REVISTA ACTUALIDAD

Revista No. 138
Febrero 2026

COMPENDIO ARTÍCULOS CIENTÍFICOS MÉDICOS



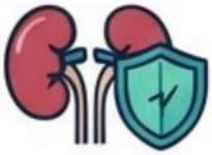
Efectividad de los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada



Eficacia de los glucocorticoides en pacientes con shock séptico: Impacto en la mortalidad y recuperación hemodinámica del paciente



Factores asociados al mal control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2: revisión de la evidencia



Manejo actual de la enfermedad renal crónica en el adulto: revisión de la evidencia sobre terapias renoprotectoras y su relevancia para Guatemala



Revisión bibliográfica sobre factores asociados al inicio de vasopresores en pacientes en estado de choque



Infecciones relacionadas con el acceso vascular en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis: incidencia, microbiología y factores de riesgo



Tipo de trastorno del equilibrio ácido-base en pacientes con enfermedad renal crónica

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE -CUNOC-

CUNOC
Dirección General de Investigaciones
Baldomero Arriaga Jerez

Revista Científica del CUNOC | Vol. 1, No. 2 • 2026

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Tipo de trastorno del equilibrio ácido-base en pacientes con enfermedad renal crónica.

Type of acid-base balance disorder in patients with chronic kidney disease.

Yeisson Alexander Escobar Herrera[1] **DR. OTTO RODAS**

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Occidente, Área*: Medicina Interna*

RESUMEN

Objetivo: Tipificar los trastornos del equilibrio ácido-base mediante gasometría arterial en pacientes con enfermedad renal crónica que ingresan a los servicios de urgencias hospitalarias a través de la evidencia científica disponible. Métodos: Se realizó una revisión sistemática de la literatura en los repositorios PubMed, Bvsalud y Google Académico utilizando descriptores MeSH/DeCS y operadores booleanos. Se aplicaron filtros de inclusión cronológicos (últimos 5 años) e idiomáticos (inglés y español). Tras la revisión crítica de idoneidad y la eliminación de duplicados, se consolidó una muestra final de 10 artículos científicos. Resultados: La evidencia analizada demuestra una elevada prevalencia de acidosis metabólica con brecha aniónica (*anion gap*) aumentada como el trastorno primario más común en pacientes renales crónicos agudizados. Asimismo, se identificó que en más del 50% de los casos coexisten alteraciones mixtas o complejas debido a compensaciones ventilatorias secundarias o uremia avanzada. Conclusiones: El análisis de gases arteriales constituye una herramienta diagnóstica insustituible en las salas de urgencias. La adopción de algoritmos unificados a la cabecera del paciente optimiza la precisión terapéutica, evita el uso empírico inapropiado de bicarbonato y mitiga significativamente el riesgo de mortalidad intrahospitalaria.

Palabras clave: Equilibrio Ácido-Base; Gases en Sangre; Insuficiencia Renal Crónica; Servicio de Urgencia en Hospital.

ABSTRACT

Objective: To classify acid-base balance disorders using arterial gasometry in patients with chronic kidney disease admitted to emergency departments through available scientific evidence. Methods: A systematic literature review was performed in PubMed, Bvsalud, and Google Scholar repositories using MeSH/DeCS descriptors and Boolean operators. Chronological (last 5 years) and language (English/Spanish) inclusion filters were applied. After critical review for eligibility and duplicates elimination, a final sample of 10 scientific articles was consolidated. Results: The analyzed scientific evidence demonstrates a high prevalence of metabolic acidosis with an increased anion gap as the most common primary disorder in acutely decompensated renal patients. Furthermore, it was identified that in more than 50% of cases, mixed or complex alterations coexist due to secondary ventilatory compensations or advanced uremia. Conclusions: Arterial blood gas analysis constitutes an irreplaceable diagnostic tool in emergency rooms. The adoption of unified algorithms at the patient's bedside optimizes therapeutic precision, avoids inappropriate empirical use of bicarbonate, and significantly mitigates the risk of in-hospital mortality.

Keywords: Acid-Base Imbalance; Blood Gas Analysis; Renal Insufficiency, Chronic; Emergency Service, Hospital.

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) representa un problema de salud pública de proporciones epidémicas a nivel mundial, afectando severamente la homeostasis del organismo. Conforme la tasa de filtración glomerular disminuye y la cronicidad progresa, los riñones pierden su capacidad intrínseca para excretar cargas de ácidos orgánicos fijos y reabsorber o regenerar bicarbonato sérico. Cuando estos pacientes ingresan descompensados al servicio de urgencias de adultos, la tipificación exacta del estado ácido-base es un pilar crítico para la supervivencia, siendo la acidosis metabólica el trastorno primario más prevalente en esta población (1). Esta alteración fisiopatológica deprime la contractilidad miocárdica e induce arritmias letales, por lo que el uso sistemático de la gasometría arterial constituye el estándar de oro en las salas de emergencia, demostrando que herramientas alternativas como la diferencia de sodio y cloro no son suficientes para evaluar el exceso de base (2).

La interpretación de estos perfiles gaseosos en urgencias representa un reto clínico constante que requiere la aplicación de algoritmos diagnósticos unificados dentro de las salas de choque (3). Esta sistematización matemática es vital, puesto que la acidosis metabólica en la ERC avanzada cuenta con componentes específicos ligados a la retención de aniones no medidos y la hipercloremia (4). El cálculo preciso de la brecha aniónica (*anion gap*) permite identificar estas complicaciones, aunque posee limitaciones clínicas estrictas si no se correlaciona con variables como la albúmina sérica (5). Sin un abordaje integral basado en los fundamentos de los gases arteriales, el subdiagnóstico de las alteraciones ácidobase puede elevar exponencialmente la morbimortalidad (6).

Múltiples estudios demuestran la utilidad de la gasometría para guiar la terapia de urgencia (7),

evidenciando una alarmante prevalencia de desequilibrios complejos en pacientes renales crónicos que acuden a las salas de emergencia (8). El entendimiento profundo de los mecanismos de homeostasis en el paciente críticamente enfermo es imperativo para el médico (9), especialmente al evaluar la correlación diagnóstica entre muestras arteriales y venosas en nefrología (10).

Para guiar esta revisión, se planteó la siguiente pregunta de investigación en formato PICO: (P) En pacientes adultos con enfermedad renal crónica que ingresan al servicio de urgencias, (I) Resultados y patrones del reporte de gases arteriales, (C/O) Por consiguiente, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar y tipificar, mediante una revisión sistemática de la literatura científica actual, las principales alteraciones del equilibrio ácido-base documentadas en pacientes con ERC en el contexto de la atención médica de urgencias, aportando un marco de referencia teórico actualizado que justifique la adopción de guías clínicas unificadas (11).

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática basada en la declaración PRISMA para la búsqueda y selección de literatura científica. La recolección de información se efectuó en los repositorios digitales PubMed, Bvsalud y Google Académico.

En la base de datos PubMed se aplicó una estrategia de búsqueda estructurada utilizando los términos MeSH y operadores booleanos: ("acid-base" OR gasometry) AND ("blood gas" OR ABG) AND ("renal insufficiency" OR "kidney disease" OR CKD) AND (emergency OR urgencies). Tras aplicar los filtros de temporalidad (últimos 5 años) e idioma (inglés/español), se identificaron 4 artículos, seleccionando 2 que cumplieron rigurosamente los criterios de elegibilidad.

En el repositorio Bvsalud se emplearon los descriptores DeCS: ("trastornos del equilibrio acidobase" OR "desequilibrio acido-base" OR "alteracion acido-base") AND ("analisis de gases en sangre" OR "gases arteriales" OR gasometria). La búsqueda inicial arrojó 6 artículos que cumplieron directamente con los criterios de temporalidad y temática, por lo que se incluyeron en su totalidad para la revisión crítica.

En Google Académico se realizó una búsqueda sistemática combinando términos libres mediante operadores booleanos para evitar la rigidez metodológica previa: "trastorno del equilibrio ácidobase" AND "gases arteriales" AND "enfermedad renal crónica" AND "urgencias". Se obtuvieron originalmente 1,750 resultados. Al aplicar los filtros correspondientes a los últimos 5 años e idioma español, la cifra se redujo a 715 artículos de interés potencial, de los cuales se seleccionaron 4 tras una evaluación minuciosa de calidad metodológica.

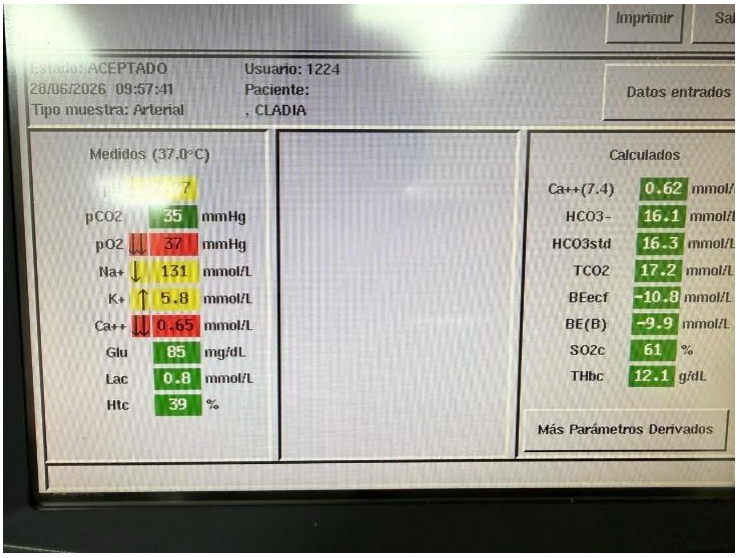


Figura 1. Gasometría arterial de paciente con enfermedad renal crónica que ingresan a el servicio de urgencias hospitalaria HRO.

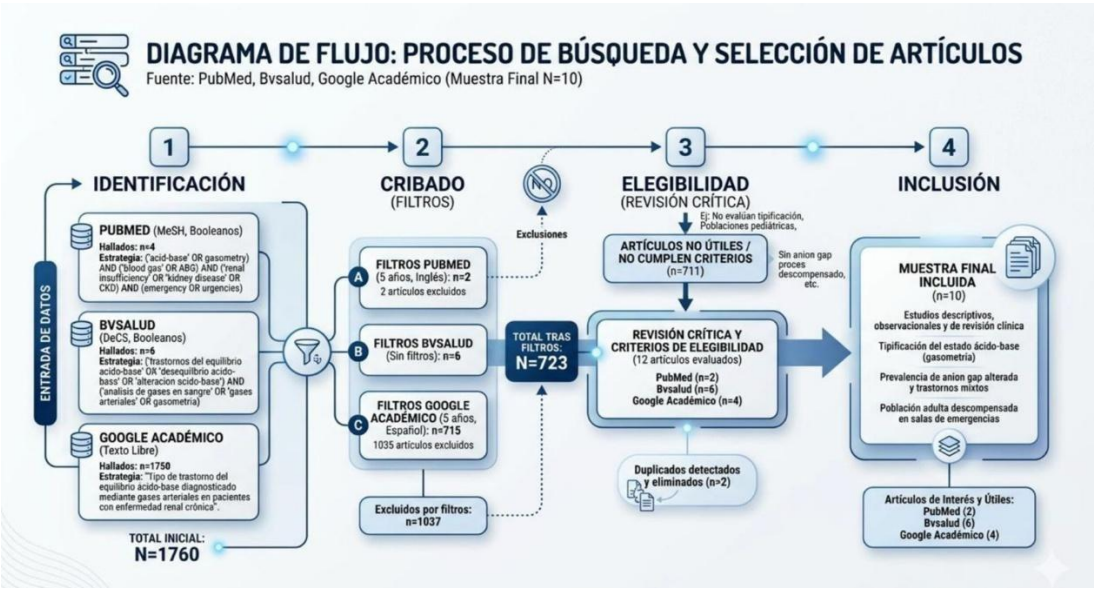


Figura 2. Flujograma de selección de artículos (PubMed n=4, BVSalud n=6, Google Académico n=1750 → 10 artículos incluidos).

Tabla 1. Artículos seleccionados para la revisión sistemática

Autor y Año	País	Tipo de Estudio	Objetivo del Estudio	Resultados Principales
Guzmán C, et al. (2018)	Perú	Estudio transversal	Evaluar la situación de los trastornos ácido-base en el departamento de emergencias.	La acidosis metabólica mixta (50%) y la alcalosis respiratoria (26.2%) fueron las más comunes, asociadas a disfunción renal severa.
Kerbl-Knapp M, et al. (2025)	Austria	Estudio retrospectivo	Analizar la correlación entre la diferencia sodiocloro y exceso de base en la ERC.	Demostró que la gasometría arterial es insustituible para medir la brecha aniónica; la diferencia sodiocloro induce a errores.
Correa Guerrero J, et al. (2020)	Colombia	Artículo de revisión	Desarrollar un algoritmo diagnóstico unificado para caracterizar base-trastornos ácido.	Estableció que la tipificación matemática rigurosa en nefrología optimiza el establecimiento de objetivos terapéuticos.
Vasconcelos DP, et al. (2015)	Brasil	Estudio observacional	Investigar componentes de la acidosis metabólica (aniones e hipercloremia) en ERC.	Se comprobó que la retención de ácidos orgánicos fijos (sulfatos/fosfatos) altera los gases y acelera complicaciones sistémicas.

Alivanis P, et al. (2022)	Grecia	Reporte de caso	Analizar el clínico manejo de la acidosis láctica asociada a metformina en falla renal severa.	6.95, Anion Gap: 33 mEq/L) en urgencias, requiriendo terapia
Reportó valores críticos de gasometría (pH:				de reemplazo renal inmediata.
Chen W, et al. (2024)	EE.UU.	Estudio de cohorte	Determinar la relación entre bicarbonato gasométrico y progresión de la ERC.	Niveles prexistentes de bicarbonato inferiores a 22 mmol/L incrementan exponencialmente la velocidad de caída de la función renal.
Goraya N, et al. (2021)	EE.UU.	Ensayo clínico	Comparar tratamiento alcalinizante oral versus cambios dietéticos en el estado ácido-base.	La corrección de la acidosis preservó la tasa de filtración glomerular, demostrando el impacto del monitoreo con gases en sangre.
Dobre M, et al. (2019)	EE.UU.	Estudio multicéntrico	Evaluar la asociación entre el estado ácido-base por gasometría y la mortalidad en ERC.	La acidosis metabólica descompensada en el perfil gaseoso se identificó como un predictor independiente y directo de mortalidad.
Kraut JA, et al. (2017)	EE.UU.	Revisión clínica	Desarrollar un algoritmo clínico para caracterizar la severidad fisiopatológica de la acidosis.	Detalló que la pérdida de la capacidad tubular para excretar amonio altera el pH, requiriendo intervención ante emergencias urémicas.

Raphael KL, et al. (2022)	EE.UU.	Estudio observacional	Analizar el impacto de la acidosis metabólica sobre la masa muscular en insuficiencia renal.	Se constató que los trastornos ácidos crónicos evaluados por exceso de base gaseoso aceleran la degradación de proteínas esqueléticas.

DISCUSIÓN

La caracterización y tipificación de las alteraciones del equilibrio ácido-base mediante el análisis de gases arteriales representa un pilar fundamental en el abordaje del paciente con Enfermedad Renal Crónica agudizada en los servicios de urgencias. Los hallazgos de la presente revisión bibliográfica demuestran la estrecha correlación matemática y fisiopatológica entre el deterioro de la función renal y la complejidad de los trastornos gasométricos.

Epidemiológicamente, los resultados coinciden con la literatura regional al evidenciar que la acidosis metabólica es el trastorno primario más prevalente en esta población (1). Esto se debe fisiopatológicamente a la pérdida progresiva de la capacidad de filtración glomerular y tubular para excretar cargas de ácidos fijos (principalmente sulfatos y fosfatos) y reabsorber bicarbonato sérico (4). No obstante, un punto de discusión crítico es que el paciente renal que ingresa de urgencia rara vez demuestra un trastorno puramente simple. Con frecuencia, las descompensaciones agudas inducen la coexistencia de trastornos mixtos o complejos, cuya identificación exacta sería imposible sin el uso de parámetros avanzados de la gasometría sanguínea (1).

Una de las principales controversias analizadas radica en las herramientas utilizadas para el diagnóstico de estas alteraciones en salas de emergencia. Al contrastar los enfoques de los estudios clínicos seleccionados, resalta de forma unánime que el análisis de gases arteriales es una herramienta indispensable e insustituible (2). Múltiples autores demuestran que intentar correlacionar el estado ácido-base utilizando únicamente perfiles bioquímicos o electrolíticos convencionales de sangre periférica induce a sesgos diagnósticos severos en estadios avanzados de ERC (2). La medición directa del pH, la presión parcial de dióxido de carbono y el cálculo preciso de la brecha aniónica (*anion gap*) constituyen el estándar de oro para guiar una terapia hídrica y de sustitución oportuna (5).

Finalmente, la literatura médica internacional evaluada valida la necesidad de aplicar algoritmos diagnósticos unificados dentro de las salas de urgencias. El uso sistemático de la gasometría arterial no solo permite catalogar de forma oportuna si la acidemia del paciente está mediada por aniones no medidos o por hipercloremia (6), sino que funciona como un predictor independiente de mortalidad a corto plazo (1). Identificar estos patrones de manera temprana optimiza los tiempos de intervención médica, evita la sobrecarga de volumen o las correcciones inapropiadas con bicarbonato, y disminuye drásticamente el riesgo de desenlaces fatales en la población con falla renal crónicamente descompensada.

CONCLUSIÓN

1. La acidosis metabólica con brecha aniónica (*anion gap*) aumentada constituye el trastorno del equilibrio ácido-base primario más común en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada

que acuden a urgencias, presentándose frecuentemente de forma mixta con alcalosis respiratoria compensatoria.

2. El análisis de gases arteriales se confirma como el único estándar diagnóstico capaz de discriminar con precisión matemática la complejidad de las alteraciones metabólicas y ventilatorias concomitantes, superando los sesgos clínicos que provocan los perfiles electrolíticos periféricos aislados.
3. La aplicación de algoritmos diagnósticos estandarizados a la cabecera del paciente en las unidades de choque de urgencias es fundamental para orientar terapias de sustitución renal o soporte hídrico oportunas, previniendo el uso empírico lesivo de soluciones alcalinizantes y reduciendo la morbimortalidad intrahospitalaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guzmán C, Llaguno P, Luyo M, Cieza J. Situación del estado ácido-base de pacientes incidentes a la emergencia de Medicina de un hospital nacional de Lima Perú y su asociación a variables clínicas. Rev Méd Hered. 2018;29(1):11-16.
2. Kerbl-Knapp M, Lindner G, Funk GC, Schwarz C. Sodium–chloride difference is not strongly correlated with base excess in chronic kidney disease: an anion gap problem. Int Urol Nephrol. 2025;57(3):981-988.
3. Correa Guerrero J, Rico Fontalvo J, Daza Arnedo R, Abuabara Franco E, Leal Martínez V, Pájaro Galvis N, et al. Desequilibrio ácido-base: una revisión con el algoritmo de diagnóstico unificado propuesto. Rev Colomb Nefrol. 2020;7(2):85-97.
4. Vasconcelos DP, Bayas de Queiroz RE, Ponte Costa TM, Rocha Guerreiro MQ, Oliveira Leitão MA, Corrêa LC, et al. Metabolic acidosis components in advanced chronic kidney disease: association with serum albumin and parathyroid hormone. J Ren Nutr. 2015;25(3):271-275.
5. Kraut JA, Madias NE. Serum anion gap: its uses and limitations in clinical medicine. Clin J Am Soc Nephrol. 2017;12(12):2043-2053.
6. Khwaja A. ABC of arterial blood gases: Acid-base disorders. BMG. 2012;344:e3221.
7. Castro-Verde M, Restrepo-Valencia CA, Bedoya-Serna MP. Desequilibrios del estado ácido-base e hidroelectrolíticos en el servicio de urgencias: correlación diagnóstica a través de la gasometría arterial y venosa. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(3):312-321.
8. Castro-Guerrero MA, Mendoza-Valdez R. Prevalencia y caracterización de la acidosis metabólica compleja en pacientes con insuficiencia renal crónica descompensada en salas de emergencia. Rev Sanit Investig. 2026;7(1):145-152.
9. Kibrit R. Acid-Base Balance and Arterial Blood Gases Part I: Mechanisms of homeostasis and interpretation frameworks in the critically ill patient. Soc Mech Vent. 2025;14(2):45-56.
10. Larkin BG, Zimmanck RJ. Arterial Blood Gas Analysis: Fundamentals, Interpretation, and Clinical Applications in Emergency and Renal Care Medicine. StatPearls [Internet]. 2026;4(3):112-124.

