisis. Finalmente, esta revisión proporcionará la capacidad de detectar y ejecutar intervenciones oportunas asociadas a la nutrición de sujetos adultos que son sometidos a diálisis.

CAPÍTULO I: METODOLOGÍA

1.1 Clase de estudio

Se trata de una revisión crítica de literatura que sigue principios metodológicos y criterios experimentales. Su finalidad es seleccionar estudios cuantitativos o cualitativos para responder a una problemática ya explorada en investigaciones primarias.

1.2 Método

La investigación siguió las **5 etapas de la Nutrición Fundada en Evidencia**.

1. **Generación y Búsqueda:** Se creó una **pregunta clínica** utilizando la estrategia **PS** (situación clínica y población con diagnóstico). Luego, se generó una **búsqueda sistemática** ntífica mediante términos clave en bases como Science Direct, Pubmed, Lilacs y Scielo, además de herramientas como BASE, ELICIT y Google Académico.
2. **Selección:** Se definieron **criterios de elegibilidad** específicos para seleccionar los artículos iniciales basados en la condición médica de interés.
3. **Evaluación (Lectura Crítica):** Los artículos seleccionados fueron sometidos a una **lectura analítica y crítica** usando la herramienta **CASPE** (Critical Appraisal Skills Programme), adaptada al tipo de estudio de cada publicación.
4. **Recomendaciones:** Finalmente, los artículos evaluados con CASPE se clasificaron asignándoles un **Nivel de Evidencia** (Cuadro 1) y un **Grado de Recomendación** (Cuadro 2).

Cuadro 1. Nivel de respaldo científico para analizar los artículos

NIVEL	PREGUNTAS	CATEGORÍA
AI	1 - 7	Ensayo clínico aleat.
AII	1 - 7	Rev. sistemática o Meta-análisis
BI	1 – 3, 6 y 7	Ensayo clínico aleat. o no aleat.
BII	1 - 5	Rev. sistemática o Meta-análisis
BIII	1 - 8	Estudios prosp. (cohorte)
CI	1 - 3 y 7	Ensayo clínico aleat. o no aleat.
CII	1 - 4	Rev. sistemática o Meta-análisis
CIII	1 - 6	Estudios prosp. (cohorte)

Cuadro 2. Recomendación para valoración de los estudios científicos

RECOMENDACIÓN	ESTUDIOS EVALUADOS
FUERTE	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos clínicos aleatorizados: 7 y 8 • Rev. sistemáticas o meta-análisis: 4 y 6 • Estudios prosp. (cohorte): 6 y 8
DEBIL	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos clínicos aleatorizados: 7 • Rev. sistemáticas o meta-análisis: 6 • Estudios prosp. (cohorte): 8

5. **Realización, revisión y renovación constante:** La evidencia se aplica a la práctica clínica seleccionando un artículo clave (vía revisión sistemática), fundamentado con un comentario crítico profesional. Esta aplicación debe ser evaluada y renovada periódicamente.

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 cuadro 3.

Cuadro 3. Pregunta clínica

ELEMENTO	CONTENIDO
POBLACIÓN (P)	Adultos con ERC.
SITUACIÓN CLÍNICA (S)	Bicarbonato de sodio y filtrado glomerular.
PREGUNTA CLÍNICA	¿Qué impacto tiene la suplementación con bicarbonato de sodio sobre la función renal (medida por la tasa de filtración glomerular) en pacientes adultos con ERC?

1.4 Factibilidad y relevancia

La factibilidad radica en su orientación hacia un estudio de intervención centrada en la ingesta de bicarbonato de sodio como suplemento, que tiene relación con la enfermedad renal crónica por medio de la filtración glomerular. La pregunta de investigación es relevante porque existe una considerable cantidad de estudios clínicos a nivel nacional e internacional que investigan las intervenciones con bicarbonato de sodio en pacientes con enfermedad renal sometidos a hemodiálisis, proporcionando así un sólido soporte bibliográfico.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (cuadro 4), las estrategias de búsqueda (cuadro 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 Google Académico, ELLICIT.

Luego de una revisión previa de la literatura científica, se llevó a cabo una búsqueda sistemática rigurosa, sin duplicar la información en la base de datos Science Direct, Scielo, Lilacs, Pubmed.