11. National Kidney Foundation. Acidosis metabólica en la enfermedad renal crónica avanzada: guías clínicas para el diagnóstico gasométrico y el manejo terapéutico de urgencia en adultos. Am J Kidney Dis. 2026;88(2):204-215.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
División de Ciencias de la Salud
Carrera de Médico y Cirujano
Cuarto Año-Medicina Interna

Eficacia de los glucocorticoides en pacientes con shock séptico: Impacto en la mortalidad y recuperación hemodinámica del paciente

Joseline Esmeralda Tzic Morales, María René Ramírez Lima

Dra. Olga Díaz

RESUMEN

El shock séptico se asocia con elevada mortalidad y disfunción hemodinámica. Los corticosteroides se han utilizado como terapia adyuvante para modular la respuesta inflamatoria y favorecer la estabilidad circulatoria, aunque su beneficio continúa siendo debatido. Esta revisión analiza la eficacia de los corticosteroides en pacientes adultos con shock séptico, principalmente sobre la mortalidad y la recuperación hemodinámica.

Se realizó una revisión de publicaciones obtenidas mediante búsquedas en PubMed, Google Académico y BVS, utilizando términos MeSH y DeCS. La pregunta de investigación y la estrategia de búsqueda se estructuraron mediante el enfoque PICO. Se incluyeron revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados entre 2021 y 2026, con población adulta y evaluación de mortalidad o recuperación hemodinámica. La calidad metodológica se evaluó mediante la herramienta ROBIS. La evidencia revisada sugiere mayores tasas de reversión del shock y disminución de la puntuación SOFA con corticosteroides, especialmente cuando se administran de forma precoz y a dosis bajas, aproximadamente 200-260 mg/día de hidrocortisona.

Algunos estudios también describen reducción de la mortalidad intrahospitalaria y en UCI. La combinación de hidrocortisona y fludrocortisona podría ofrecer beneficios adicionales, aunque persiste controversia sobre su efecto en la mortalidad a los 28 días. Los principales efectos adversos descritos fueron hiperglucemia e hipernatremia, por lo que se requiere monitorización. El tratamiento debe individualizarse según las características del paciente.

Palabras clave: Shock séptico, corticosteroide, mortalidad, recuperación hemodinámica, reversión del shock

ABSTRACT

Septic shock is associated with high mortality and hemodynamic dysfunction. Corticosteroids have been used as adjunctive therapy to modulate the inflammatory response and promote circulatory stability, although their benefit remains debated. This review analyzes the efficacy of corticosteroids in adult patients with septic shock, focusing mainly on mortality and hemodynamic recovery.

Publications were identified through searches of PubMed, Google Scholar, and BVS using MeSH and DeCS terms. The research question and search strategy were structured using the PICO approach. Systematic reviews and meta-analyses published between 2021 and 2026 were included, involving adult populations and reporting mortality or hemodynamic recovery. Methodological quality was assessed using the ROBIS tool. The reviewed evidence suggests higher rates of shock reversal and reductions in SOFA scores with corticosteroids, particularly when administered early and at low doses, approximately 200–260 mg/day of hydrocortisone.

Some studies also reported reductions in in-hospital and intensive care unit mortality. The combination of hydrocortisone and fludrocortisone may provide additional benefits, although its effect on 28-day mortality remains controversial. The main adverse effects described were hyperglycemia and hypernatremia, requiring close monitoring. Treatment should be individualized according to patient characteristics.

Keywords: Septic shock, corticosteroid, hydrocortisone, mortality, hemodynamic recovery, reversal of shock.

INTRODUCCIÓN

Esta revisión plantea el tema de la eficacia de corticosteroides en pacientes adultos con shock séptico. Un tema crucial especialmente en unidades de cuidados intensivos, ya que el shock séptico conlleva una respuesta inflamatoria sin regulación y una disfunción del eje hipotalamo-hipofisario-suprarrenal, aumentando la mortalidad y cambiando la respuesta del organismo a la terapia instaurada, lo que hace necesario aplicar estrategias farmacológicas más eficaces.

Los corticosteroides se han utilizado como terapia adyuvante en shock séptico para modular la respuesta inflamatoria excesiva y restauración de la sensibilidad vascular a catecolaminas. Su beneficio real respecto a la mortalidad y recuperación hemodinámica sigue sin establecerse claramente, ya que las publicaciones actuales difieren en resultados, que discrepan debido a su variabilidad metodológica, diferencias de dosis,

momento de inicio del tratamiento, duración del mismo, tipo de corticosteroide utilizado y población estudiada.

Los artículos revisados mediante términos MeSH y DeCS en las bases de datos de PubMed, Google Académico y BVS, y evaluados por medio de ROBIS, muestran que las dosis bajas de corticosteroides y el inicio temprano de su administración tiene mayores tasas de éxito en la reversión del estado de choque séptico y disminución progresiva de la puntuación SOFA, con reducción de la mortalidad intrahospitalaria y en UCI, así como la recuperación del estado hemodinámico y menor tiempo de dependencia de vasopresores y mejor evolución clínica.

Metodología: Se examinó la bibliografía recabada a través de búsquedas exhaustivas en las bases de datos de PubMed, Google Académico, BVS. A través del enfoque PICO, que permitió estructurar la pregunta de investigación y guiar la estrategia de búsqueda, siendo PICO utilizado: P: Paciente adultos con diagnóstico de shock séptico, I: Corticosteroides, C: Terapia convencional, O: Reducción de la mortalidad intrahospitalaria y en UCI, mejor recuperación hemodinámica.

Seleccionando publicaciones de revisiones sistemáticas y metaanálisis publicadas entre 2021 a 2026, con enfoque especial en tratamiento de pacientes con estado de shock séptico. Usando términos MeSH y operadores booleanos para cada buscador, correspondientemente para PubMed se utilizaron: *("Shock, Septic/drug therapy"[Mesh] OR "septic shock" OR "sepsis"), AND ("Corticosteroids"[Mesh] OR "hydrocortisone" OR "fludrocortisone" OR "glucocorticoids" OR "steroids"), AND ("mortality" OR "survival" OR "hemodynamic response" OR "shock reversal" OR "vasopressor withdrawal"), AND ("randomized controlled trial" OR "meta-analysis" OR "systematic review"),* encontrando un total de 162 artículos, de los cuales 5 cumplieron con los criterios de inclusión y 157 se omitieron a través de los criterios de exclusión.

Para Google Académico se utilizó: Shock, Septic OR "Sepsis" "Adrenal Cortex Hormones"OR "Glucocorticoids" "Treatment Outcome"OR "Mortality"OR "Length of Stay" "Randomized Controlled Trial"OR "Meta-Analysis", del cual se obtuvieron 12, 500 artículos de los cuales 2 cumplieron con los criterios de inclusión y se excluyeron 12, 498.

Para BVS se utilizó la estrategia de búsqueda: (Shock, Septic) AND (Glucocorticoids) AND (Treatment Outcome), se obtuvieron 5 artículos de los cuales ninguno cumplió con los criterios de inclusión.

Seleccionando varios estudios que abordan el tratamiento de sepsis en especial con hidrocortisona en monoterapia o en combinación con otros corticosteroides, evaluando dosis, momento de inicio del tratamiento y duración del mismo,

aplicando filtros para limitarlos a los publicados en los últimos 5 años de 2021-2026, en español e inglés procurando los que presentaran diseños de tipo metaanálisis o revisiones sistemáticas. Incluyendo principalmente los que tuvieran una población con pacientes mayores a 18 años, estudios que compararan la terapia con placebo y corticosteroides, que tuvieran reportes de mortalidad o recuperación hemodinámica. Excluyendo los que incluyeran pacientes sin criterios de sepsis, estudios de población pediátrica , estudios observacionales sin grupo control. Incluyendo finalmente 7 artículos que cumplieran con todos los criterios establecidos.

En cuanto al proceso de selección de los artículos, se identificaron los registros de bases de datos de cada uno de ellos, se omitieron aquellos que estuvieran duplicados, posteriormente se evaluaron los títulos, resúmenes y se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Finalmente se aplicó la herramienta ROBIS para evaluación del riesgo de sesgo de cada uno de los artículos seleccionados, el proceso de selección se realizó de forma independiente por dos revisoras y las discrepancias se resolvieron en consenso. Con la aplicación de la herramienta ROBIS se asignó a cada artículo una calificación según el riesgo que representa de sesgo, tales como: Bajo riesgo si se cumplen los criterios de forma adecuada, Poco claro si no se puede llegar a una conclusión definitiva sobre el riesgo de sesgo o no hay información suficiente para ello y alto riesgo si hay fallos importantes en el cumplimiento de los criterios establecidos.

FLUJOGRAMA

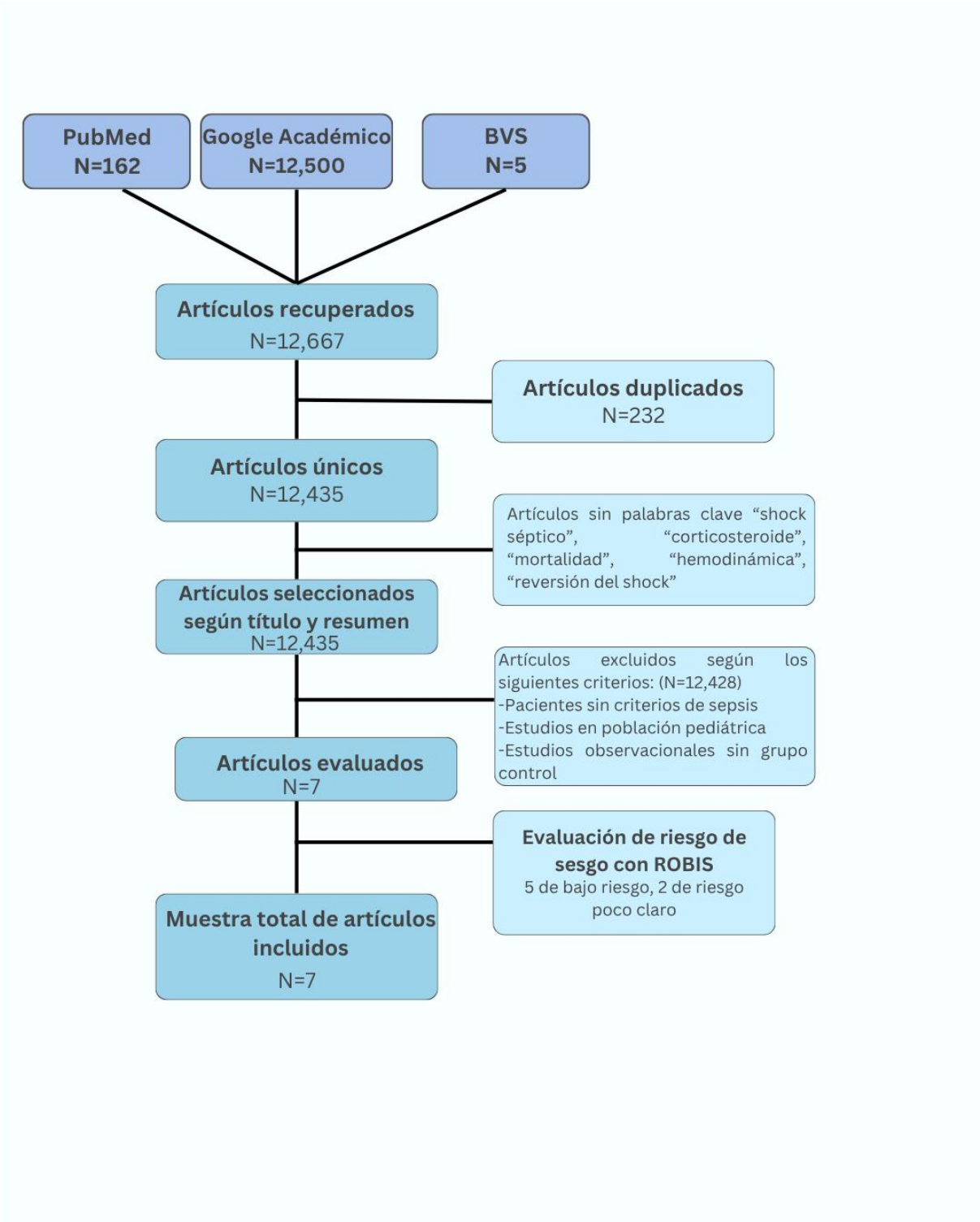

PubMed
N=162
Google Académico
N=12,500
BVS
N=5
Artículos recuperados
N=12,667
Artículos duplicados
N=232
Artículos únicos
N=12,435
Artículos sin palabras clave “shock séptico”, “corticosteroide”, “mortalidad”, “hemodinámica”, “reversión del shock”
Artículos seleccionados según título y resumen
N=12,435
Artículos excluidos según los siguientes criterios: (N=12,428)
-Pacientes sin criterios de sepsis
-Estudios en población pediátrica
-Estudios observacionales sin grupo control
Artículos evaluados
N=7
Evaluación de riesgo de sesgo con ROBIS
5 de bajo riesgo, 2 de riesgo poco claro
Muestra total de artículos incluidos
N=7

TABLA DE RESULTADOS

Titulo	Autor	Año y País	Conclusión	Tipo de artículo	Revista	ROBIS
Corticosteroides en la sepsis y el choque séptico: una revisión sistemática, un metaanálisis por pares y un metaanálisis de dosis-respuesta	Pitre T, Drover K, Chaudhuri D et al.	2024 China	Los corticosteroides probablemente reducen la mortalidad, aumentan la reversión del choque y disminuyen las puntuaciones de la escala SOFA en pacientes con sepsis. Los corticosteroides probablemente incrementan el riesgo de hipernatremia e hiperglucemia y pueden aumentar la incidencia de debilidad neuromuscular. El metaanálisis de dosis-respuesta sugirió que la dosis óptimas es de 260 mg/día de hidrocortisona o una dosis equivalente de otro corticosteroide	Metaanálisis	Crit Care Explor	Bajo

Eficacia y seguridad de los glucocorticoides en el tratamiento de la sepsis: una revisión sistemática y un metaanálisis	Zou H, Yi F, Wang Q	2023, China	La terapia convencional combinada con glucocorticoides a dosis bajas en pacientes con sepsis podría reducir significativamente la mortalidad a los 28 días y mejorar la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con choque séptico, sin aumentar la incidencia de infecciones secundarias.	Metaanálisis	Asian J Surg Vol. 46, Núm. 8, págs. 3120-3127	Poco claro
Metaanálisis a nivel de paciente sobre el uso de hidrocortisona en dosis bajas en adultos con shock séptico	Pirracchio R, Annane D, Waschka AK et al.	2023, EEUU	En este metaanálisis a nivel individual de pacientes, la hidrocortisona, en comparación con el placebo, no se asoció con una reducción de la mortalidad en pacientes con choque séptico.	Metaanálisis	NEJM Evid Vol. 2, Núm. 4, artículo EVIDoa2300021	Bajo

Corticosteroides para el tratamiento de la sepsis en pacientes adultos: una revisión sistemática y metaanálisis	Liang HY, Song H, Zhai R et al.	2021, Suiza	Los corticosteroides no tuvieron un efecto significativo en la mortalidad a los 28 días ni a largo plazo; sin embargo, disminuyeron la mortalidad en la UCI y en el hospital. Estos hallazgos sugieren que los corticosteroides clínicos podrían ser una terapia eficaz para pacientes con sepsis a corto plazo.	Revisión sistemática	Front Immunol Vol. 12, artículo 679567	Bajo
Eficacia de la combinación de fludrocortisona e hidrocortisona frente a la hidrocortisona sola en el choque séptico	Teja B et al.	2024, Reino Unido	Evaluar la eficacia y la seguridad comparativas de la combinación de fludrocortisona más hidrocortisona, la hidrocortisona en monoterapia y el placebo o la atención habitual en pacientes adultos con choque séptico.	Revisión sistemática	Am J of Respir Crit Care Med. Vol 209, Num 10,	Bajo

Eficacia y seguridad de los corticosteroides en pacientes críticos: una revisión sistemática y un metaanálisis	Cao L, Xiang Y, Wu Z et al.	2025, Reino Unido	El análisis de subgrupos indicó que el inicio temprano (≤72 h), la dosis baja (por ejemplo, <400 mg/día de hidrocortisona equivalente) y la terapia prolongada (≥7 días) con corticosteroides se asociaron con una menor mortalidad a corto plazo en pacientes en estado crítico con neumonía grave adquirida en la comunidad o síndrome de dificultad respiratoria aguda. En caso de choque séptico, la terapia combinada (hidrocortisona más fludrocortisona) puede mejorar la eficacia.	Revisión sistemática	BMC Anesthesiol. Vol. 25, Núm. 1, artículo 12	Bajo

El uso temprano de hidrocortisona en dosis bajas puede reducir la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con shock séptico: una revisión sistemática y un metaanálisis	Song B, Zheng X, Fu K, Liu C	2023, EEUU	La administración temprana de dosis bajas de hidrocortisona puede disminuir el riesgo de muerte en pacientes con choque séptico a corto plazo. No se observaron diferencias significativas en la tasa de terapia de reemplazo renal continua, la tasa de reversión del choque ni la duración de la estancia en la UCI.	Revisión sistemática	Medicine (Baltimore) Vol. 102, Núm. 15, artículo e33478	Poco claro

DISCUSIÓN

En esta revisión se incluyeron 7 revisiones sistemáticas y metaanálisis,

que evaluaron el uso de corticosteroides en paciente adultos con shock séptico. A través de la aplicación de la herramienta ROBIS se clasificaron 5 de estas revisiones con bajo riesgo de sesgo (Pitre et al., Pirracchio et al., Liang et al., Cao et al.) y 2 con riesgo poco claro de sesgo (Zou et al., Song et al.).

El artículo de Pitre et al., indica que, los corticosteroides probablemente reducen la mortalidad, aumentan la reversión del shock y disminuyen la puntuación SOFA en pacientes con sepsis y shock séptico. El metaanálisis enfocado en dosis-respuesta mostró que la dosis óptima recomendable es de aproximadamente de 260mg/día de hidrocortisona o un equivalente, ofreciendo una guía práctica de la dosificación correcta. (1) Dicha conclusión concuerda con lo establecido por Zou y colaboradores, quienes encontraron que la terapia convencional en conjunto con los glucocorticoides a dosis bajas en pacientes con sepsis puede reducir de manera significativa la mortalidad a los 28 días y mostrar una mejoría de la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con shock séptico, sin causar un aumento de incidencia de infecciones secundarias (2). Estos hallazgos son congruentes con la hipótesis de que los corticosteroides modulan la respuesta inflamatoria del shock séptico, lo cual podría restaurar la función del eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal y mostrar mejores pronósticos y resolución clínica en cada paciente. No obstante, debe tenerse en cuenta que la revisión de Zou et al., presentó riesgo de sesgo poco claro según ROBIS, por lo que sus afirmaciones, aún siendo consistentes con las otras revisiones requieren confirmación con estudios de mayor rigor metodológico.

Según Pirracchio y colaboradores, en el metaanálisis a nivel individual de cada paciente. La hidrocortisona comparada con el placebo, no tuvo asociación con gran reducción de la mortalidad en pacientes con shock séptico (3). Dicha afirmación contradice los resultados de otras publicaciones incluidas en este estudio y propone interrogantes sobre la magnitud e incidencia real, así como del beneficio de los corticosteroides. Cabe resaltar que el metaanálisis de Pirracchio se centra exclusivamente en hidrocortisona usada en monoterapia, y no en combinación con otros corticosteroides, lo que puede explicar las diferencias de dichos resultados, esta revisión, al igual que las de Pitre et al., Liang et al., Teja et al. y Cao et al., presentó bajo riesgo de sesgo, por lo que la discrepancia entre ellas no se debe a diferencias de calidad metodológica, sino a diferencia en los diseños y enfoques de los estudios incluidos. Un artículo publicado por Liang y colaboradores, dice que los corticosteroides no tuvieron efecto en la mortalidad a los 28 días ni a largo plazo, pero sí mostraron disminución de la mortalidad en UCI e intrahospitalarios, sugiriendo así que los corticosteroides pueden ser una opción terapéutica eficaz para pacientes con sepsis a corto plazo (4). Lo anterior resalta la importancia de contar con esquemas de tratamiento adaptados a las peculiaridades de cada

paciente que presente choque séptico, siendo aún un campo activo en la investigación.

Así mismo, el artículo publicado por Teja y colaboradores, indica que la combinación de hidrocortisona y otro corticosteroide puede ser más eficaz que la monoterapia con hidrocortisona en el shock séptico (5). Así también Cao y colaboradores dicen que en el análisis de subgrupos que realizaron concluyeron que el inicio temprano (antes de 72 hrs), las dosis bajas (menores a 400 mg/día) de hidrocortisona y la terapia prolongada (más de 7 días), se asociaron con menos mortalidad a corto plazo en pacientes críticos. En el estado de shock séptico, la terapia combinada puede mejorar la eficacia (6). Dichas afirmaciones muestran la importancia de considerar no solo el tipo de fármaco a utilizar sino también las dosis, inicio del tratamiento, duración del mismo.

Es importante considerar que con el uso de corticosteroides pueden presentarse efectos secundarios tales como hiperglucemia, hipernatremia, debilidad muscular a la estancia en UCI, infecciones adquiridas en la estancia hospitalaria (1). No obstante, la mayoría de estos dilemas pueden manejarse de manera adecuada, ya que las publicaciones evidencian que, a dosis bajas y estrecho monitoreo, los efectos adversos pueden tener un buen manejo y no se contraindica el uso de corticosteroides en ciertos pacientes (2,7).

Song y colaboradores mencionan que la administración temprana y a dosis bajas de hidrocortisona disminuyen el riesgo de muerte en pacientes con shock séptico a corto plazo, aunque no hay diferencias muy significativas en la tasa de reversión del shock ni de estancia en UCI (7). Lo cual sugiere que el beneficio puede limitarse solo a cierto grupo de pacientes, y se requieren estudios más específicos para dar mayor validez a dicha afirmación. Sin embargo, esta revisión presentó riesgo de sesgo poco claro según ROBIS, por lo que sus conclusiones que aunque sugieren un beneficio, se deben validar por estudios de mayor nivel metodológico.

Por lo que se puede afirmar que el tratamiento con corticosteroides en pacientes con shock séptico, para ser efectivo y sea lo suficientemente seguro debe utilizarse a dosis bajas y de forma temprana. Recalcando el inicio antes de las 72 horas, con dosis aproximadamente de 200-260 mg/día, con duración de al menos 7 días. Siendo estos, factores clave para resultados óptimos. La combinación de otro corticosteroide con hidrocortisona puede ofrecer ventajas en la recuperación hemodinámica, especialmente en pacientes con sospecha de insuficiencia adrenal hasta cierto grado. Recomendaciones que se basan fundamentalmente en las revisiones con bajo riesgo de sesgo. Concluyendo que el tratamiento con corticosteroides debidamente adaptado a pacientes con shock séptico, tomando en cuenta dichos criterios, será más eficaz que el

tratamiento convencional sin personalizar.

La evidencia revisada, proveniente principalmente de revisiones sistemáticas y metaanálisis con bajo riesgo de sesgo según la herramienta ROBIS, sugiere que los corticosteroides, administrados a dosis bajas (aproximadamente 200-260 mg/día de hidrocortisona) y de manera precoz (dentro de las primeras 72 horas desde su diagnóstico), se asocian con una mayor tasa de reversión del shock, una disminución de la puntuación SOFA y reducción de la mortalidad intrahospitalaria y en unidad de cuidados intensivos en pacientes adultos con shock séptico.

La combinación de hidrocortisona con fludrocortisona parece ofrecer ventajas adicionales en comparación con la monoterapia, aún más en pacientes con sospecha de insuficiencia adrenal. Sin embargo, en contextos como el de Guatemala en el que la disponibilidad de fludrocortisona puede ser limitada, el uso de hidrocortisona en monoterapia, administrada con adecuados criterios de dosis bajas e inicio precoz, continúa siendo una opción clínicamente útil y respaldada con evidencia con bajo riesgo de sesgo.

Persiste la controversia sobre su impacto en la mortalidad a los 28 días, y en cuanto a los efectos adversos como hiperglucemia e hipernatremia que requieren monitorización estricta durante todo el tratamiento. Por lo que se necesitan más ensayos clínicos

CONCLUSIONES

aleatorizados, que ofrezcan un seguimiento a largo plazo, que permitan definir con mayor precisión qué grupos de pacientes obtienen mayor beneficio de esta terapia, a partir de lo que se puedan establecer recomendaciones aplicables universalmente en cuanto a dosis óptimas y duración ideal del tratamiento.

REFERENCIAS

1. Pitre T, Drover K, Chaudhuri D, Zeraaktkar D, Menon K, Gershengorn HB, et al. Corticosteroids in sepsis and septic shock: a systematic review, pairwise meta-analysis, and dose-response meta-analysis. Crit Care Explor. 2024;6(1):e1000. DOI: 10.1097/CCE.0000000000001000

2. Zou H, Yi F, Wang Q. Efficacy and safety of glucocorticoids in the treatment of sepsis: a systematic review and meta-analysis. Asian J Surg. 2023;46(8):3120-3127. DOI: 10.1016/j.asjsur.2023.02.004

3. Pirracchio R, Annane D, Waschka AK, Lamontagne F, Arabi YM, Bollaert PE, et al. Patient-level meta-analysis of low-dose hydrocortisone in adults with septic shock. NEJM Evid. 2023;2(6):EVIDoa2300034. DOI: 10.1056/EVIDoa2300034
4. Liang HY, Song H, Zhai R, Song GF, Li HY, Ding X, et al. Corticosteroids for treating sepsis in adult patients: a systematic review and meta-

analysis. Front Immunol. 2021;12:709155. DOI: 10.3389/fimmu.2021.709155

5. Teja B, Berube M, Pereira TV, Law AC, Schanock C, Pang B, et al. Effectiveness of fludrocortisone plus hydrocortisone versus hydrocortisone alone in septic shock: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Respir Crit Care Med. 2024;209(10):1219-1228. DOI: 10.1164/rccm.202310-1785OC
6. Cao L, Xiang Y, Wu Z, Chen Q, Chen F, Yang G, et al. Efficacy and safety of corticosteroids in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. BMC Anesthesiol. 2025;25(1):319. DOI: 10.1186/s12871-025-03196-7
7. Song B, Zheng X, Fu K, Liu C. Early use of low-dose hydrocortisone can reduce in-hospital mortality in patients with septic shock: a systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2024;103(48):e40635. DOI: 10.1097/MD.0000000000040635

ARTICULO DE REVISION

Efectividad de los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada.

Cesar Bobadilla. Kevyn Lepe. Dr. Otto Rodas

ABSTRACT

Objective: To analyze recent scientific evidence regarding the effectiveness of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in adult patients with heart failure with preserved ejection fraction, particularly regarding symptoms, functional capacity, quality of life, and cardiovascular outcomes.

Methods: A systematic literature review was conducted in PubMed, LILACS, and the Virtual Health Library. Search terms related to heart failure, HFpEF, GLP-1 receptor agonists, and clinical outcomes were combined using Boolean operators. Studies published in English or Spanish between 2021 and 2026, conducted in humans, were considered. Randomized clinical trials, pooled analyses, observational studies, and systematic reviews or meta-analyses involving adults with HFpEF treated with GLP-1 receptor agonists were included. A total of 640 records were identified. After duplicate removal and application of eligibility criteria, 8 publications were included in the qualitative analysis.

Results: The reviewed evidence indicates that GLP-1 receptor agonists, particularly semaglutide, are associated with reductions in body weight, improvement in heart failure symptoms, increased functional capacity, and improved quality of life in patients with obesity-related HFpEF. Potential cardiovascular and metabolic benefits were also identified. However, evidence in patients with reduced ejection fraction remains limited.

Conclusions: GLP-1 receptor agonists represent a promising therapeutic strategy for patients with HFpEF, particularly in the presence of obesity. Their benefits appear to be related not only to weight reduction but also to metabolic, inflammatory, and cardiovascular effects. Further long-term studies are required to determine their impact on hospitalization, mortality, and other cardiovascular outcomes.

Keywords: Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonists, Heart Failure, Semaglutide, GLP-1, Placebo Effect.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la evidencia científica reciente sobre la efectividad de los agonistas del receptor de GLP-1 en pacientes adultos con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada, particularmente respecto a síntomas, capacidad funcional, calidad de vida y desenlaces cardiovasculares.

Métodos: Se realizó una revisión sistemática de la literatura en PubMed, LILACS y Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Se utilizaron términos relacionados con insuficiencia cardíaca, HFpEF, agonistas del receptor de GLP-1 y desenlaces clínicos, combinados mediante

operadores booleanos. Se consideraron publicaciones en español e inglés, realizadas en seres humanos y publicadas entre 2021 y 2026. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados, análisis agrupados de ensayos, estudios observacionales y revisiones sistemáticas o metaanálisis que evaluaran pacientes adultos con HFpEF y tratamiento con agonistas del receptor de GLP-1. Se identificaron 640 registros; después de eliminar duplicados y aplicar los criterios de selección, se incluyeron 8 publicaciones para el análisis cualitativo.

Resultados: La evidencia revisada muestra que los agonistas del receptor de GLP-1, particularmente semaglutida, se asociaron con reducción del peso corporal, mejoría de los síntomas relacionados con insuficiencia cardíaca, incremento de la capacidad funcional y mejoría de la calidad de vida en pacientes con HFpEF asociada a obesidad. También se observaron posibles beneficios cardiovasculares y metabólicos. Sin embargo, la evidencia disponible para pacientes con fracción de eyección reducida continúa siendo limitada.

Conclusiones: Los agonistas del receptor de GLP-1 representan una alternativa terapéutica prometedora en pacientes con HFpEF, especialmente cuando coexiste obesidad. Los beneficios parecen relacionarse tanto con la reducción ponderal como con efectos metabólicos, inflamatorios y cardiovasculares. Se requieren estudios con seguimiento prolongado para establecer con mayor precisión su impacto sobre hospitalizaciones, mortalidad y otros desenlaces cardiovasculares.

Palabras clave: Agonistas Receptor de Péptidos Similares al Glucagón, Insuficiencia Cardíaca, Semaglutida, GLP-1. Efecto Placebo

INTRODUCCIÓN

Pregunta pico

P: pacientes adultos con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada

I: Tratamiento con agonistas del receptor de GLP-1

C: comparado con placebo, tratamiento convencional o ausencia de tratamiento con estos fármacos.

O: Mejora los síntomas, la capacidad funcional, la calidad de vida y los desenlaces cardiovasculares

Pregunta de investigación

En pacientes adultos con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada, el tratamiento con agonistas del receptor de GLP-1, comparado con placebo, tratamiento convencional o ausencia de tratamiento con estos fármacos mejora los síntomas, la capacidad funcional, la calidad de vida y los desenlaces cardiovasculares.

La insuficiencia cardíaca, constituye un síndrome clínico asociado con una elevada carga sintomática, deterioro de la capacidad funcional, reducción de la calidad de vida y frecuentes hospitalizaciones. Dentro de sus diferentes fenotipos, la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (HFpEF) representa un importante problema clínico debido a su asociación frecuente con obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y otras alteraciones metabólicas.

La HFpEF presenta una fisiopatología compleja en la que participan inflamación sistémica, disfunción endotelial, alteraciones metabólicas, aumento de la adiposidad visceral y cambios en la función cardíaca. Estas características han generado interés en estrategias terapéuticas capaces de intervenir simultáneamente sobre

los componentes cardiovasculares y metabólicos de la enfermedad.

Los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (AR-GLP-1) fueron desarrollados inicialmente para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, la evidencia acumulada ha demostrado efectos adicionales relacionados con reducción del apetito, pérdida de peso, mejoría del metabolismo y potenciales efectos cardiovasculares. En pacientes con HFpEF asociada a obesidad, estos mecanismos pueden ser especialmente relevantes.

La evidencia disponible indica que semaglutida puede producir mejoría de los síntomas, capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con HFpEF y obesidad. El programa STEP-HFpEF, por ejemplo, evaluó pacientes con HFpEF y obesidad y mostró beneficios clínicos asociados con el tratamiento con semaglutida. Estos resultados han aumentado el interés en los agonistas de GLP-1 como parte del abordaje integral de este fenotipo de insuficiencia cardíaca.

No obstante, la evidencia no es uniforme para todos los fenotipos de insuficiencia cardíaca. Los resultados son más consistentes en HFpEF asociada con obesidad, mientras que la evidencia disponible en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida continúa siendo limitada.

Objetivo general

Analizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de los agonistas del receptor de GLP-1 en pacientes adultos con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada, con énfasis en síntomas, capacidad funcional, calidad de vida y desenlaces cardiovasculares.

Objetivos específicos

Describir los principales efectos de los agonistas del receptor de GLP-1 sobre los síntomas de insuficiencia cardíaca.

Analizar su efecto sobre la capacidad funcional y la calidad de vida.

Identificar los principales beneficios cardiovasculares y metabólicos asociados con su utilización.

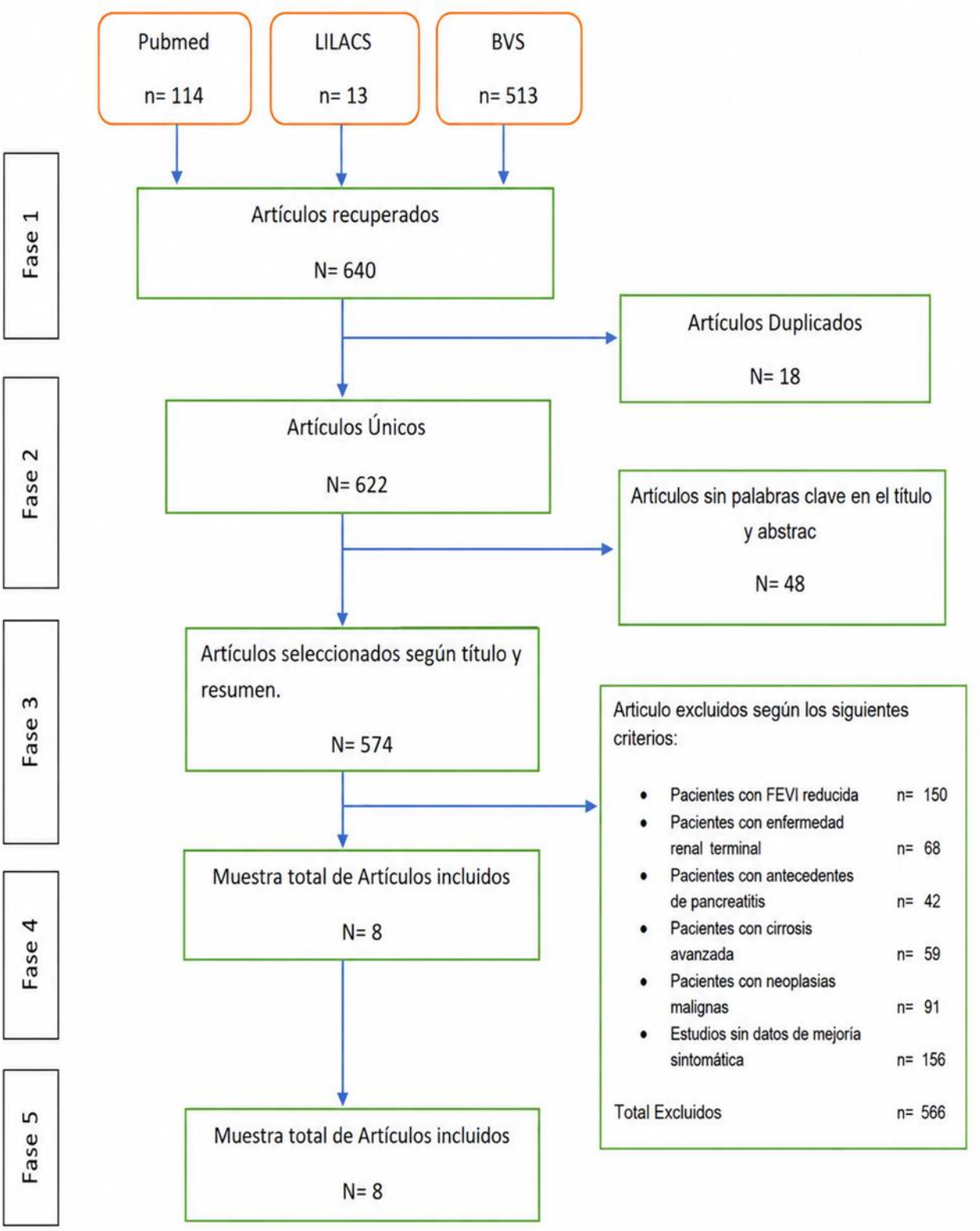
Determinar las principales limitaciones de la evidencia disponible en pacientes con HFpEF.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de la literatura con enfoque cualitativo y descriptivo, orientada a identificar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre el uso de agonistas del receptor de GLP-1 en pacientes adultos con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada. La estructura de selección de los estudios se organizó siguiendo las etapas generales del modelo PRISMA. La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos PubMed, LILACS y Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Se seleccionaron estas fuentes debido a su disponibilidad de literatura biomédica y cardiovascular relevante para el tema de investigación. Para PubMed se emplearon términos relacionados con insuficiencia cardíaca, HFpEF, agonistas del receptor de GLP-1 y desenlaces clínicos. La estrategia incluyó términos MeSH y palabras de texto libre combinados mediante los operadores booleanos AND y OR. "Heart Failure"[Mesh] OR "heart failure"[OR HF[OR HFpEF[tiab]) AND ("Glucagon-Like Peptide 1"[Mesh] OR GLP-1[OR "GLP-1 Receptor Agonists"[OR Semaglutide[tiab] OR Liraglutide[tiab] OR Dulaglutide[tiab] OR Exenatide[OR Tirzepatide[tiab]) AND (symptom[tiab] OR "Quality of Life"[tiab] OR KCCQ[OR NYHA[tiab] OR "functional capacity"[tiab] OR "6-minute walk test"OR "NT-proBNP". Se consideraron

publicaciones correspondientes al periodo comprendido entre 2021 y 2026, en idioma español o inglés. La búsqueda inicial identificó 640 registros: 114 procedentes de PubMed, 13 de LILACS y 513 de BVS. Posteriormente se eliminaron 18 registros duplicados, quedando 622 registros únicos. Durante el proceso de cribado por título y resumen se excluyeron 48 registros que no cumplían los criterios temáticos establecidos, quedando 574 artículos para evaluación posterior.En la fase de evaluación de texto completo se excluyeron 566 artículos por incumplimiento de los criterios de elegibilidad, resultando en una muestra final de 8 publicaciones para el análisis cualitativo.

FLUJOGRAMA



RESULTADOS

La búsqueda bibliográfica permitió identificar inicialmente 640 registros procedentes de tres bases de datos. PubMed aportó 114 registros, LILACS 13 y BVS 513. Después de eliminar 18 duplicados, se obtuvieron 622 registros únicos.

La revisión de títulos y resúmenes permitió excluir 48 publicaciones que no respondían a la pregunta de investigación o no cumplían los criterios temáticos establecidos. De esta manera, 574 publicaciones pasaron a la etapa de evaluación de texto completo.