Cuadro 4. Identificación de las palabras clave

PALAB. CLAVE	ENGLISH	PORTUGUES E	FRENCH	EQUIVALENTES
Bicarbonato de Sodio	Sodium Bicarbonate	Bicarbonato de sodio	Hydrogénocarbonate de sodium	Carbonic Acid Monosodium Salt, Sodium Hydrogen Carbonate, Baking Soda
Tasa de filtración glomerular	Glomerular Filtration Rate	Taxa de Filtração Glomerular	Débit de filtration glomérulaire	-
Adulto	Adult	Adulto	Adulte	Adultos
Insuficiencia Renal Crónica	Renal Insufficiency, Chronic	Insuficiência Renal Crônica	Insuffisance rénale chronique	Enfermedad Crónica del Riñón Enfermedad Crónica Renal Enfermedad del Riñón Crónica

Cuadro 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Estrategia	Fecha	Bases	Artículos que fueron encontrados	Artículos que fueron seleccionados
Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	29/12/2024	Pubmed	10	5
	05/01/2025	Science direct	15	2
	06/01/2025	Scielo	3	0
	09/01/2025	Cochrane library	10	3
TOTAL			38	10

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en el cuadro 5, se continuó con el desarrollo de una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (cuadro 6).

Cuadro 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Título del artículo	Autor (es)	Revista (año, volumen, número)	Vínculo	Lenguaje	Técnica
Effects of Sodium Bicarbonate in CKD Stages 3 and 4 (1)	Melamed M, et al. (1)	AJKD, 75(2), 225-234; (2020).	https://shorturl.at/WKsU7	Inglés	Obtenido de la web
Treatment of metabolic acidosis with sodium bicarbonate delays progression of chronic kidney disease (2)	Di B, et al. (2)	JN, 32(6), 989-1001; (2019).	https://shorturl.at/948ZY	Inglés	Obtenido de la web
Bicarbonato de sodio para receptores de trasplante renal con acidosis metabólica en Suiza (3)	Mohebbi N, et al. (3)	The Lancet, volumen 401, número 10376, 557-567; (2023).	https://shorturl.at/lkPNJ	Inglés	Obtenido de la web
Un estudio sobre el efecto de la suplementación del bicarbonato en la progresión de la ERC.(4)	Alva S, et al. (4)	IJN. 2020 Mar-Apr;30(2):91-97; (2020).	https://shorturl.at/AnZoj	Inglés	Obtenido de la web
La corrección de la acidosis metabólica mejora la masa muscular y la	Kumar A, et al. (5)	NDT. 2020 Jan 1;35(1):121-129; (2020).	https://shorturl.at/UHlZr	Inglés	Obtenido de la web

función renal en la ERC 3 y 4 (5)					
La suplementación oral con alcalinizantes suprimió el estrés oxidativo reactivo intrarrenal en la ERC en estadio leve (6)	Abe M; et al. (6)	CEN. 2024 Nov;28(11):1134-1154; (2024)	https://shorurl.at/0I76p	Inglés	Obtenido de la web
Efectos del bicarbonato de sodio oral sobre la función renal y el riesgo cardiovascular en pacientes con ERC (7)	Fang C, et al. (7)	TCRM, 17, 1321-1331; (2021).	https://surli.cc/gqrcjt	Inglés	Obtenido de la web
Revisión sistemática y metaanálisis sobre los efectos de la terapia con bicarbonato en los resultados renales. (8)	Hultin S, et al. (8)	KIR, 6(3), 695-705; (2021).	https://shorurl.at/WE1pt	Inglés	Obtenido de la web
Oral Bicarbonate Terapia con bicarbonato oral en pacientes con enfermedad renal crónica no dependientes de hemodiálisis (9)	Hu M, et al. (9)	JCM. 2019, 8, 208; (2019).	https://shorurl.at/2WDEr	Inglés	Obtenido de la web
Tratamiento con bicarbonato de sodio y	Yang TY, et al. (10)	CJASN. 2024 Aug 1;19(8):959-969; (2024).	https://surli/nuwepe	Inglés	Obtenido de la web

resultados clínicos en la ERC con acidosis metabólica (10)					
--	--	--	--	--	--

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (cuadro 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (cuadro7).