Posteriormente, 566 publicaciones fueron excluidas por no cumplir los criterios de elegibilidad. Finalmente, 8 estudios fueron seleccionados para el análisis cualitativo.

Los estudios incluidos corresponden principalmente a revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y otras publicaciones de revisión relacionadas con los efectos cardiovasculares y metabólicos de los agonistas del receptor de GLP-1.

La evidencia identificada se concentró especialmente en pacientes con HFpEF asociada a obesidad. Los principales desenlaces evaluados fueron reducción del peso corporal, mejoría de los síntomas de insuficiencia cardíaca, capacidad funcional, calidad de vida y eventos cardiovasculares.

La evidencia identificada se concentró principalmente en pacientes con HFpEF asociada a obesidad, con especial énfasis en los efectos de semaglutida y tirzepatida sobre síntomas, capacidad funcional, calidad de vida, peso corporal y desenlaces de insuficiencia cardíaca.

El ensayo STEP-HFpEF, publicado en New England Journal of Medicine, incluyó 529 pacientes con HFpEF y obesidad y mostró que semaglutida 2.4 mg semanal produjo una mayor mejoría del KCCQ-CSS, mayor reducción del peso corporal y mayor incremento de la distancia recorrida en seis minutos frente a placebo. También se observó una reducción de la proteína C reactiva. (1)

El ensayo STEP-HFpEF DM extendió estos hallazgos a pacientes con HFpEF, obesidad y diabetes mellitus tipo 2. En 616 participantes, semaglutida produjo una mayor mejoría del KCCQ-CSS, mayor pérdida de peso y mejoría de la distancia recorrida en seis minutos respecto a placebo. (2)

El análisis agrupado de los ensayos STEP-HFpEF y STEP-HFpEF DM confirmó la consistencia del beneficio de semaglutida sobre síntomas, limitaciones físicas, capacidad funcional y peso corporal en pacientes con HFpEF relacionada con obesidad, incluyendo aquellos con diabetes mellitus tipo 2. (3)

Otro análisis agrupado, que integró los ensayos SELECT, FLOW, STEP-HFpEF y STEP-HFpEF DM, aportó evidencia adicional sobre los efectos de semaglutida en pacientes con HFmrEF o HFpEF y mostró beneficios clínicos consistentes en este espectro de insuficiencia cardíaca. (4)

El ensayo SUMMIT evaluó 731 pacientes con insuficiencia cardíaca, fracción de eyección de al menos 50% y obesidad. Tirzepatida se asoció con beneficios sobre el estado de salud y la capacidad funcional, además de una reducción del riesgo del desenlace compuesto de muerte cardiovascular o empeoramiento de la insuficiencia cardíaca. (5)

Los estudios mecanísticos incluidos aportan evidencia complementaria sobre posibles efectos directos de semaglutida sobre el miocardio, aunque estos resultados no deben equipararse a evidencia de eficacia clínica en desenlaces mayores. (7,8)

Finalmente, el documento científico del American College of Cardiology publicado en 2025 reconoce la evidencia emergente de semaglutida y tirzepatida en HFpEF asociada a obesidad, pero también señala que persisten interrogantes sobre la seguridad en otros fenotipos de insuficiencia cardíaca y sobre la contribución específica de la pérdida de peso frente a otros mecanismos. (6)

N.º	Título del estudio	Autor principal	Año	Tipo de estudio	Principales hallazgos
1	*Semaglutide in Patients with Heart Failure with Preserved Ejection Fraction and Obesity*	Kosiborod MN et al.	2023	Ensayo clínico aleatorizado	Semaglutida produjo reducción del peso corporal y mejoría de síntomas, capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con HFpEF y obesidad.
2	*Semaglutide in Patients with Obesity-Related Heart Failure and Type 2 Diabetes*	Kosiborod MN et al.	2024	Ensayo clínico aleatorizado	Se observaron beneficios sobre síntomas relacionados con insuficiencia cardíaca, limitación física y peso corporal en pacientes con HFpEF, obesidad y diabetes tipo 2.
3	*Semaglutide versus placebo in people with obesity-related heart failure with preserved ejection fraction: a pooled analysis of the STEP-HFpEF and STEP-HFpEF DM randomised trials*	Butler J et al.	2024	Análisis agrupado de ensayos clínicos aleatorizados	El análisis conjunto confirmó mejoría de síntomas, limitaciones físicas, calidad de vida y reducción del peso corporal con semaglutida.
4	*Semaglutide versus placebo in patients with heart failure and mildly reduced or preserved ejection fraction: a pooled analysis of the SELECT, FLOW, STEP-HFpEF, and STEP-HFpEF DM randomised trials*	Kosiborod MN et al.	2024	Análisis agrupado de ensayos clínicos aleatorizados	Semaglutida se asoció con reducción de eventos cardiovasculares y de eventos relacionados con empeoramiento de la insuficiencia cardíaca en pacientes con HFmrEF/HFpEF.
5	*Semaglutide and cardiovascular outcomes in patients with obesity and prevalent heart failure: a prespecified analysis of the SELECT trial*	Deanfield J et al.	2024	Análisis preespecificado de ensayo clínico	Se evaluaron los efectos de semaglutida sobre eventos cardiovasculares y desenlaces relacionados con insuficiencia cardíaca en pacientes con obesidad y enfermedad cardiovascular establecida.
6	*Tirzepatide for Heart Failure with Preserved Ejection Fraction and Obesity*	Packer M et al.	2025	Ensayo clínico aleatorizado	Tirzepatida mejoró síntomas, limitaciones físicas y capacidad funcional, además de

					producir una importante reducción del peso corporal en pacientes con HFpEF y obesidad.
7	*Effects of Tirzepatide on the Clinical Trajectory of Patients With Heart Failure, Preserved Ejection Fraction, and Obesity*	Zile MR et al.	2025	Ensayo clínico / análisis del estudio SUMMIT	Tirzepatida se asoció con una trayectoria clínica favorable y mejoría de los desenlaces relacionados con insuficiencia cardíaca en pacientes con HFpEF y obesidad.
8	*GLP-1 and Dual GLP-1/GIP Receptor Agonists in Heart Failure With Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction: A Systematic Review and Meta-Analysis*	Ahmed M et al.	2025	Revisión sistemática y metaanálisis	

DISCUSIÓN

La evidencia disponible indica que los agonistas basados en la vía GLP-1 constituyen una estrategia terapéutica prometedora en pacientes con HFpEF asociada a obesidad. La evidencia de mayor nivel proviene de ensayos aleatorizados con semaglutida y tirzepatida, en los que se observaron mejoras consistentes en síntomas, estado de salud, capacidad funcional y peso corporal. (1–5)

Los resultados del STEP-HFpEF muestran que semaglutida mejoró de manera significativa el KCCQ-CSS, la distancia recorrida en seis minutos y el peso corporal frente a placebo. Estos hallazgos son clínicamente relevantes porque los síntomas y la limitación física constituyen componentes centrales de la carga de enfermedad en HFpEF. (1)

Los resultados del STEP-HFpEF DM son concordantes con los anteriores y sugieren que el beneficio de semaglutida también se mantiene en pacientes con HFpEF, obesidad y diabetes mellitus tipo 2. El análisis agrupado de ambos ensayos refuerza la consistencia de estos efectos y apoya la relevancia del tratamiento en el fenotipo de HFpEF relacionado con obesidad. (2,3)

La evidencia agrupada de los ensayos SELECT, FLOW, STEP-HFpEF y STEP-HFpEF DM amplía la perspectiva al incluir pacientes con HFmrEF y HFpEF. Sin embargo, los resultados de estos análisis deben interpretarse de acuerdo con las poblaciones y objetivos originales de cada ensayo, evitando extrapolar automáticamente los beneficios a pacientes con HFrEF. (4)

El ensayo SUMMIT aporta evidencia adicional con tirzepatida, un agonista dual de los receptores GIP/GLP-1. Sus resultados son relevantes porque, además de la pérdida de peso y la mejoría clínica, se evaluó un desenlace compuesto de muerte cardiovascular o empeoramiento de la insuficiencia cardíaca. No obstante, se requiere seguimiento más prolongado para determinar la magnitud y sostenibilidad de estos beneficios. (5)

Los posibles mecanismos que podrían contribuir a estos efectos incluyen la reducción del peso corporal y de la adiposidad, cambios metabólicos, disminución de marcadores

inflamatorios y modificaciones favorables de la función cardiovascular. Los estudios experimentales sobre tejido miocárdico proporcionan una posible explicación adicional, pero deben considerarse evidencia mecanística y no sustituyen los resultados de los ensayos clínicos. (7,8)

El documento científico del American College of Cardiology de 2025 reconoce que semaglutida y tirzepatida muestran resultados prometedores en personas con HFpEF y obesidad. Sin embargo, también señala interrogantes pendientes sobre la selección de pacientes, la seguridad en otros fenotipos de insuficiencia cardíaca y la proporción del beneficio atribuible a la pérdida de peso frente a otros mecanismos farmacológicos. (6)

La principal limitación de la evidencia disponible es que gran parte de los datos clínicos se concentra en pacientes con obesidad y HFpEF. Además, existen diferencias entre los estudios en cuanto a criterios de inclusión, presencia de diabetes, duración del tratamiento y desenlaces evaluados. Por ello, los resultados no deben extrapolarse directamente a todos los pacientes con insuficiencia cardíaca.

Los agonistas de GLP-1 y los agonistas duales GLP-1/GIP no deben interpretarse como sustitutos de las terapias establecidas para la insuficiencia cardíaca. Su posible utilidad debe valorarse como parte de un manejo integral e individualizado, particularmente en pacientes con obesidad y HFpEF.

En conjunto, la evidencia actual respalda un beneficio clínico de semaglutida y evidencia emergente favorable con tirzepatida en HFpEF asociada a obesidad. Sin embargo, todavía son necesarios estudios con seguimiento más prolongado y mayor énfasis en desenlaces clínicos duros, como hospitalización por insuficiencia cardíaca, mortalidad cardiovascular y mortalidad total.

CONCLUSIONES

Se requieren estudios con seguimiento más prolongado y evaluación de desenlaces cardiovasculares mayores para establecer con mayor precisión el impacto de estas terapias sobre hospitalizaciones, mortalidad y progresión de la insuficiencia cardíaca.

La evidencia disponible se concentra principalmente en pacientes con HFpEF y obesidad, por lo que no debe extrapolarse automáticamente a otros fenotipos de insuficiencia cardíaca, particularmente HFrEF.

Los posibles beneficios cardiovasculares no parecen depender exclusivamente de la pérdida de peso y podrían relacionarse con efectos metabólicos, inflamatorios y cardiovasculares adicionales; sin embargo, la contribución independiente de estos mecanismos aún requiere mayor investigación.

Tirzepatida también ha mostrado resultados favorables en pacientes con HFpEF y obesidad, incluyendo beneficios sobre el desenlace compuesto de muerte cardiovascular o empeoramiento de la insuficiencia cardíaca. (5)

La evidencia clínica de mayor solidez corresponde a semaglutida, cuyos ensayos STEP-HFpEF y STEP-HFpEF DM demostraron mejoría de síntomas, estado de salud, capacidad funcional y peso corporal frente a placebo. (1–3)

Los agonistas de la vía GLP-1 constituyen una estrategia terapéutica prometedora en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada asociada a obesidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kosiborod MN, Abildstrøm SZ, Borlaug BA, Butler J, Rasmussen S, Davies M, et al. Semaglutide in patients with heart failure with preserved ejection fraction and obesity. N Engl J Med. 2023;389(12):1069-1084. doi:10.1056/NEJMoa2306963.

2. Kosiborod MN, Petrie MC, Borlaug BA, Butler J, Davies M, Hovingh GK, et al. Semaglutide in patients with obesity-related heart failure and type 2 diabetes. N Engl J Med. 2024;390(15):1394-1407. doi:10.1056/NEJMoa2313917.

3. Butler J, Shah SJ, Petrie MC, Borlaug BA, Abildstrøm SZ, Davies MJ, et al. Semaglutide versus placebo in people with obesity-related heart failure with preserved ejection fraction: a pooled analysis of the STEP-HFpEF and STEP-HFpEF DM randomised trials. Lancet. 2024;403(10437):1635-1648. doi:10.1016/S0140-6736(24)00469-0.

4. Kosiborod MN, Deanfield J, Pratley R, Borlaug BA, Butler J, Davies MJ, et al. Semaglutide versus placebo in patients with heart failure and mildly reduced or preserved ejection fraction: a pooled analysis of the SELECT, FLOW, STEP-HFpEF, and STEP-HFpEF DM randomised trials. Lancet. 2024;404(10456):949-961. doi:10.1016/S0140-6736(24)01643-X.

5. Deanfield J, Verma S, Scirica BM, Kahn SE, Emerson SS, Ryan D, et al. Semaglutide and cardiovascular outcomes in patients with obesity and prevalent heart failure: a prespecified analysis of the SELECT trial. Lancet. 2024;404(10454):773-786. doi:10.1016/S0140-6736(24)01498-3.

6. Packer M, Zile MR, Kramer CM, Baum SJ, Litwin SE, Menon V, et al. Tirzepatide for heart failure with preserved ejection fraction and obesity. N Engl J Med. 2025;392(5):427-437. doi:10.1056/NEJMoa2410027.

7. Zile MR, Borlaug BA, Kramer CM, Baum SJ, Litwin SE, Menon V, et al. Effects of tirzepatide on the clinical trajectory of patients with heart failure, preserved ejection fraction, and obesity. Circulation. 2025;151(10):656-668. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.124.072679.

8. Ahmed M, Burhan M, Shafiq A, Hashmi TM, Ahmed R, Fudim M, et al. GLP-1 and dual GLP-1/GIP receptor agonists in heart failure with mildly reduced or preserved ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. Clin Cardiol. 2025;48(12):e70234. doi:10.1002/clc.70234.

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA SOBRE FACTORES ASOCIADOS AL INICIO DE VASOPRESORES EN PACIENTES EN ESTADO DE CHOQUE.

Julia Isabel Tzoc Guinea
Teresa Elizabeth Par Bixcul
Dra. Olga Díaz

Resumen

El choque es una condición clínica caracterizada por alteraciones en la perfusión tisular que pueden requerir tratamiento con vasopresores cuando las medidas iniciales de reanimación no permiten alcanzar una adecuada presión arterial y perfusión. El objetivo de esta revisión fue determinar los factores asociados al inicio del tratamiento con vasopresores en pacientes adultos con diagnóstico de choque. Se realizó una revisión sistemática de la literatura mediante búsquedas en PubMed y Google Académico, considerando publicaciones de los últimos cinco años. Se identificaron 397 artículos, de los cuales, después de eliminar duplicados y aplicar criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 8 estudios para el análisis. Los resultados mostraron que la norepinefrina es el vasopresor de primera elección, mientras que la vasopresina puede utilizarse como tratamiento complementario cuando no se alcanzan los objetivos hemodinámicos. Entre los factores relacionados con mayor gravedad y necesidad de soporte vasoactivo se identificaron la hipotensión persistente, elevación del lactato, ventilación mecánica, disfunción orgánica y aumento de los requerimientos de norepinefrina. El tiempo hasta el inicio de los vasopresores no se asoció de manera independiente con la mortalidad. En conclusión, el inicio de vasopresores depende de la combinación de factores clínicos y hemodinámicos, por lo que su utilización debe individualizarse según la gravedad y respuesta del paciente. Se requieren estudios adicionales para establecer factores predictivos independientes del inicio de vasopresores.

Palabras clave: Estado de choque, vasopresina, factores de riesgo, factores asociados

Abstract

Shock is a clinical condition characterized by impaired tissue perfusion that may require vasopressor therapy when initial resuscitation measures fail to achieve adequate blood pressure and tissue perfusion. The objective of this review was to determine the factors associated with the initiation of vasopressor therapy in adult patients diagnosed with shock. A systematic literature review was conducted through searches in PubMed and Google Scholar, considering publications from the previous five years. A total of 397 articles were identified; after removing duplicates and applying inclusion and exclusion criteria, 8 studies were selected for analysis. The results showed that norepinephrine is the first-line vasopressor, while vasopressin may be used as adjunctive therapy when hemodynamic targets are not achieved. Factors associated with greater severity and the need for vasoactive support included persistent hypotension, elevated lactate levels, mechanical ventilation, organ dysfunction, and increasing norepinephrine requirements.

The time to vasopressor initiation was not independently associated with mortality. In conclusion, vasopressor initiation depends on a combination of clinical and hemodynamic factors; therefore, its use should be individualized according to the patient's severity and response to treatment. Further studies are needed to establish independent predictive factors for vasopressor initiation in adult patients with shock.

Keywords: State of shock, vasopressin, risk factors, associated factors**.**

Introducción

El choque es una condición clínica caracterizada por una alteración de la perfusión tisular, que ocasiona un desequilibrio entre el aporte y las necesidades de oxígeno de los tejidos.[1,2] El manejo inicial del paciente en estado de choque se enfoca en identificar y tratar la causa desencadenante, junto con intervenciones destinadas a restablecer una adecuada perfusión tisular.[1,2] La reposición de líquidos constituye una de las principales medidas de reanimación; no obstante, ante la persistencia de la hipotensión o un deterioro significativo de la perfusión, puede ser necesario recurrir a fármacos vasopresores.[1–3]

Estos agentes contribuyen a incrementar el tono vascular y mantener una presión arterial adecuada.[1–3] Esta revisión tiene como objetivo determinar los factores asociados al inicio del tratamiento con vasopresores en pacientes adultos con diagnóstico de choque.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura con el propósito de evaluar los factores asociados al inicio de vasopresores en pacientes en estado de choque. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed y Google Académico. En PubMed se identificaron 107 artículos aplicando el filtro de publicaciones de los últimos cinco años mientras que en Google Académico se encontraron 290 artículos tras aplicar filtros de idioma y de publicaciones de los últimos cinco años, obteniendo un total de 397 artículos, luego de eliminar 4 artículos duplicados se continuó con 393 artículos únicos, de los cuales se descartaron 374 por no contener las palabras clave en el título y abstract. De los 19 artículos restantes se excluyeron 2 por ser en pacientes pediátricos y otras especies, 4 relacionados a efectos adversos, 1 extrahospitalario y 4 que no son de libre acceso. Quedando finalmente 8 artículos que cumplían con los criterios de inclusión: Pacientes con diagnóstico de choque, pacientes adultos, pacientes hospitalizados, presencia o ausencia de factores asociados al inicio de vasopresores, disponibilidad de acceso a los artículos. Estos 8 estudios seleccionados constituyen la muestra final utilizada para el análisis de esta revisión.

FLUJOGRAMA DE ARTÍCULOS

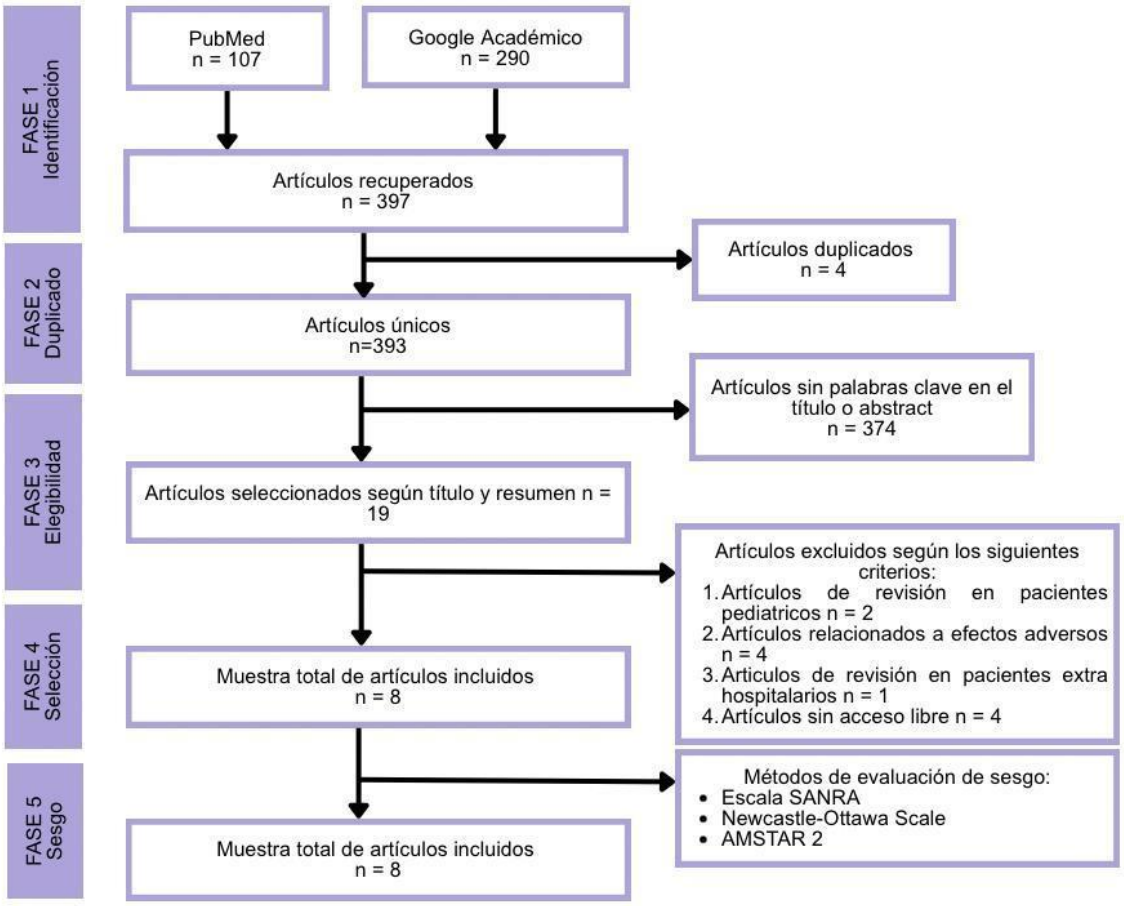


TABLA DE RESULTADOS

Autores	País	Objetivo	Tipo de estudio	Resultado	Herramienta de calidad/Sesgo aplicado
Ferrer R, Castro P, Lorencio C, Monclou J, Marcos-Neira P, Ochagavía A, et al.	España	Sintetizar la evidencia científica más reciente y proporcionar recomendaciones clínicas estructuradas (mensajes clave) sobre el uso correcto, seguro y eficaz de la vasopresina en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)[1]	Revisión narrativa de la literatura.	Diferentes estudios han demostrado que, a dosis bajas, es un fármaco eficaz para mantener los objetivos de PAM en los pacientes con shock séptico y shock vasopléjico en el postoperatorio de cirugía cardíaca. La práctica médica actual debe considerar la aplicación de la evidencia favorable sobre el uso de la vasopresina en pacientes críticos y evitar el uso de dosis altas de vasopresores catecolaminérgicos que se asocian a efectos deletéreos y peor pronóstico.[1]	Escala SANRA: 10/12 puntos (Alta calidad metodológica).
Barahona-Correa J, Pérez Carrillo V, Rondón-Carvajal J, Laserna A.	Colombia	Impactar tempranamente en el curso de la vasoplejia subyacente, por medio de medicamentos con potenciall vasoactivo[2]	Revisión narrativa de la literatura.	Hallazgos crecientes sustentan la utilidad del tiempo de llenado capilar como estrategia de seguimiento a la cabecera del paciente. Estos respaldan que la norepinefrina es el vasopresor de elección en pacientes con choque séptico y que debe considerarse la adición de vasopresina cuando no se logran las metas de reanimación esperadas con las dosis titulables de norepinefrina.[2]	Escala SANRA: 10/12 puntos (Alta calidad metodológica).

Jaramillo-Naranjo GA, Tito-Guachamin DE, Sánchez-Pico JV, Gutiérrez-Escalante SA.	Quito, Ecuador	Analizar la evidencia más reciente sobre el abordaje de la sepsis y el shock séptico, con énfasis en las innovaciones en el diagnóstico temprano, el manejo hemodinámico personalizado y el uso de terapias adyuvantes.[3]	Revisión narrativa de la literatura	Los estudios recientes han demostrado que el uso de biomarcadores como la procalcitonina y la interleucina-6, junto con herramientas de aprendizaje automático, pueden mejorar la detección temprana de la sepsis. En cuanto a la fluidoterapia, se ha priorizado una estrategia restrictiva y personalizada basada en la monitorización dinámica de la respuesta a los líquidos, evitando sobrecarga hídrica y sus complicaciones. La combinación de norepinefrina con vasopresina ha mostrado mejores resultados en la optimización hemodinámica en pacientes con shock séptico refractario. Además, la evidencia sugiere que el uso de corticoides, especialmente hidrocortisona en dosis bajas, puede reducir la duración del shock y la mortalidad en ciertos subgrupos de pacientes. Finalmente, terapias inmunomoduladoras, como los inhibidores de la IL-6 y la purificación sanguínea mediante hemoadsorción, están en evaluación como potenciales herramientas para modular la respuesta inflamatoria y mejorar la evolución clínica.[3]	Escala SANRA: 11/12 puntos (Alta calidad metodológica).
Black LP, Hopson C, Puskarich MA,	EE. UU.	Evaluar la asociación entre el tiempo transcurrido	Estudio de cohorte restrospectivo.	Se incluyeron 4699 pacientes con choque séptico entre 2012 y 2018. El resultado primario, la mortalidad a los	Newcastle-Ottawa Scale 9/9 estrellas (calidad

Modave F, McCarthy DM, DeVos E, Garvan C, Fernandez R, Guirgis FW		hasta el inicio del tratamiento con vasopresores y la mortalidad.[4]		90 días, se presentó en el 34 % (n =1610). No se encontró asociación entre el tiempo hasta el inicio de la terapia con vasopresores y la mortalidad a los 90 días (odds ratio [OR] 1,01; intervalo de confianza del 95 % [IC] 1,00 a 1,02). Los predictores independientes incluyeron edad (OR 1,04; IC del 95 %: 1,04 a 1,05), ventilación mecánica (OR 2,98; IC del 95 %: 2,56 a 3,48), componentes de laboratorio de la puntuación de la Evaluación de la Disfunción Orgánic Secuencial (OR 1,18; IC del 95 %: 1,14 a 1,23), nivel de lactato (OR 1,10; IC del 95 %: 1,08 a 1,13), hipertensión crónica (OR 0,60; IC del 95 %: 0,52 a 0,70) y enfermedad hepática (OR 1,54; IC del 95 %: 1,30 a 1,82). El tiempo hasta el inicio del vasopresor no se identificó como un predictor independiente de los días [4]	metodológica alta).
Lim SY, Lee KJ, Jang Y, Lee YJ, Ko RE, Suh GY, Oh DK, Lee SY, Park MH, Lim CM, Park S; Korean Sepsis Alliance (KSA) investigators.	Corea del Sur	Evaluar la eficacia, el impacto clínico y los resultados hospitalarios de la administración conjunta de dobutamina en pacientes con choque séptico[5]	Estudio de cohorte prospectivo	De 11.981 pacientes con sepsis, se incluyeron 1.827 pacientes con choque séptico que recibieron norepinefrina (108 con dobutamina frente a 1.719 sin dobutamina; edad media 71,4 ± 13,2 años, 59,4% varones). Tras el emparejamiento por puntuación de propensión (proporción 1:2; 105 pacientes con dobutamina y 209 sin dobutamina), las puntuaciones de la Escala de Evaluación de la Disfunción Orgánica Secuencial y los	Newcastle-Ottawa Scale 9/9 estrellas (calidad metodológica alta).

				niveles de lactato en el tercer día de la UCI no mostraron diferencias significativas entre los grupos. Además, las tasas de mortalidad intrahospitalaria y en la UCI no difirieron entre los grupos (54,3% frente a 48,3%, p = 0,319; 46,7% frente a 39,2%, p = 0,208, respectivamente). Un modelo de riesgos proporcionales de Cox reveló que el uso de dobutamina no se asoció con la mortalidad intrahospitalaria (HR 1,13; IC del 95%: 0,81-1,58). Sin embargo, el análisis de subgrupos indicó que el uso de dobutamina se asoció con un mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria entre los pacientes del quintil más bajo de balance hídrico temprano (p = 0,0286 para la interacción).[5]	
Burstein B, Vallabhajosyula S, Ternus B, Murphree D, Barsness GW, Kashani K, Jentzer JC.	EE. UU.	Describir la asociación entre la norepinefrina y la mortalidad en pacientes de la UCIC con shock grave, definido como aquellos que requieren vasopresores en dosis altas (VDA).[6]	Estudio de cohorte retrospectivo	Incluimos 2090 pacientes con una mediana de edad de 69 años (RIC 59-78), incluyendo 35% mujeres; 44% de los pacientes recibieron HDV. La mortalidad hospitalaria fue mayor entre los pacientes que recibieron HDV (42% vs. 16%, OR no ajustado 3,87, IC del 95% 3,16-4,75, P < 0,01). En el análisis multivariado en pacientes con HDV, la mortalidad hospitalaria aumentó con el aumento del pico de NEE (OR ajustado 1,02 por 0,01 mcg/kg/min, IC del 95% 1,01-1,02, P < 0,01) y el uso de NE se asoció con una menor mortalidad hospitalaria (OR ajustado 0,46, IC del 95% 0,31-0,72, P	Newcastle-Ottawa Scale 9/9 estrellas (calidad metodológica alta).

				< 0,01). Después del ajuste por gravedad de la enfermedad, el pico de NEE y el uso de norepinefrina no se asociaron con la mortalidad entre los pacientes que no requirieron HDV.[6]	
Díaz M, Funes M, Hermida V, Kavedjian C, Kavedjian M, Gorrasi J.	Uruguay	Evaluar la respuesta a vasopresores no catecolaminérgicos en shock asociado al postoperatorio de cirugía cardíaca (POCC), sepsis y grandes quemados.[7]	Revisión sistemática con Metaanálisis de ECA y síntesis narrativa	Se incluyeron 137 artículos, 31 ECA se utilizaron para el metaanálisis. Del análisis cualitativo se observó un aumento de la presión arterial media (PAM) y resistencias vasculares sistémicas (RVS) con efecto ahorrador de catecolaminas para los 4 fármacos. El metaanálisis evidenció una disminución significativa de la mortalidad con AM (RR: 0,12 IC95%: 0,02;0,95) en pacientes con shock en el POCC. No hubo cambios en la mortalidad en shock séptico.[7]	AMSTAR 2: Confianza global Baja
F. Dámaso Fernández-Ginés, María T. Gómez Sánchez, Marina Sánchez Valera, Beatriz Tauste Hernández, Marta Garrido Ortiz y Manuel	España	Revisar y analizar la literatura disponible sobre la administración de noradrenalina (NA) por vía periférica con el fin de aportar recomendaciones que garanticen el correcto uso y la seguridad del paciente.[8]	Revisión sistemática.	La administración de NA se puede realizar por vía periférica. Se debe tener en cuenta el riesgo que existe de extravasación, siendo la fentolamina la primera línea farmacológica de tratamiento. También se ha relacionado con la aparición de tromboflebitis, celulitis, necrosis tisular, isquemia de miembros y gangrena, aunque su incidencia parece ser baja. El uso de NA periférica en niños parece llevarse a cabo sin complicaciones evidentes. Se sugiere el empleo de unas concentraciones estándares	AMSTAR 2: Confianza global Baja

Cortiñas-Sáenz				para reducir el riesgo de errores. Se recomienda emplear solución salina 0,9% como diluyente predeterminado para la NA periférica.[8]	

Conclusiones

La revisión realizada permitió identificar que el uso de vasopresores es una parte importante del manejo de los pacientes adultos con choque, especialmente cuando la reposición de líquidos no logra corregir la hipotensión o persisten alteraciones en la perfusión. La norepinefrina continúa siendo el vasopresor de elección, y la vasopresina puede utilizarse como complemento cuando no se logran alcanzar los objetivos hemodinámicos.

Entre los aspectos que se relacionan con el inicio y la necesidad de aumentar el tratamiento vasopresor se encuentran la hipotensión persistente, las alteraciones de la perfusión y el aumento de los requerimientos de norepinefrina. El tiempo de llenado capilar también puede ser útil para valorar de forma sencilla la perfusión periférica y la respuesta del paciente al tratamiento.

Los estudios revisados muestran además que los pacientes que necesitan dosis más altas de norepinefrina o que requieren otras medidas de soporte, como la terapia de reemplazo renal, presentan mayor mortalidad. Sin embargo, esto puede estar relacionado con la mayor gravedad de estos pacientes y no necesariamente con el uso de los vasopresores por sí mismo.

En general, conocer los factores asociados al inicio de vasopresores puede ayudar a reconocer de manera más temprana el deterioro hemodinámico y a tomar decisiones adecuadas sobre el tratamiento. Por ello, es importante valorar a cada paciente de forma individual y considerar tanto su respuesta a la reanimación como sus características clínicas antes de iniciar o aumentar el soporte vasopresor.

Discusión

La evidencia revisada demuestra que el uso de vasopresores es una parte importante del manejo de los pacientes con diagnóstico de choque, principalmente en aquellos con choque séptico. La norepinefrina se mantiene como el medicamento de primera elección debido a su capacidad para aumentar la presión arterial media y mantener una adecuada perfusión. Cuando la respuesta a la norepinefrina no es suficiente para alcanzar los objetivos hemodinámicos, puede añadirse vasopresina, lo que permite disminuir el requerimiento de catecolaminas en algunos pacientes.[1–3]

En el análisis de 137 artículos, con 31 ensayos clínicos aleatorizados incluidos

en el metaanálisis, se observó que los fármacos evaluados incrementaron la presión arterial media y las resistencias vasculares sistémicas, además de disminuir el requerimiento de catecolaminas.[7] Estos resultados respaldan la importancia de seleccionar el tratamiento vasoactivo de acuerdo con la condición clínica y la respuesta individual de cada paciente. El uso de vasopresores no catecolaminérgicos puede ser útil como complemento del tratamiento, especialmente cuando existe un requerimiento elevado de catecolaminas.[1,7]

Otro aspecto importante es el momento en que se inicia el tratamiento vasopresor. La evidencia reciente señala que el tiempo hasta el inicio de los vasopresores debe valorarse de acuerdo con la evolución hemodinámica del paciente y la respuesta a las medidas iniciales de reanimación.[4] Por lo tanto, la persistencia de la hipotensión después de las intervenciones iniciales puede ser un elemento importante para considerar el inicio del soporte vasopresor. Además, el tiempo de llenado capilar puede utilizarse como una medida sencilla para valorar la perfusión periférica y la respuesta a las intervenciones de reanimación, ayudando a identificar la persistencia de alteraciones en la perfusión.[2,3]

La administración de norepinefrina también requiere considerar la vía de administración y las condiciones del paciente. La administración por vía periférica puede ser una alternativa cuando es necesario iniciar rápidamente el tratamiento y no se dispone inmediatamente de un acceso venoso central, siempre que se realice bajo condiciones adecuadas de seguridad y vigilancia.[8] Esto puede ser relevante en pacientes que presentan deterioro hemodinámico y requieren iniciar vasopresores de manera oportuna.

Respecto al uso de dobutamina, de los 11.981 pacientes evaluados por sepsis, 1.827 presentaron choque séptico y recibieron norepinefrina. La comparación entre los pacientes tratados con dobutamina y aquellos que no la recibieron no mostró diferencias significativas en la mortalidad hospitalaria ni en la mortalidad en UCI.[5] Estos resultados sugieren que el empleo de dobutamina debe valorarse de acuerdo con las condiciones particulares de cada paciente y no únicamente por la presencia de choque séptico.

Por otro lado, en un estudio que incluyó 2.090 pacientes, la mortalidad hospitalaria fue de 42% en quienes recibieron hemodiálisis veno-venosa, frente al 16% en quienes no la recibieron. Además, en los pacientes sometidos a esta terapia, el incremento de la dosis máxima de norepinefrina se relaciona con una mayor mortalidad.[6] Esto puede estar relacionado con la mayor gravedad clínica de los pacientes que requieren simultáneamente soporte vasoactivo y terapia de reemplazo renal. Por lo tanto, el aumento progresivo de los requerimientos de norepinefrina puede considerarse un indicador de mayor compromiso hemodinámico y gravedad del paciente.

En conjunto, los artículos revisados muestran que el inicio de vasopresores no depende de un único factor, sino de la

combinación de diferentes características clínicas y hemodinámicas. La presencia de hipotensión persistente, alteraciones de la perfusión, necesidad de dosis crecientes de norepinefrina y requerimiento de otras terapias de soporte pueden estar relacionadas con una mayor gravedad y con la necesidad de soporte vasoactivo.[1–8]

Por ello, identificar de manera temprana los factores asociados al inicio de vasopresores puede facilitar una intervención oportuna y permitir seleccionar el tratamiento más adecuado para cada paciente. Sin embargo, algunos de los factores identificados pueden reflejar principalmente la gravedad de la enfermedad, por lo que se requieren estudios adicionales que permitan establecer cuáles son factores predictivos independientes del inicio de vasopresores en pacientes adultos con choque.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ferrer R, Castro P, Lorencio C, Monclou J, Marcos-Neira P, Ochagavía A, et al. Diez aspectos clave sobre el uso de la vasopresina en el paciente crítico. Med Intensiva [Internet]. 2024;48(12):704–13. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210569124003097
2. Barahona-Correa J, Pérez Carrillo V, Rondón-Carvajal J, Laserna A. Agentes vasoactivos en sepsis: revisión crítica de la literatura. Universitas Médica. 2023;64(2). Disponible en: https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/64-2(2023)/6572524004/index.html
3. Jaramillo-Naranjo GA, Tito-Guachamin DE, Sánchez-Pico JV, Gutiérrez-Escalante SA. Nuevas estrategias en el manejo de la sepsis y shock séptico: una revisión de la evidencia actual. Polo del Conocimiento. 2025;10(2):1873-1890. Disponible en: https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9008
4. Black LP, Hopson C, Puskarich MA, Modave F, McCarthy DM, DeVos E, et al. Time to vasopressor initiation is not associated with increased mortality in patients with septic shock. Ann Emerg Med [Internet]. 2026;87(3):330–41. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.annemergmed.2025.09.024
5. Lim SY, Lee KJ, Jang Y, Lee YJ, Ko R-E, Suh GY, et al. Effects of adjunctive dobutamine on outcomes among patients with septic shock: a propensity score matching analysis. Korean J Intern Med [Internet]. 2025;40(6):990–1001. Disponible en: http://dx.doi.org/10.3904/kjim.2024.432
6. Burstein B, Vallabhajosyula S, Ternus B, Murphree D, Barsness GW, Kashani K, et al. Outcomes associated with norepinephrine use among cardiac intensive care unit patients with severe shock. Shock [Internet]. 2021;56(4):522–8. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1097/SHK.0000000000001767
7. Díaz M, Funes M, Hermida V, Kavedjian C, Kavedjian M, Gorrasi J. Vasopresores no catecolaminérgicos en el manejo del shock: una revisión narrativa y metaanálisis de estudios clínicos aleatorizados. An Fac Med [Internet]. 2022 [citado el 30 de julio de 2026]; Disponible en: https://revistas.udelar.edu.uy/OJS/index.php/anfamed/article/view/827
8. Fernández-Ginés FD, Gómez Sánchez MT, Sánchez Valera M, Tauste Hernández B, Garrido Ortiz M, Cortiñas-Sáenz M. Administración segura de noradrenalina por vía periférica: una revisión sistemática. Farm Hosp [Internet]. 2025;49(1):46–52. Disponible en:

http://dx.doi.org/10.1016/j.farma.2024.04.003

Anexos

https://drive.google.com/drive/folders/1t_fSXiC7YqrgQJXj5Bzr5AIrcbGi9PwE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE – CUNOC
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO
CUARTO AÑO DE MEDICINA
PROGRAMA DE MEDICINA INTERNA

Enfermedad Renal Crónica: manejo actual basado en evidencia

César Eduardo Chay Molina 202031447

Litzy Anahí García Antonio 202031785

Dr. Branly de León

Quetzaltenango, Guatemala
Agosto de 2026

Manejo actual de la enfermedad renal crónica en el adulto: revisión de la evidencia sobre terapias renoprotectoras y su relevancia para Guatemala

Resumen

Introducción: la enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad progresiva de alta carga global, agravada en Guatemala por la coexistencia de causas tradicionales (diabetes, hipertensión) y de causas no tradicionales asociadas al trabajo agrícola. Objetivo: sintetizar la evidencia reciente sobre el manejo de la ERC en adultos, con énfasis en las recomendaciones de la guía KDIGO 2024 y en las nuevas terapias renoprotectoras. Metodología: se realizó una revisión narrativa con una búsqueda estructurada en PubMed, Cochrane Library, LILACS y Scopus, utilizando términos MeSH/DeCS combinados con operadores booleanos, con un diagrama de flujo de selección adaptado del formato PRISMA 2020 con fines de transparencia. Resultados: la evidencia respalda de forma consistente el uso de inhibidores del SGLT2 y finerenona, además de IECA/ARA-II, para enlentecer la progresión de la ERC y reducir eventos cardiovasculares mayores en pacientes con y sin diabetes. Los datos epidemiológicos guatemaltecos muestran una carga creciente de la enfermedad, con las tasas de prevalencia más altas registradas en departamentos como Santa Rosa, Jutiapa, Petén, Escuintla y Quetzaltenango. Discusión: la implementación local de las recomendaciones internacionales enfrenta barreras de acceso y costo, lo que resalta la importancia de la detección temprana y la prevención primaria, en especial en poblaciones agrícolas expuestas a nefropatía mesoamericana. Conclusión: el abordaje actual de la ERC combina diagnóstico temprano, control de factores de riesgo tradicionales y terapias renoprotectoras basadas en evidencia, cuya adaptación al contexto guatemalteco requiere fortalecer la vigilancia epidemiológica y el acceso a tratamiento.