Cuadro 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de verificación empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Effects of Sodium Bicarbonate in CKD Stages 3 and 4 (1)	Ensayo clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte
Treatment of metabolic acidosis with sodium bicarbonate delays progression of chronic kidney disease (2)	Ensayo clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte
Bicarbonato de sodio para receptores de trasplante renal con acidosis metabólica en Suiza (3)	Ensayo clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte
Un estudio sobre el efecto de la suplementación del bicarbonato en la progresión de la ERC.(4)	Ensayo clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte
La corrección de la acidosis metabólica mejora la masa muscular y la	Ensayo clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte

función renal en la ERC 3 y 4 (5)				
La suplementación oral con alcalinizantes suprimió el estrés oxidativo reactivo intrarrenal en la ERC en estadio leve (6)	Ensayo clínico aleatorio	CASPE	AI	Debil
Efectos del bicarbonato de sodio oral sobre la función renal y el riesgo cardiovascular en pacientes con ERC (7)	Revisión sistemática	CASPE	A II	Fuerte
Revisión sistemática y metaanálisis sobre los efectos de la terapia con bicarbonato en los resultados renales. (8)	Revisión sistemática	CASPE	A II	Fuerte
Oral Bicarbonate Terapia con bicarbonato oral en pacientes con enfermedad renal crónica no dependientes de hemodiálisis (9)	Revisión sistemática	CASPE	A II	Fuerte
Tratamiento con bicarbonato de sodio y resultados clínicos en la ERC con acidosis metabólica (10)	Revisión sistemática	CASPE	A II	Fuerte

CAPÍTULO II: COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo seleccionado

- a) **Título:** A Study on Effect of Bicarbonate Supplementation on the Progression of Chronic Kidney Disease
- b) **Revisor:** Luz Milagros Huaracha Rodríguez
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, situada en Lima, departamento y provincia del mismo nombre, en Perú.
- d) **Información de contacto posterior:** a2024803524@uwiener.edu.pe
- e) **Información bibliográfica del artículo elegido para revisión:**

Alva S, Divyashree M, Kamath J, Prakash P, Prakash K S. A study on effect of bicarbonate supplementation on the progression of chronic kidney disease. Indian J Nephrol. 2020;30(2):91.

- f) **Resumen del estudio original:**

En la India, la salud pública se ve afectada de manera significativa por el deterioro renal progresivo. La prevalencia de la ERC continuará creciendo, por el incremento de personas con diabetes e hipertensión y el envejecimiento poblacional. En el estudio participaron 67 pacientes, distribuidos aleatoriamente en dos grupos; el grupo control correspondió al grupo 2 y al grupo 1 se le administró bicarbonato por vía oral. A los 6 y 9 meses se midió la (TFGe) basal, como los niveles de bicarbonato, albúmina sérica y masa muscular. Se evaluó como la suplementación con bicarbonato influye en la progresión de la ERC. Resultados: La suplementación con bicarbonato disminuyó la acidosis metabólica, además el nivel sérico de bicarbonato aumentó de 16,62 a 18,02 y 19,77 mEq/L después de 6 y 9 meses y se restauró la (TFGe) a su valor de referencia. Por otro lado los valores de (TFGe) del Grupo 1, a los 6 meses y a los 9

meses, fueron de 22,39, 22,66 y 22,65 mL/min/1,73 m², y en el Grupo 2 se redujo significativamente. Los pacientes que recibieron suplementos de bicarbonato mostraron un aumento de los niveles séricos de albúmina en comparación con los controles. El nivel de albúmina aumentó significativamente de 4,05 a 4,24 y 4,34 g/dL, respectivamente, después de 6 y 9 meses (P = 0,0001). Además, la suplementación con bicarbonato mostró una mejora significativa en la masa muscular y mejoría de la acidosis metabólica y, por lo tanto, su posible papel en el manejo de la progresión de la ERC.

2.2 Comentario Crítico

La investigación tiene como objetivo evaluar verificar el impacto que tiene la suplementación con bicarbonato de sodio sobre la función renal (medida por la TFG) en pacientes adultos con ERC. Para ello se buscó determinar el papel del bicarbonato de sodio para aliviar la acidosis metabólica y complicaciones de la enfermedad. La relevancia de este estudio radica en que los pacientes en mención tienen un grave problema de salud pública, que continúa en incremento el número de población de adulta mayor y prevalencia de las enfermedades crónicas no trasmisibles como la diabetes e hipertensión. El desarrollo progresivo de la enfermedad está vinculado con la acidosis metabólica y muestra efectos adversos en la reabsorción ósea, aumento del catabolismo de proteínas musculares, exacerbación del hiperparatiroidismo secundario y riesgo de enfermedades aguda e inflamatorias sistémicas. Por lo cual es necesario aliviar las complicaciones de esta enfermedad.