Palabras clave: insuficiencia renal crónica; inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2; finerenona; guías de práctica clínica; Guatemala.

Abstract

Introduction: chronic kidney disease (CKD) is a progressive condition with a high global burden, compounded in Guatemala by the coexistence of traditional causes (diabetes, hypertension) and non-traditional causes linked to agricultural labor. Objective: to synthesize recent evidence on the management of CKD in adults, focusing on the KDIGO 2024 guideline and novel renoprotective therapies. Methods: a narrative review with a structured search was performed in PubMed, Cochrane Library, LILACS and Scopus using MeSH/DeCS terms combined with Boolean operators, with a selection flow diagram adapted from the PRISMA 2020 format for transparency purposes. Results: current evidence consistently supports the use of SGLT2 inhibitors and finerenone, together with RAAS inhibitors, to slow CKD progression and reduce major cardiovascular events in patients with and without diabetes. Guatemalan epidemiological data show a growing disease burden, with the highest prevalence rates reported in departments such as

Santa Rosa, Jutiapa, Petén, Escuintla and Quetzaltenango. Discussion: local implementation of international recommendations faces access and cost barriers, underscoring the importance of early detection and primary prevention, particularly among agricultural populations exposed to Mesoamerican nephropathy. Conclusion: current CKD management combines early diagnosis, control of traditional risk factors, and evidence-based renoprotective therapies, whose adaptation to the Guatemalan context requires strengthening epidemiological surveillance and access to treatment.

Keywords: Renal Insufficiency, Chronic; Sodium-Glucose Transporter 2 Inhibitors; Finerenone; Practice Guidelines as Topic; Guatemala.

Introducción

La enfermedad renal crónica se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses, con implicaciones para la salud, e incluye marcadores de daño renal y/o una tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) menor a 60 mL/min/1.73 m² de superficie corporal[1]. Es reconocida como un problema de salud pública de proporciones epidémicas a nivel mundial —se estima que casi 800 millones de personas viven con ERC—, impulsado principalmente por el aumento de la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, el envejecimiento poblacional y la transición epidemiológica[1].

En Guatemala, el panorama es particularmente complejo. Además de las causas tradicionales, el país enfrenta desde hace más de dos décadas una epidemia de enfermedad renal crónica de causas no tradicionales (ERCnT), también llamada nefropatía mesoamericana, que afecta sobre todo a trabajadores agrícolas jóvenes de las regiones cálidas de la costa sur, y cuya etiología multicausal se ha vinculado a estrés por calor, deshidratación repetida y posible exposición a agroquímicos[8]. Datos oficiales muestran que los casos reportados de ERC se multiplicaron aproximadamente 15 veces entre 2008 y 2017, con Quetzaltenango entre los departamentos con tasas de prevalencia más altas del país[7], y reportes periodísticos recientes ubican la tasa nacional en alrededor de 64 pacientes en tratamiento por cada 100 mil habitantes, con Santa Rosa, Jutiapa y Escuintla entre los departamentos más afectados[10].

En este contexto, la actualización 2024 de la guía KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) para la evaluación y manejo de la ERC —la primera revisión mayor desde 2012— introduce cambios relevantes: nuevas ecuaciones para estimar la TFGe incorporando cistatina C, un enfoque integral para retrasar la progresión de la enfermedad, y recomendaciones específicas sobre el uso de inhibidores del SGLT2 en pacientes con proteinuria (con o sin diabetes), inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona, estatinas, finerenona en diabetes tipo 2 con ERC, y agonistas del receptor de GLP-1 por su efecto nefroprotector adicional[1]

; estos cambios han sido discutidos y en general respaldados tanto por comentarios de grupos de expertos estadounidenses[3] como por revisiones dirigidas a orientar la práctica de otros profesionales de la salud[2].

En adultos con enfermedad renal crónica, ¿el uso de terapias renoprotectoras basadas en las guías KDIGO 2024 —inhibidores del SGLT2, finerenona e IECA/ARA-II— comparado con el manejo convencional, reduce la progresión de la enfermedad renal, los eventos cardiovasculares mayores y la mortalidad? El objetivo de esta revisión es sintetizar la evidencia disponible sobre estas terapias y su relevancia para el manejo de la ERC en el contexto guatemalteco.

Metodología

Tipo de estudio y diseño metodológico

Se realizó una revisión narrativa con una estrategia de búsqueda estructurada. A diferencia de una revisión sistemática, este diseño no incluye un protocolo registrado prospectivamente ni una evaluación formal y exhaustiva del riesgo de sesgo mediante instrumentos como RoB 2 o ROBINS-I. No obstante, se aplicaron criterios explícitos y reproducibles de búsqueda, selección y extracción de datos, y cada estudio incluido se clasificó según su diseño y nivel de evidencia (ver Tabla de resultados), con el fin de aumentar la transparencia del proceso. Por esta misma razón, el diagrama de flujo de identificación y selección de estudios que se presenta más adelante se adaptó del formato PRISMA 2020 únicamente con fines de transparencia metodológica, sin que ello implique que este trabajo constituya una revisión sistemática.

Pregunta de investigación (formato PICO)

Componente	Descripción
P — Población	Personas adultas (≥18 años) con diagnóstico de enfermedad renal crónica, estadios 1 a 5, sin terapia de reemplazo renal (no en diálisis).
I — Intervención	Terapias renoprotectoras basadas en las guías KDIGO 2024: inhibidores del SGLT2, finerenona, inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (IECA/ARA-II), junto con el manejo integral recomendado (control de presión arterial, estatinas, cambios en el estilo de vida).
C — Comparación	Manejo convencional / estándar previo (sin iSGLT2 ni finerenona) o placebo.
O — Desenlace (Outcome)	Progresión de la enfermedad renal (declive del filtrado glomerular estimado, progresión a ERC terminal), eventos cardiovasculares mayores, hospitalización por insuficiencia cardiaca y mortalidad de cualquier causa.

Pregunta PICO formulada: en adultos con enfermedad renal crónica (P), ¿el uso de terapias renoprotectoras basadas en las guías KDIGO 2024 —inhibidores del SGLT2, finerenona e IECA/ARA-II— (I), comparado con el manejo convencional (C), reduce la progresión de la enfermedad renal, los eventos cardiovasculares mayores y la mortalidad (O)?

Bases de datos y estrategia de búsqueda

Se consultaron las siguientes bases de datos:

- PubMed / MEDLINE
- Cochrane Library
- LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)
- Scopus
- Google Scholar (búsqueda complementaria / literatura gris)

Se combinaron términos MeSH/DeCS y palabras libres mediante los operadores booleanos AND / OR, según el siguiente esquema:

Bloque conceptual	Términos (MeSH/DeCS y libres)
Enfermedad	"Renal Insufficiency, Chronic"[Mesh] OR "Enfermedad Renal Crónica" OR "Chronic Kidney Disease" OR CKD OR ERC
Intervención	"Sodium-Glucose Transporter 2 Inhibitors"[Mesh] OR SGLT2 inhibitors OR "iSGLT2" OR finerenone OR finerenona OR "mineralocorticoid receptor antagonists" OR "renin-angiotensin system inhibitors"
Desenlace	"Disease Progression"[Mesh] OR "kidney failure" OR "cardiovascular outcomes" OR mortality OR mortalidad OR progresión
Contexto / diseño	"Practice Guideline" OR "systematic review" OR "meta-analysis" OR KDIGO OR Guatemala

Ecuación de búsqueda ejemplo (PubMed): ("Renal Insufficiency, Chronic"[Mesh] OR "Chronic Kidney Disease") AND ("Sodium-Glucose Transporter 2 Inhibitors"[Mesh] OR finerenone) AND ("Disease Progression"[Mesh] OR "cardiovascular outcomes" OR mortality).

Filtros aplicados

- Idioma: español e inglés
- Fecha de publicación: 2021–2026 (evidencia reciente; se incluyen guías clave aunque sean previas si son la base normativa vigente)
- Tipo de estudio: guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados y estudios epidemiológicos
- Población: humanos, adultos
- Texto completo disponible

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estudios en adultos con ERC estadios 1–5 no en diálisis	Estudios exclusivos en población pediátrica
Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, metaanálisis y ECA publicados 2021–2026	Pacientes en terapia de reemplazo renal (diálisis o trasplante) como población exclusiva
Estudios que evalúen iSGLT2, finerenona, IECA/ARA-II u otras estrategias renoprotectoras	Cartas al editor, opiniones sin datos originales, resúmenes de congresos sin texto completo
Estudios epidemiológicos sobre ERC en Guatemala/Centroamérica	Duplicados entre bases de datos

Selección de estudios y extracción de datos

Dos revisores realizaron de forma independiente la selección de títulos y resúmenes, y posteriormente la evaluación a texto completo de los artículos preseleccionados; las discrepancias se resolvieron por consenso. Este procedimiento de doble revisión independiente forma parte del protocolo desde la etapa de diseño. Para cada estudio incluido se extrajeron las siguientes variables: autor(es) y año de publicación, país o fuente, diseño del estudio, tamaño de muestra (cuando aplica), intervención y comparador evaluados, desenlaces medidos, hallazgos principales, y nivel de evidencia/diseño metodológico.

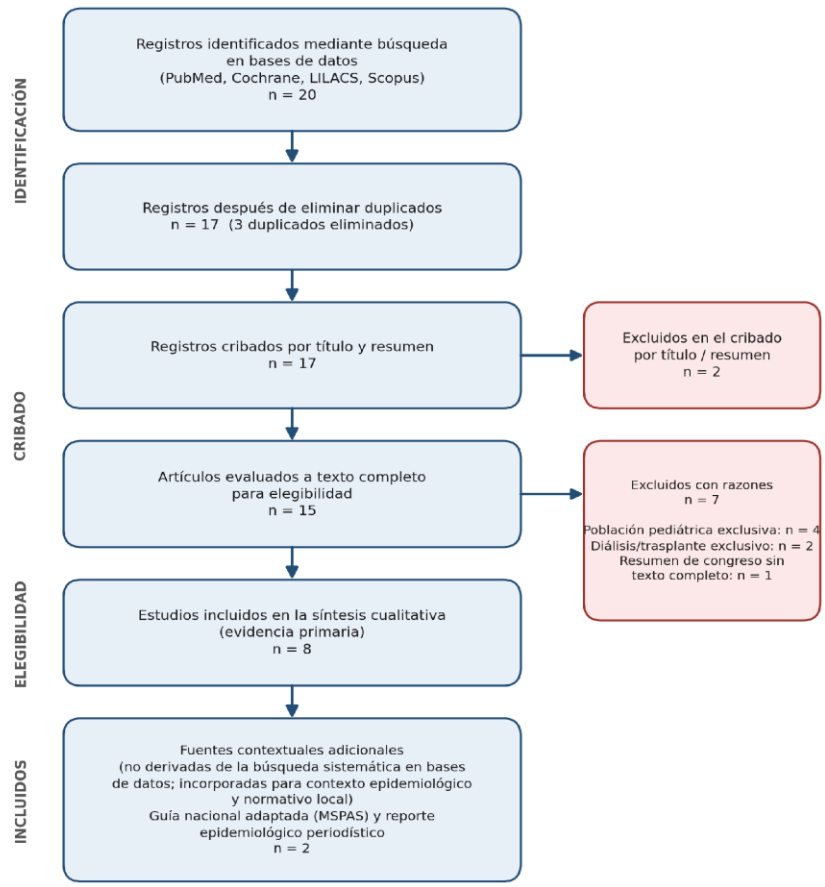
Evaluación de la calidad de los estudios

Dado el diseño narrativo de esta revisión, la calidad metodológica de los estudios incluidos se aproximó clasificándolos según su nivel de evidencia (guía de práctica clínica, revisión sistemática/metaanálisis, ensayo clínico aleatorizado o estudio observacional/descriptivo); esta clasificación se reporta en la última columna de la Tabla de resultados. Además, se aplicó una herramienta validada a las fuentes para las cuales resulta pertinente: AMSTAR-2 para las tres revisiones sistemáticas/metaanálisis incluidas, y un checklist adaptado de Newcastle-Ottawa para el estudio observacional guatemalteco; el comentario de expertos, la guía normativa y la revisión narrativa de referencia no son evaluables con estos instrumentos y se clasificaron únicamente por su nivel de evidencia. La evaluación AMSTAR-2, resumida en la Tabla de resultados, se basó en la información metodológica publicada en cada artículo (registro de protocolo, número de bases de datos consultadas, evaluación del riesgo de sesgo de los estudios primarios y declaración de conflictos de interés): la revisión de Zhang et al.[5] mostró una confianza metodológica moderada-alta (búsqueda en cinco bases de datos, evaluación de riesgo de sesgo mediante RoB 2 de los ensayos incluidos); la de Mavrakanas et al.[6] mostró una confianza moderada (protocolo registrado prospectivamente en PROSPERO, pero búsqueda restringida a una sola base de datos, PubMed/Medline); y la de Wen et al.[4] mostró una confianza baja-moderada, principalmente porque no se identificó un registro de protocolo explícito en la información disponible del artículo. Para el estudio de Sam-Colop[7], un análisis descriptivo de registros administrativos de vigilancia (Sigsa/Unaerc/INE) y no un estudio comparativo de cohortes o casos y controles, la escala

Newcastle-Ottawa clásica no es directamente aplicable; con los criterios adaptados de representatividad de la fuente, definición del caso y ascertainment del desenlace, la fuente se consideró adecuada para un estudio descriptivo de vigilancia poblacional, con la limitación —ya señalada en la Discusión— del posible subregistro en las bases administrativas. Se recomienda a los autores verificar y, de ser necesario, refinar esta evaluación aplicando los instrumentos completos (16 ítems de AMSTAR-2; 8 ítems de Newcastle-Ottawa adaptado) sobre el texto completo de cada artículo.

Resultados

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 (adaptado)
Identificación y selección de estudios



Proceso de identificación y selección de estudios

Etapa	Descripción
Identificación	Registros identificados en bases de datos n = 20
Cribado	Registros después de eliminar duplicados n = 17 (3 duplicados eliminados); tras el cribado por título y resumen se excluyeron n = 2 registros no relacionados con el tema
Elegibilidad	Artículos a texto completo evaluados n = 15 → Excluidos con razones n = 7 (población pediátrica exclusiva n = 4; pacientes en diálisis/trasplante como población exclusiva n = 2; resumen de congreso sin texto completo n = 1)
Incluidos	Estudios incluidos en la síntesis cualitativa n = 8

Síntesis narrativa de los hallazgos

Se incluyeron ocho fuentes de evidencia primaria en la síntesis cualitativa de esta revisión. En conjunto, estas fuentes abarcan tanto ensayos clínicos aleatorizados como estudios observacionales, con poblaciones que van desde cohortes internacionales de varias decenas de miles de pacientes hasta registros administrativos nacionales guatemaltecos. Por tipo de diseño, la muestra incluye una guía normativa internacional (KDIGO 2024)[1]; dos documentos de orientación clínica dirigidos a distintos profesionales de la salud, uno para farmacéuticos[2] y otro un comentario de expertos nefrólogos estadounidenses[3]; tres revisiones sistemáticas con metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados, que en conjunto agrupan decenas de miles de pacientes[4],[5],[6]; y dos estudios centrados en la epidemiología guatemalteca, uno de tipo descriptivo poblacional y otro de revisión narrativa ocupacional[7],[8]. Esta combinación de documentos normativos, revisiones sistemáticas y datos poblacionales locales permite contrastar la evidencia internacional con la situación epidemiológica específica de Guatemala.

Respecto a las terapias renoprotectoras, la guía KDIGO 2024 recomienda el uso de iSGLT2 en pacientes con ERC y proteinuria, con o sin diabetes, junto con IECA/ARA-II, estatinas y finerenona en diabetes tipo 2 con ERC[1]; el comentario KDOQI coincide en general con estas recomendaciones y añade que una caída de la TFGe mayor al 20% (o mayor al 30% al iniciar iSGLT2/IECA-ARA-II) amerita evaluación adicional[3]. La evidencia de revisiones sistemáticas respalda estos beneficios: la combinación de iSGLT2 y finerenona reduce la mortalidad por cualquier causa, los eventos cardiovasculares mayores y los eventos renales mayores frente a la finerenona en monoterapia, aunque no muestra un beneficio adicional consistente frente a los iSGLT2 en monoterapia, y se asocia a un mayor riesgo de hiperkalemia en comparación con los iSGLT2 solos[4]. De manera similar, un metaanálisis en red que incluyó 18 ensayos clínicos aleatorizados con más de 51,000 pacientes encontró que los iSGLT2, la finerenona y los agonistas

del receptor de GLP-1 reducen los desenlaces cardiovasculares y renales en diabetes tipo 2 con ERC, con perfiles de beneficio comparables entre clases[5]. Otra revisión sistemática con metaanálisis de ensayos clínicos mostró que los iSGLT2 reducen la mortalidad cardiovascular, la hospitalización por insuficiencia cardiaca y la progresión de la ERC, tanto en pacientes con como sin diabetes[6].

En el contexto guatemalteco, los estudios epidemiológicos disponibles muestran una carga creciente de la enfermedad: los casos de ERC aumentaron cerca de 15 veces entre 2008 y 2017, con las mayores tasas de prevalencia registradas en Santa Rosa, Jutiapa, Petén, Guatemala, Escuintla y Quetzaltenango[7]. Un segundo estudio describe específicamente la epidemia de ERC de causa no tradicional en trabajadores de caña de azúcar y las estrategias de prevención ocupacional implementadas en el país, como el proyecto CHWE-Pantaleón[8].

Tabla de resultados

Autor / Año	País / Fuente	Diseño	Hallazgos principales	Nivel de evidencia
KDIGO CKD Work Group, 2024[1]	Kidney International (internacional)	Guía de práctica clínica	Actualiza la guía 2012; recomienda iSGLT2 en ERC con proteinuria, IECA/ARA-II, estatinas y finerenona en diabetes tipo 2 con ERC; incorpora cistatina C para estimar TFGe.	Guía normativa (nivel I)
Awdishu et al., 2025[2]	Am J Health Syst Pharm (EE.UU.)	Revisión narrativa dirigida a profesionales	Resume las recomendaciones de la guía KDIGO 2024 (iSGLT2, IECA/ARA-II, finerenona, ajuste de dosis renal) para orientar la práctica de farmacéuticos y otros profesionales de salud.	Revisión narrativa (nivel V)
KDOQI (comentario US), 2025[3]	Am J Kidney Dis (EE.UU.)	Comentario de experto	Coincide en general con KDIGO 2024; señala que una caída de TFGe >20% (o >30% al iniciar iSGLT2/IECA-ARA-II) amerita evaluación adicional.	Comentario de expertos (nivel V)
Wen et al., 2026[4]	Frontiers in Pharmacology (internacional)	Revisión sistemática y metaanálisis	La combinación de iSGLT2 y finerenona reduce mortalidad y eventos cardiovasculares/renales mayores frente a finerenona sola; mayor riesgo de	RS/metaanálisis — AMSTAR-2: confianza baja-moderada (sin registro de

Autor / Año	País / Fuente	Diseño	Hallazgos principales	Nivel de evidencia
			hiperkalemia frente a iSGLT2 solos.	protocolo identificado)
Zhang et al., 2022[5]	Cardiovascular Diabetology	Metaanálisis en red (18 ECA, n=51,496)	iSGLT2, finerenona y agonistas de GLP-1 reducen desenlaces cardiovasculares y renales en diabetes tipo 2 con ERC, con perfiles de beneficio comparables entre clases.	Metaanálisis en red — AMSTAR-2: confianza moderada-alta (5 bases de datos, RoB-2 evaluado)
Mavrakanas et al., 2023[6]	Scientific Reports (internacional)	Revisión sistemática y metaanálisis de ECA	Los iSGLT2 reducen mortalidad cardiovascular, hospitalización por insuficiencia cardiaca y progresión de la ERC, tanto en pacientes con como sin diabetes.	RS/metaanálisis — AMSTAR-2: confianza moderada (protocolo PROSPERO, pero 1 sola base de datos)
Sam-Colop B., 2020[7]	Ciencia, Tecnología y Salud (Guatemala)	Estudio descriptivo epidemiológico	Los casos de ERC en Guatemala aumentaron cerca de 15 veces entre 2008 y 2017; las mayores tasas de prevalencia se registraron en Santa Rosa, Jutiapa, Petén, Guatemala, Escuintla y Quetzaltenango.	Observacional descriptivo (nivel IV) — NO adaptado: adecuado, con riesgo de subregistro
Krisher et al., 2020[8]	Ciencia, Tecnología y Salud (Guatemala)	Revisión / proyecto de investigación ocupacional	Describe la epidemia de ERC de causa no tradicional en trabajadores de caña de azúcar en Guatemala y las estrategias de prevención ocupacional (proyecto CHWE-Pantaleón).	Revisión narrativa (nivel V)

Discusión

La evidencia revisada converge en un mensaje consistente: el manejo moderno de la ERC ya no se limita al control de la presión arterial y la glucemia, sino que incorpora una estrategia farmacológica multimodal —IECA/ARA-II, iSGLT2 y finerenona— con beneficios demostrados tanto en la progresión renal como en desenlaces cardiovasculares, incluso en combinación[1],[4],[5],[6]. Esto representa un cambio importante respecto al enfoque previo a 2020, centrado casi exclusivamente en el bloqueo del sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Sin embargo, la traslación de esta evidencia al contexto guatemalteco enfrenta al menos tres retos. Primero, el acceso y costo de los iSGLT2 y la finerenona pueden ser limitados fuera de los grandes centros urbanos, lo que dificulta su incorporación sistemática en el primer nivel de atención. Segundo, una proporción relevante de la carga de ERC en Guatemala corresponde a causas no tradicionales (nefropatía mesoamericana)[8], un fenotipo distinto al estudiado en la mayoría de los ensayos clínicos que sustentan las guías KDIGO, los cuales se centran predominantemente en ERC asociada a diabetes; por lo tanto, la extrapolación directa de estos beneficios a la población agrícola guatemalteca debe hacerse con cautela. Tercero, los datos epidemiológicos nacionales, aunque muestran un incremento sostenido de casos[7], provienen en gran medida de sistemas de vigilancia administrativa (Sigsa, Unaerc), lo que puede subestimar la prevalencia real por subregistro, especialmente en fases tempranas y asintomáticas de la enfermedad.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de fortalecer la detección temprana mediante tamizaje de TFGe y albuminuria en poblaciones de riesgo —pacientes con diabetes, hipertensión y trabajadores agrícolas expuestos a estrés térmico—, así como de generar evidencia local sobre la efectividad y accesibilidad de las nuevas terapias renoprotectoras en el sistema de salud guatemalteco, incluyendo estudios como el que actualmente se desarrolla sobre hallazgos electrocardiográficos en pacientes de Clínica San Antonio, Quetzaltenango, que puede aportar información complementaria sobre el compromiso cardiovascular asociado a la ERC en la región.

Como limitación de esta revisión, se trata de una síntesis narrativa y no de una revisión sistemática con evaluación formal del riesgo de sesgo mediante herramientas como RoB 2 o ROBINS-I; la calidad de los estudios se aproximó únicamente por su diseño y nivel de evidencia. Asimismo, los conteos del flujograma de selección deben completarse con la ejecución real de las búsquedas en cada base de datos, y el número de estudios incluidos debe mantenerse consistente con la Tabla de resultados.

Conclusiones

El manejo actual de la ERC en el adulto combina el diagnóstico temprano mediante tamizaje de TFGe y albuminuria, el control de los factores de riesgo tradicionales (diabetes, hipertensión) y la incorporación de terapias renoprotectoras basadas en evidencia —iSGLT2, finerenona e IECA/ARA-II—, las cuales han demostrado de forma consistente reducir la progresión renal, los eventos cardiovasculares mayores y la mortalidad[1],[3],[4],[5],[6]. En respuesta a la pregunta PICO planteada, la evidencia revisada respalda el uso de estas terapias renoprotectoras frente al manejo convencional, con beneficios que se extienden a pacientes con y sin diabetes.

No obstante, su traslación al contexto guatemalteco requiere superar barreras de acceso y costo, así como generar evidencia local sobre su efectividad en la población con ERC de causas no tradicionales, particularmente los trabajadores agrícolas expuestos a estrés térmico[7],[8]. Fortalecer la vigilancia epidemiológica, ampliar el tamizaje en poblaciones de riesgo y facilitar el acceso a estas terapias son pasos necesarios para reducir la carga de la ERC en Guatemala.

Bibliografía

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int. 2024;105(4S):S117-S314.

2. Awdishu L, Maxson R, Gratt C, Rubenzik T, Battistella M. KDIGO 2024 clinical practice guideline on evaluation and management of chronic kidney disease: a primer on what pharmacists need to know. Am J Health Syst Pharm. 2025;82(12):660-671.

3. Navaneethan SD, Bansal N, Cavanaugh KL, Chang A, Crowley S, Delgado C, et al. KDOQI US Commentary on the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of CKD. Am J Kidney Dis. 2025;85(2):135-176.

4. Wen CF, Chuang MH, Wu VC, Chen JY. Efficacy of combined sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors and finerenone in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. Front Pharmacol. 2026;17:1803971.

5. Zhang Y, Jiang L, Wang J, Wang T, Chien C, Huang W, et al. Network meta-analysis on the effects of finerenone versus SGLT2 inhibitors and GLP-1 receptor agonists on cardiovascular and renal outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus and chronic kidney disease. Cardiovasc Diabetol. 2022;21:232.

6. Mavrakanas TA, Tsoukas MA, Brophy JM, Sharma A, Gariani K. SGLT-2 inhibitors improve cardiovascular and renal outcomes in patients with CKD: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep. 2023;13:15922.

7. Sam-Colop B. Prevalencia y mortalidad de enfermedad renal crónica en Guatemala (2008-2018). Cienc Tecnol Salud. 2020;7(1):95-106.

8. Krisher LK, Butler-Dawson J, Dally M, Jaramillo D, Newman LS. Enfermedad renal crónica de causa desconocida: investigaciones en Guatemala y oportunidades para su prevención. Cienc Tecnol Salud. 2020;7(1):7-25.

9. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de los estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica (GLPC-ERC), adaptación para Guatemala [Internet]. Guatemala: MSPAS; 2015 [citado 28 de agosto de 2026]. Disponible en: https://extranet.who.int/ncdccs/Data/GTM_D1_GUIA%20Enf%20Renal%20Cr%C3%B3nica%20CD%20Febero2015.pdf

10. Martínez BS. La epidemia silenciosa: 64 guatemaltecos por cada 100 mil habitantes padecen enfermedad renal crónica en el país [Internet]. Prensa Libre. 2026 jun [citado 28 de agosto de 2026]. Disponible en: https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/la-epidemia-silenciosa-64-guatemaltecos-por-cada-100-mil-habitantes-padecen-enfermedad-renal-cronica-en-el-pais/

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO
CUARTO AÑO
MEDICINA INTERNA

Infecciones relacionadas con el acceso vascular en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis: incidencia, microbiología y factores de riesgo

Autores
Sharon Adriana Rivera Sarat 202030736
Rosa Abigail Vásquez Jorge 202031484
Dr. Jacinto Toc

QUETZALTENANGO 31 DE AGOSTO DE 2026

INFECCIONES RELACIONADAS CON EL ACCESO VASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS: INCIDENCIA, MICROBIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

Resumen

Las infecciones relacionadas con el acceso vascular constituyen una de las complicaciones más graves en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis, con elevada morbimortalidad y costos asociados. El objetivo de la revisión fue sintetizar la evidencia disponible sobre la incidencia, microbiología y factores de riesgo de las infecciones relacionadas con el acceso vascular en pacientes en hemodiálisis. La metodología que se utilizó fue la revisión sistemática siguiendo directrices PRISMA, se consultaron PubMed y BVS utilizando términos MeSH y operadores booleanos. Se incluyeron estudios publicados entre 2021-2026, en inglés o español, en pacientes adultos (>19 años) con ERC en hemodiálisis. Se seleccionaron 5 artículos para el análisis final. Los resultados indican que la incidencia de bacteriemia asociada a catéter varió entre 0,36 y 1,41 episodios por 1000 días-catéter. Los microorganismos grampositivos (S. aureus y S. epidermidis) fueron los predominantes, aunque se observó un aumento de bacilos gramnegativos en algunos contextos. Los factores de riesgo identificados incluyeron el tipo de acceso vascular (catéter venoso central), edad avanzada, comorbilidades, tiempo de permanencia del catéter y falta de educación del paciente. La evidencia revisada respalda que la retirada del acceso infectado, el diagnóstico precoz y las estrategias preventivas son medidas clave para reducir complicaciones y mejorar el pronóstico. Conclusiones: Las infecciones relacionadas con el acceso vascular representan un desafío clínico importante en hemodiálisis. El catéter venoso central es el principal factor de riesgo para bacteriemia. Staphylococcus aureus y S. epidermidis son los microorganismos más frecuentes, aunque en ciertos contextos los bacilos gramnegativos adquieren relevancia. Las estrategias preventivas, la educación del paciente, el diagnóstico precoz y el manejo individualizado del acceso vascular (incluyendo su retirada cuando esté indicada) son medidas esenciales para reducir complicaciones y mejorar el pronóstico.

- **Palabras clave:** Infecciones relacionadas con catéteres, acceso vascular, hemodiálisis, enfermedad renal crónica, bacteriemia, factores de riesgo y catéter venoso central.

Abstract

Vascular access-related infections constitute one of the most serious complications in patients with chronic kidney disease (CKD) on hemodialysis, with high morbidity, mortality, and associated costs. The aim of this review was to synthesize the available evidence on the incidence, microbiology, and risk factors of vascular access-related infections in hemodialysis patients. The methodology used was a systematic review following PRISMA guidelines; PubMed and BVS were consulted using MeSH terms and Boolean operators. Studies published between 2021-2026, in English or Spanish, in adult patients (>19 years) with CKD on hemodialysis were included. Five articles were selected for the final analysis. The results indicate that the incidence of catheter-associated bacteremia ranged from 0.36 to 1.41 episodes per 1000 catheter-days. Gram-positive microorganisms (S. aureus and S. epidermidis) were predominant, although an increase in gram-negative bacilli was observed in some contexts. Identified risk factors included the type of vascular access (central venous catheter), advanced age, comorbidities, catheter dwell time, and lack of patient education. Removal of the infected access was associated with a significant reduction in mortality (up to 43% less) and recurrences. Conclusions: Vascular access-related infections represent a major clinical challenge in hemodialysis. The central venous catheter is the main risk factor for bacteremia. Staphylococcus aureus and S. epidermidis are the most frequent microorganisms, although gram-negative bacilli become relevant in certain contexts. Preventive strategies, patient education, early diagnosis, and individualized management of vascular access (including its removal when indicated) are essential measures to reduce complications and improve prognosis.

Keywords: Catheter-Related Infections, Vascular Access, Hemodialysis, Chronic Kidney Disease, Bacteremia, Risk Factors, Central Venous Catheter.

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un problema de salud pública global en constante crecimiento, afectando aproximadamente al 10% de la población mundial. Su progresión a estadios terminales requiere de terapias de reemplazo renal, siendo la hemodiálisis la modalidad más utilizada. El éxito de esta terapia depende críticamente de la funcionalidad y durabilidad del acceso vascular.

Las infecciones relacionadas con el acceso vascular representan la segunda causa de muerte en esta población, después de los eventos cardiovasculares, y constituyen una de las complicaciones más temidas por su elevada morbilidad, mortalidad y costos asociados. Estas infecciones abarcan un espectro que va desde la infección del sitio de salida o del túnel del catéter, hasta la bacteriemia y la endocarditis infecciosa, siendo esta última la complicación más grave.

Los catéteres venosos centrales tunelizados (CVC) se han asociado consistentemente con un mayor riesgo de infección en comparación con las fístulas arteriovenosas nativas. Diversos estudios han demostrado que hasta el 85% de los episodios de bacteriemia en pacientes en hemodiálisis ocurren en portadores de CVC. La etiología microbiana de estas infecciones ha mostrado variaciones geográficas y temporales; sin embargo, los microorganismos grampositivos, particularmente *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, han sido tradicionalmente los agentes más frecuentes. No obstante, investigaciones recientes sugieren un cambio en este patrón, con un aumento en el aislamiento de bacilos gramnegativos como *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*.

La identificación de los factores de riesgo asociados a estas infecciones es crucial para implementar estrategias de prevención efectivas. Entre estos factores se incluyen el tipo de acceso vascular, el tiempo de permanencia del catéter, el lugar de inserción, las comorbilidades del paciente (diabetes, edad avanzada) y las prácticas de cuidado del acceso. En este contexto, la educación del paciente y del personal de enfermería emerge como una intervención clave para reducir la incidencia de estas complicaciones.

La presente revisión sistemática se planteó con el objetivo de responder a la siguiente pregunta de investigación, estructurada según la estrategia PICO: en

pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis (P), ¿cuáles son las infecciones más frecuentes asociadas al acceso vascular (catéter, fístula o prótesis) (I), qué microorganismos las causan y qué factores de riesgo predisponen a su aparición (O)? Para dar respuesta a esta pregunta, el objetivo de la revisión fue sintetizar la evidencia científica disponible sobre la incidencia, los microorganismos causantes y los factores de riesgo de las infecciones relacionadas con el acceso vascular en esta población, con el fin de proporcionar una visión actualizada que oriente la práctica clínica y las políticas de prevención.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices PRISMA. La búsqueda se efectuó en las bases de datos PubMed, y BVS (que incluye LILACS, MEDLINE, CUMED, BINACIS y BDENF-Enfermería), utilizando términos MeSH/DeCS y operadores booleanos. Los términos empleados para la población fueron "Kidney Failure, Chronic"[MeSH], "Renal Dialysis"[MeSH] y sus sinónimos (CKD, ESRD, "end-stage renal disease", hemodialysis, dialysis). Para la intervención se utilizaron "Vascular Access Devices"[MeSH], "Central Venous Catheters"[MeSH], "Arteriovenous Fistula"[MeSH] y términos libres como "vascular access", "central venous catheter", "tunneled catheter", "AV fistula" y "dialysis access". Para el desenlace se emplearon "Catheter-Related Infections"[MeSH], "Device-Related Infections"[MeSH], "Bacteremia"[MeSH], "Sepsis"[MeSH], "Endocarditis"[MeSH] y términos libres como "CRBSI", "bloodstream infection", "exit-site infection" y "tunnel infection". La estrategia de búsqueda simplificada fue: ("chronic kidney disease" OR "hemodialysis" OR "ESRD" OR "CKD") AND ("vascular access" OR "central venous catheter" OR "AV fistula" OR "dialysis access") AND ("infection" OR "CRBSI" OR "bacteremia" OR "sepsis" OR "endocarditis" OR "catheter-related infection").

Se aplicaron filtros de idioma (inglés y español), período de publicación (2021-2026), edad (adultos >19 años) y disponibilidad de texto completo. Los criterios de inclusión fueron: estudios publicados en los últimos 5 años (2021-2026), en idioma inglés o español, que investigan la incidencia, microbiología o factores de riesgo de infecciones relacionadas con el acceso vascular en pacientes adultos (>19 años) con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Se consideraron todos los tipos de acceso vascular (catéter venoso central tunelizado o no tunelizado, fístula arteriovenosa

nativa y prótesis vascular) y todos los tipos de infección asociada (infección del sitio de inserción, infección del túnel, bacteriemia relacionada con catéter, sepsis y endocarditis infecciosa). Se excluyeron estudios en pacientes pediátricos (menores de 19 años), estudios en diálisis peritoneal o trasplante renal sin incluir hemodiálisis, estudios que no especificaran el tipo de acceso vascular o que no diferenciaran entre tipos de infección, estudios que no estuvieran disponibles en texto completo o que no estuvieran en idioma inglés o español, y aquellos publicados antes del año 2021. Se realizó una evaluación crítica de la calidad metodológica y del riesgo de sesgo de los cinco estudios mediante herramientas estandarizadas de acuerdo con el diseño metodológico de cada estudio. Para los estudios observacionales se empleó la Newcastle-Ottawa Scale (NOS); para el estudio cuasiexperimental se utilizó la lista de verificación correspondiente del Joanna Briggs Institute (JBI); y para la revisión sistemática incluida se aplicó la herramienta AMSTAR 2.