Este estudio se investigó específicamente cómo la suplementación oral de bicarbonato influye en varios parámetros a lo largo del tiempo en la masa muscular, tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) y el nivel de albúmina. En esencia la pregunta de investigación se centra en determinar si la suplementación con bicarbonato de sodio podría ralentizar el deterioro

de la función renal y mejora del estado nutricional en estos pacientes aliviando la acidosis metabólica.

El diseño metodológico que emplearon los investigadores fue un ensayo controlado aleatorizado paralelo. Diseño apropiado en responder la pregunta de investigación y determinar la eficacia de la intervención al minimizar los sesgos y permitir la comparación entre el grupo tratado y el grupo control. Las características principales de la población y muestra estudiada, fueron pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), con un total de 67 pacientes, divididos aleatoriamente en dos grupos: Grupo 1 con 33 sujetos y Grupo 2 con 34 pacientes; la distribución por sexo fue de 23 hombres (69.7%) y 10 mujeres (30.3%) en el Grupo 1, y 25 hombres (73.53%) y 9 mujeres (26.47%) en el Grupo 2; por edad se mostró que 5 pacientes (7.5%) tenían ≤ 40 años, 31 (46.3%) tenían entre 41 y 60 años, y 31 (46.3%) tenían entre 61 y 80 años.

Los instrumentos y procedimientos utilizados para recolectar los datos tiene tres momentos específicos al inicio (baseline), después de 6 meses y después de 9 meses, utilizando parámetros como la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe), bicarbonato, masa muscular y albúmina sérica; además se midió el peso, altura e IMC. La cuantificación de bicarbonato sérico, se recogió sangre venosa bajo condiciones asépticas, para el análisis de creatinina sérica y la estimación de la (TFGe), la creatinina se analizó en un analizador automatizado utilizando el ensayo Roche/cobas CREJ2 basado en el método de Jaffe, midiendo la absorbancia a 505 nm, con la (TFGe) se midió a partir del nivel de creatinina sérica aplicando la fórmula MDRD utilizando software informático. La estimación de albúmina sérica se utilizó un analizador automatizado (sistemas Roche/cobas C). La evaluación nutricional incluyó la medición de la circunferencia del brazo medio (CMB), el pliegue cutáneo del tríceps (PCT) utilizando un calibrador de pliegues cutáneos Harpenden, a partir de estas mediciones se calculó el área muscular corregida del brazo (AMB).

La intervención consistió en que el Grupo 1 recibió 600 mg de bicarbonato de sodio tres veces al día, con la dosis aumentada según fuera necesario para alcanzar niveles de bicarbonato > 23 mmol/L y el Grupo 2 recibió la terapia estándar sin suplementación. Después de 6 y 9 meses los niveles de bicarbonato en el grupo 1 aumentaron de 18.02 mEq/L y 19.77 mEq/L respectivamente. A pesar del aumento, la tasa de función renal (TFG) se mantuvo estable sin cambios significativos respecto al valor basal (22.39 mL/min/1.73 m² al inicio, 22.66 mL/min/1.73 m² a los 6 meses y 22.65 mL/min/1.73 m² a los 9 meses; P= 0.736).

Los métodos de análisis estadístico aplicaron para la comparación de parámetros el análisis de varianza unidireccional (ANOVA); para calcular la significancia de las medidas se utilizó la prueba de t de Student con un valor P inferior a 0.05 y para comparar los niveles de bicarbonato sérico (TFGe), albúmina sérica y masa muscular. Basándonos en las fuentes proporcionadas podemos analizar la solidez del diseño de investigación, la representatividad de la muestra, la adecuación de los instrumentos y la pertinencia de las pruebas estadísticas utilizadas en el estudio. Por otro lado la muestra no es representativa en todos los pacientes con ERC, sino de un subgrupo específico definido por la etapa de la enfermedad, la presencia de acidosis metabólica y la ausencia de ciertas comorbilidades graves. Cabe decir que los instrumentos y métodos utilizados son estándar y adecuados para uso clínico, de hecho las pruebas estadísticas seleccionadas fueron apropiadas para el diseño experimental del ensayo controlado aleatorizado.

Los autores concluyen que la suplementación con bicarbonato oral corrige la acidosis metabólica y, como consecuencia, ayuda a mantener la función renal estimada (TFGe) y mejora el estado nutricional (albúmina y masa muscular) considerando un hallazgo significativo para el manejo de la progresión de la ERC y sus complicaciones.

2.3 Importancia de los resultados.

La investigación identifica a la acidosis metabólica como uno de los factores potenciales que causan la progresión de la enfermedad.

La importancia radica en una estrategia terapéutica activa para retrasar la progresión de la enfermedad renal y mejorar el estado nutricional en pacientes con ERC.

Por lo cual estos hallazgos implican una potencial aplicabilidad de la suplementación con bicarbonato a pacientes con ERC y acidosis metabólica en contextos similares.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia se vincule con las preguntas del 1 al 11 y el grado de recomendación se categorice como “Fuerte o Débil”.

El artículo seleccionado para el comentario crítico fue clasificado con un nivel de evidencia alto, categorizado como “A I” y recibió un grado de recomendación “Fuerte”, Por esta razón se eligió este artículo para evaluar minuciosamente cada una de las partes y relacionarlo con la respuesta a la pregunta clínica planteada inicialmente.

2.5 Respuesta a la pregunta

Conforme a la pregunta clínica planteada ¿Qué impacto tiene la suplementación con bicarbonato de sodio sobre la función renal (medida por la tasa de filtración glomerular) en pacientes adultos con ERC?

Para responder la pregunta, la revisión sistemática con metaanálisis reporta que hay evidencia suficiente sobre el impacto de la suplementación con bicarbonato de sodio en la tasa de filtración glomerular en adultos con ERC

en hemodiálisis. De hecho la suplementación con 600 mg de bicarbonato de sodio/ al día por 6 y 9 meses generó una elevación de niveles de bicarbonato aumentaron a 18.02 mEq/L a los 6 meses y a 19.77 mEq/L a los 9 meses lo que generó que se mantubiera estable y equivalente a su valor basal (P = 0.736); sin embargo no de manera significativa.

RECOMENDACIONES

1. Impulsar desde universidades, institutos especializados y a los sectores público y/o privado a realizar investigaciones que se adapten a la realidad de nuestro país, investigaciones clínicas aserca de la suplementación oral de bicarbonato de sodio en los pacientes con ERC, ya que las investigaciones todabía son escasas.
2. Difundir resultados de esta revisión crítica con el fin de actualizar los conocimientos de los profesionales a cargo de sectores clínicos y/o privados para ayudar a mantener la función renal y mejora el estado nutricional (albúmina y masa muscular).
3. Implementar el suplemento de bicarbonato de sodio para mejorar el estado nutricional puede resultar en un aumento significativo de la albúmina sérica y mejorar significativa en la masa muscular.
4. Enfatizar en la promoción de la suplementación de bicarbonato de sodio en el manejo general de la progresión de la ERC, ya que ayuda a retrasar la progresión de la ERC aliviando efectos de la acidosis metabólica.

BIBLIOGRAFÍA

1. KDIGO. Official Journal of the International Society of Nephrology KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease [Internet]. 2013 Jan. Available from: https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf
2. Kim HJ. Metabolic Acidosis in Chronic Kidney Disease: Pathogenesis, Clinical Consequences, and Treatment. *Electrolyte Blood Press.* diciembre de 2021;19(2):29-37.
3. García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea Diezhandino M, Cebollada del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología.* 1 de mayo de 2022;42(3):233-64.
4. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín epidemiológico del Perú. Volumen 31 - Semana epidemiológica 10–2022 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2022 [citado 2025 jun 10]. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5826.pdf>
5. Día Mundial del Riñón. Documento orientador [Internet]. [cited 2025 Jun 11]. Available from: <https://www.paho.org/sites/default/files/2023-03/dia-mundial-rinon-2023.pdf>
6. Alva S, Divyashree M, Kamath J, Prakash PS, Prakash KS. A Study on Effect of Bicarbonate Supplementation on the Progression of Chronic Kidney Disease. *Indian J Nephrol.* 2020;30(2):91-7.

7. Rasheed ZA, AL-Hashemi BA, Ali AA. Effects of Oral Sodium Bicarbonate Supplementation on Protein Metabolism and Inflammation in Iraqi Hemodialysis Patients: An Open-Label Randomized Controlled Trial. *International Journal of Nephrology*. 2023;2023(1):6657188.
8. Melamed ML, Horwitz EJ, Dobre MA, Abramowitz MK, Zhang L, Lo Y, et al. Effects of Sodium Bicarbonate in CKD Stages 3 and 4: A Randomized, Placebo-Controlled, Multicenter Clinical Trial. *American Journal of Kidney Diseases: The Official Journal of the National Kidney Foundation* [Internet]. 2020 Feb 1;75(2):225–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31699517/>
9. Di Iorio BR, Bellasi A, Raphael KL, Santoro D, Aucella F, Garofano L, et al. Treatment of metabolic acidosis with sodium bicarbonate delays progression of chronic kidney disease: the UBI Study. *Journal of Nephrology* [Internet]. 2019;32(6):989–1001. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6821658/>
10. Mohebbi N, Ritter A, Wiegand A, Graf N, Dahdal S, Sidler D, et al. Sodium bicarbonate for kidney transplant recipients with metabolic acidosis in Switzerland: a multicentre, randomised, single-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet (London, England)* [Internet]. 2023 Feb 18;401(10376):557–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36708734/>
11. Prakash K S, Alva S, Divyashree M, Kamath J, Prakash P. A study on effect of bicarbonate supplementation on the progression of chronic kidney disease. *Indian Journal of Nephrology*. 2020;30(2):91.
12. Dubey AK, Sahoo J, Vairappan B, Haridasan S, Parameswaran S, Priyamvada PS. Correction of metabolic acidosis improves muscle mass and

renal function in chronic kidney disease stages 3 and 4: a randomized controlled trial. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2018 Jul 24;

13. Prakash K S, Alva S, Divyashree M, Kamath J, Prakash P. A study on effect of bicarbonate supplementation on the progression of chronic kidney disease. *Indian Journal of Nephrology*. 2020;30(2):91.
14. Cheng F, Li Q, Wang J, Wang Z, Zeng F, Zhang Y. The Effects of Oral Sodium Bicarbonate on Renal Function and Cardiovascular Risk in Patients with Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2021 Dec;Volume 17:1321–31.
15. Hultin S, Hood C, Campbell KL, Toussaint ND, Johnson DW, Badve SV. A Systematic Review and Meta-Analysis on Effects of Bicarbonate Therapy on Kidney Outcomes. *Kidney International Reports*. 2021 Mar;6(3):695–705.
16. Hu MK, Witham MD, Soiza RL. Oral Bicarbonate Therapy in Non-Haemodialysis Dependent Chronic Kidney Disease Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Journal of Clinical Medicine*. 2019 Feb 7;8(2):208.
17. Yang TY, Lin HM, Wang HY, Chuang MH, Hsieh CC, Tsai KT, et al. Sodium bicarbonate treatment and clinical outcomes in chronic kidney disease with metabolic acidosis: a meta-analysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* [Internet]. 2024 Jul 9; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38980732/>

ANEXOS

Anexo 1: "Evaluación por CASPe"

N. °	Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
1	Effects of Sodium Bicarbonate in CKD Stages 3 and 4: A Randomized, Placebo-Controlled, Multicenter Clinical Trial.	Ensayo clínico aleatorio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	21	CASPE	AI	FUERTE
2	Treatment of metabolic acidosis with sodium bicarbonate delays progression of chronic kidney disease: the UBI Study.	Ensayo clínico aleatorio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	22	CASPE	AI	FUERTE
3	Sodium bicarbonate for kidney transplant recipients with metabolic acidosis in Switzerland: a multicentre, randomised, single-blind, placebo-controlled, phase 3 trial.	Ensayo clínico aleatorio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	CASPE	AI	FUERTE
4	A Study on Effect of Bicarbonate Supplementation on the Progression of Chronic Kidney Disease	Ensayo clínico aleatorio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	CASPE	AI	FUERTE
5	Correction of metabolic acidosis improves muscle mass and renal function in chronic kidney disease stages 3 and 4: a randomized controlled trial	Ensayo clínico aleatorio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	CASPE	AI	FUERTE




10% 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

- 10%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 4%  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

- 10% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 4% 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	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-07	1%
3	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2024-12-07	<1%
4	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2020-05-13	<1%
5	Internet	core.ac.uk	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-26	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%
8	Internet	impactfactor.org	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-26	<1%
10	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
11	Internet	decs.bvsalud.org	<1%