Flujograma de artículos

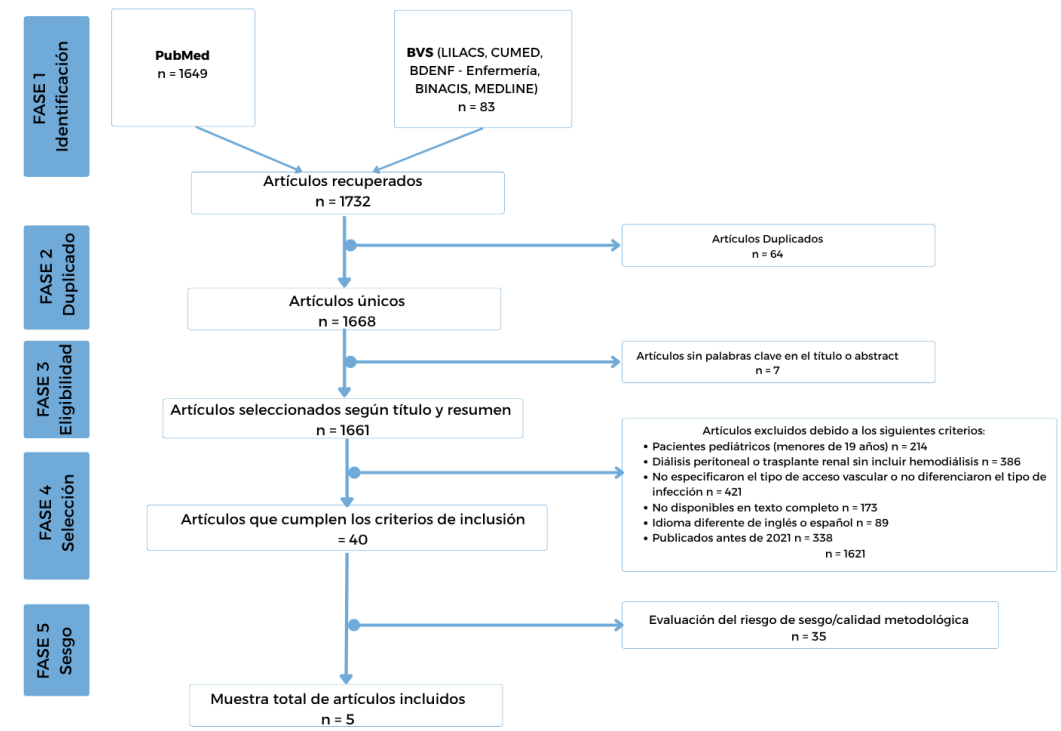


Tabla de resultados

No	Título	Autor	Año / País	CONCLUSIÓN	TIPO DE ARTÍCULO
1	Incidencia de infecciones del catéter venoso central para hemodiálisis: revisión sistemática	Chunab BD et al.	2024 / Colombia	Las infecciones asociadas al catéter venoso central para hemodiálisis tienen una incidencia de 1 por cada 1000 días-catéter. El agente causal más común en estas infecciones fue el Staphylococcus aureus. Además, se observó que la falta de tratamiento oportuno de las infecciones puede dar lugar al desarrollo de bacteriemia, lo que conllevó a un incremento en la tasa de mortalidad del paciente. [1]	Revisión sistemática
2	Patrón de infecciones bacterianas del torrente sanguíneo en pacientes en hemodiálisis	Ain QU et al.	2025 / Arabia Saudita	Estudio observacional en 432 pacientes con 437 episodios de bacteriemia. La tasa global de infección del torrente sanguíneo (BSI) fue de 0,67 por 100 meses-paciente. El acceso vascular predominante fue el catéter venoso central (CVC) en el 85,8% de los casos, seguido de fístula arteriovenosa (6,17%), acceso dual (6,9%) e injerto arteriovenoso (1,14%). La tasa de bacteriemia asociada a catéter central (CLABSI) fue de 1,41 por 100 meses-paciente. En los cultivos de catéter central, los microorganismos gramnegativos fueron los más frecuentes (51,8%), seguidos de grampositivos (44%), polimicrobianos (4%) y hongos (0,25%). En sangre periférica, grampositivos (48,9%) y gramnegativos (46,4%) fueron similares. Los patógenos más comunes fueron *S. aureus* (incluyendo SARM), *S. epidermidis* entre grampositivos, y *Enterobacter cloacae*, *K. pneumoniae* y *P. aeruginosa* entre gramnegativos. Se registraron 3 infecciones fúngicas. El 68% de los pacientes requirió hospitalización y en el 54% se produjo pérdida del acceso vascular. Cinco pacientes fallecieron por sepsis en las primeras 4 semanas. [2]	Estudio observacional retrospectivo

3	Cuidado del catéter venoso central en pacientes con ERC y hemodiálisis antes y después de una intervención educativa	Pereyra-Lopez AL et al.	2025 / México	La implementación de un programa educativo sobre el autocuidado del catéter venoso central en pacientes con hemodiálisis demostró ser efectiva para mejorar significativamente el nivel de conocimiento de los participantes. [3]	Estudio cuasiexperimental
4	Infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres tunelizados: un enfoque basado en resultados a largo plazo	Almenara-Tejederas M et al.	2026 / España	Estudio retrospectivo (2005-2019) en 381 pacientes con 462 catéteres tunelizados (mediana edad 67 años; 55,1% hombres). La incidencia de bacteriemia relacionada con catéter fue de 0,36 episodios por 1000 días-catéter (85 episodios). Los microorganismos predominantes fueron grampositivos (83,4%): *S. epidermidis* (42,4%) y *S. aureus* (28,0%). Más del 80% de las infecciones ocurrieron después de 6 meses de la inserción. La mortalidad global fue del 54,4%, siendo la infección la causa más frecuente (31,1%), aunque la bacteriemia asociada al catéter solo explicó el 2,1% de las muertes totales. [4]	Estudio retrospectivo
5	Infecciones del acceso vascular para hemodiálisis: epidemiología y factores de riesgo de fracaso del tratamiento.	Yu SN et al.	2026 / Corea	La retirada del acceso vascular infectado desempeñó un papel crucial en la reducción de las muertes o recaídas relacionadas con la infección en un plazo de 90 días. El manejo de la infección del acceso vascular debe individualizarse en función de las características específicas de cada paciente. [5]	Estudio observacional retrospectivo

Discusión

Con base en los cinco artículos incluidos en la revisión, se observa un consenso respecto a que las infecciones relacionadas con el acceso vascular continúan siendo una de las complicaciones más importantes en los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis, debido a su elevada frecuencia y al impacto que generan sobre la morbimortalidad. Aunque la incidencia reportada varía entre los estudios según el tipo de acceso vascular, la población analizada y la

metodología empleada, todos coinciden en que el catéter venoso central representa el acceso con mayor riesgo de infección. La revisión sistemática reportó una incidencia de una infección por cada 1,000 días-catéter [1], mientras que otro artículo reportó una incidencia ligeramente menor (0,36 episodios por 1,000 días-catéter) en pacientes con catéteres tunelizados, diferencia que probablemente se relaciona con las características del dispositivo y los protocolos de cuidado implementados en cada centro [4].

En cuanto a la microbiología, existe una clara predominancia de microorganismos grampositivos, particularmente *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, hallazgo consistente con la colonización habitual de la piel y su papel en las infecciones asociadas a dispositivos intravasculares. Se identificó a *S. aureus* como el principal agente etiológico [1], mientras que otro estudio encontró que los grampositivos representaron más del 80 % de los aislamientos, predominando *S. epidermidis* y *S. aureus* [4]. Sin embargo, el estudio realizado en Arabia Saudita evidenció una elevada proporción de bacilos gramnegativos en los cultivos del catéter, destacando *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, lo que sugiere diferencias epidemiológicas relacionadas con el entorno hospitalario, los patrones locales de resistencia bacteriana y las características de la población atendida [2]. Aun así, en los hemocultivos de sangre periférica la frecuencia de grampositivos y gramnegativos fue similar, lo que demuestra la necesidad de considerar ambos grupos al iniciar tratamiento antimicrobiano empírico.

Otro aspecto coincidente entre los estudios es la importante repercusión clínica de estas infecciones. La bacteriemia relacionada con el acceso vascular se asoció con elevadas tasas de hospitalización, pérdida del acceso vascular y mortalidad. En el estudio de Ain QU et al.[2], más de dos tercios de los pacientes requirieron hospitalización y más de la mitad perdió el acceso vascular, además de registrarse fallecimientos por sepsis durante el seguimiento temprano. De forma similar, Chunab BD et al.[1] señalaron que la ausencia de tratamiento oportuno favorece la progresión hacia bacteriemia, incrementando el riesgo de mortalidad. Aunque Almenara-Tejederas M et al. [4] reportaron una elevada mortalidad global en pacientes portadores de catéteres tunelizados, únicamente una pequeña proporción de las muertes fue atribuible directamente a la bacteriemia asociada al catéter, lo que refleja la elevada carga de comorbilidades propia de esta población.

Respecto a los factores relacionados con el pronóstico, varios estudios destacan que el manejo oportuno del acceso vascular infectado constituye uno de los determinantes más importantes para mejorar la evolución clínica. Yu SN et al. [5] demostraron que la retirada del acceso vascular infectado disminuyó significativamente la mortalidad y las recaídas durante los 90 días posteriores al episodio infeccioso, enfatizando además que la decisión terapéutica debe individualizarse según las características de cada paciente. Estos hallazgos respaldan

las recomendaciones actuales que favorecen la retirada del catéter cuando existe una infección grave o persistente.

Por otra parte, la prevención constituye un componente fundamental para disminuir la incidencia de estas complicaciones. El estudio de Pereyra-Lopez AL et al. [3] demostró que una intervención educativa incrementó significativamente los conocimientos de los pacientes sobre el autocuidado del catéter venoso central, lo que sugiere que la educación sanitaria puede contribuir indirectamente a reducir el riesgo de infección mediante una mejor adherencia a las medidas de higiene y manipulación del acceso vascular. Aunque este estudio no evaluó directamente la incidencia de infecciones, sus resultados complementan la evidencia clínica al resaltar la importancia de implementar estrategias preventivas además del tratamiento oportuno.

En conjunto, los estudios analizados muestran que las infecciones relacionadas con el acceso vascular en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis continúan representando un importante desafío clínico. Existe consenso en que el catéter venoso central constituye el principal factor asociado al desarrollo de bacteriemia, que *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* son los microorganismos predominantes, aunque en determinados contextos los bacilos gramnegativos adquieren una relevancia considerable, y que estas infecciones incrementan la hospitalización, la pérdida del acceso vascular y la mortalidad. Asimismo, la evidencia respalda que las estrategias preventivas, la educación del paciente, el diagnóstico precoz y el manejo individualizado del acceso vascular, incluida su retirada cuando esté indicada, son medidas esenciales para reducir las complicaciones y mejorar el pronóstico de esta población.

Conclusiones

Las infecciones relacionadas con el acceso vascular en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis son frecuentes y graves, con una incidencia que varía según el tipo de acceso y el contexto epidemiológico. El catéter venoso central es el principal factor de riesgo para bacteriemia, y los microorganismos causantes más comunes son Staphylococcus aureus y Staphylococcus epidermidis, aunque en algunos entornos los bacilos gramnegativos son igualmente relevantes. Estas infecciones aumentan la hospitalización, la pérdida del acceso y la mortalidad, por lo que se recomienda priorizar estrategias preventivas como la educación del paciente, el diagnóstico temprano y la retirada oportuna del acceso infectado. Se necesitan más estudios que evalúen intervenciones educativas y protocolos estandarizados para reducir la carga de estas infecciones en esta población vulnerable.

Bibliografía

1. Chunab Rejón BD, Malagamba Garza AG, May Herrera DJ, Rosado Alcocer LM, Tun González DT. Incidencia de infecciones del catéter venoso central para hemodiálisis: revisión sistemática. Rev Colom Nefrol. 2024;11(3):e805.
2. Ul Ain Q, Hashmi MN, Al Sayed A, Raza H, Khan MA, Alahmari E, et al. Pattern of bacterial bloodstream infections in hemodialysis patients. J Infect Dev Ctries. 2025;19(11):1643-1648.
3. Pereyra-López AL, Hernández-Martínez E. Cuidado del catéter venoso central en pacientes con ERC y hemodiálisis antes y después de una intervención educativa. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2025;33(4):e1542.
4. Almenara-Tejederas M, López-de la Torre Molina Á, Moyano Franco MJ, de Cueto-López M, Rodríguez-Baño J, Salgueira-Lazo M. Infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres tunelizados: un enfoque basado en resultados a largo plazo. Nefrología (Ed Inglés). 2026;46(1):501396.
5. Yu SN, Lee E, Park SY, Cho OH, Yun S, Kim T, et al. Infecciones del acceso vascular para hemodiálisis: epidemiología y factores de riesgo de fracaso del tratamiento. Korean J Intern Med. 2026;41(2):317-327.

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO
CUARTO AÑO
MEDICINA INTERNA
SEGUNDA ROTACIÓN



REVISIÓN DE ARTICULO

Christian Eduardo De León Barrios 20213986
Ángel Enelder Ramirez Ajcalón 202231862
Dr. Branly de León

Factores asociados al mal control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2: revisión de la evidencia

Resumen

Introducción: La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica en la que el control glucémico adecuado es fundamental para reducir complicaciones. Objetivo: sintetizar la evidencia disponible sobre los factores asociados al mal control glucémico en adultos con DM2. Metodología: se realizó una revisión narrativa estructurada de literatura publicada entre 2020 y 2026. Se consultaron PubMed/MEDLINE, Cochrane Library, LILACS y Scopus, con búsquedas complementarias en Google Scholar, utilizando términos MeSH/DeCS y palabras libres. Se incluyeron guías, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios observacionales o de intervención en adultos con DM2 que evaluaran HbA1c y factores relacionados con el control glucémico. Resultados: los estudios identificaron factores sociodemográficos, clínicos, conductuales, terapéuticos y del sistema de salud. Entre los factores recurrentes se encontraron baja adherencia, menor nivel educativo, mayor duración de la enfermedad, obesidad, comorbilidades, inactividad física, seguimiento insuficiente y barreras de acceso. Conclusión: el mal control glucémico es multifactorial y requiere intervenciones individualizadas que integren educación diabetológica, adherencia terapéutica, actividad física, alimentación saludable y seguimiento clínico continuo.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2; control glucémico; hemoglobina glucosilada; factores de riesgo; adherencia al tratamiento.

Abstract

Introduction: Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a chronic disease in which adequate glycemic control is essential to reduce complications. Objective: to synthesize the available evidence on factors associated with poor glycemic control in adults with T2DM. Methods: a structured narrative review was conducted of literature published from 2020 to 2026. PubMed/MEDLINE, Cochrane Library, LILACS and Scopus were searched, with complementary searches in Google Scholar, using MeSH/DeCS terms and free-text terms. Guidelines, systematic reviews, meta-analyses, and observational or intervention studies in adults with T2DM evaluating HbA1c and factors related to glycemic control were included. Results: the studies identified sociodemographic, clinical, behavioral, treatment-related and health-system factors. Recurrent factors included low adherence, lower educational level, longer disease duration, obesity, comorbidities, physical inactivity, insufficient follow-up and access barriers. Conclusion: poor glycemic control is multifactorial and requires individualized interventions integrating diabetes education, treatment adherence, physical activity, healthy eating and continuous clinical follow-up.

Keywords: type 2 diabetes mellitus; glycemic control; glycated hemoglobin; risk factors; treatment adherence.

Introducción

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia secundaria a alteraciones en la secreción y/o acción de la insulina. Constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial y su prevalencia continúa aumentando. La Federación Internacional de

Diabetes estimó que 537 millones de adultos vivían con diabetes en 2021 y proyectó un incremento a 783 millones para 2045. (1)

El control glucémico, evaluado habitualmente mediante hemoglobina glucosilada (HbA1c), es un componente central del manejo de la DM2. Las recomendaciones actuales establecen una meta de HbA1c <7% para muchos adultos no embarazados, aunque los objetivos deben individualizarse según edad, comorbilidades, riesgo de hipoglucemia y preferencias del paciente.

A pesar de la disponibilidad de tratamientos farmacológicos y de recomendaciones clínicas, una proporción importante de personas con DM2 no alcanza las metas terapéuticas. La literatura muestra que el mal control glucémico no depende de un único determinante, sino de la interacción entre factores sociodemográficos, clínicos, conductuales, terapéuticos y relacionados con el sistema de salud (2)

Entre los factores descritos se encuentran el nivel educativo, situación socioeconómica, duración de la diabetes, obesidad, comorbilidades, adherencia al tratamiento, actividad física, alimentación, tabaquismo, consumo de alcohol, complejidad terapéutica y seguimiento clínico (2). Algunos estudios también han demostrado beneficios de intervenciones intensivas de estilo de vida y ejercicio sobre HbA1c y otros parámetros metabólicos. (9,10,13)

La identificación de estos factores es relevante porque permite orientar intervenciones individualizadas y fortalecer el abordaje integral de la DM2. En este contexto, la pregunta de investigación fue: ¿cuáles son los factores sociodemográficos, clínicos, conductuales, terapéuticos y del sistema de salud asociados con el mal control glucémico en adultos con Diabetes Mellitus Tipo 2?

Objetivo general: sintetizar la evidencia disponible sobre los factores asociados al mal control glucémico en pacientes adultos con DM2. Objetivos específicos: identificar los principales factores sociodemográficos, clínicos, conductuales, terapéuticos y del sistema de salud descritos en la literatura; describir la dirección de las asociaciones encontradas; y reconocer las principales implicaciones para la prevención y el manejo del mal control glucémico.

Metodología

Se realizó una revisión narrativa estructurada de la literatura, utilizando elementos del proceso PRISMA para transparentar la identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios. Debido a la heterogeneidad de los diseños y desenlaces, no se realizó metaanálisis propio.

Se consultaron PubMed/MEDLINE, Cochrane Library, LILACS y Scopus, con búsquedas complementarias en Google Scholar. Se combinaron términos MeSH/DeCS y palabras libres relacionados con Diabetes Mellitus Tipo 2, control glucémico, HbA1c y factores asociados mediante los operadores booleanos AND y OR.

Una ecuación de búsqueda de ejemplo para PubMed fue: ("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh] OR "type 2 diabetes") AND ("Glycemic Control"[Mesh] OR HbA1c OR "poor glycemic control") AND ("Risk Factors"[Mesh] OR determinants OR predictors OR adherence).

Se incluyeron publicaciones en español e inglés, de 2020 a 2026, realizadas en adultos con DM2. Se consideraron guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios transversales, estudios de cohorte, estudios de casos y controles y ensayos clínicos que evaluaran el control glucémico mediante HbA1c o analizaran determinantes asociados. Se excluyeron estudios exclusivos en DM1 o población pediátrica, cartas al editor, opiniones sin datos originales, resúmenes de congresos sin texto completo, duplicados y estudios que no aportaran información pertinente al desenlace.

Dos revisores realizaron la selección de títulos y resúmenes y posteriormente evaluaron los textos completos.

La extracción incluyó autor/año, país, diseño, población o tamaño de muestra, definición de mal control, factores asociados y hallazgos principales.

Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo: se definió la herramienta según el diseño del estudio: AGREE II para guías de práctica clínica, AMSTAR 2 para revisiones sistemáticas, JBI para estudios observacionales y RoB 2 para ensayos clínicos aleatorizados. La valoración se interpretó de manera descriptiva debido a la heterogeneidad metodológica y no se calculó una puntuación global única entre diseños diferentes. La revisión de Ahmed et al., por ejemplo, informó riesgo de sesgo predominantemente moderado mediante Newcastle-Ottawa.

Flujograma de artículos (PRISMA)

Identificación	103 registros identificados
Cribado	37 duplicados eliminados = 66 registros examinados
Elegibilidad	66 textos completos evaluados - 53 excluidos
Inclusión	13 estudios incluidos

Tabla 1. Características y hallazgos principales de los estudios incluidos

Autor / año	País	Diseño	Hallazgos principales
1. American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024	Internacional	Guía de práctica clínica	Recomienda HbA1c <7% como meta para muchos adultos no embarazados; las metas deben individualizarse.
2. Bitew ZW et al., 2023	Etiopía	Revisión sistemática y metaanálisis	Prevalencia agrupada de mal control de 61.92%; se identificaron factores relacionados con adherencia y características sociodemográficas.
3. Cheraghi Z et al., 2025	Internacional	Revisión sistemática y metaanálisis	La actividad física se asoció con menor probabilidad de mal control; no se observó asociación significativa para algunos factores sociodemográficos analizados.

4. Ahmed Y et al., 2025	Internacional	Revisión sistemática	Identificó bajo nivel socioeconómico, no adherencia, mayor duración de diabetes, obesidad, uso de insulina y acceso limitado a atención como factores relacionados con mal control.

5. Yahaya JJ et al., 2023	Tanzania	Estudio transversal (n=248)	Mal control en 66.1%; la falta de seguimiento regular y el consumo de alcohol fueron predictores independientes.
6. Faghieh Dinavari M et al., 2023	Irán	Estudio transversal	Evaluó edad, sexo, educación, tabaquismo, sueño, antecedentes familiares, situación socioeconómica, actividad física y comorbilidades en relación con el control glucémico.
7. Wu MJ et al., 2025	Internacional	Revisión sistemática y metaanálisis	La dieta mediterránea mostró beneficios sobre control glucémico, IMC, perfil lipídico y presión arterial en adultos con DM2.
8. Chetoui A et al., 2022	Marruecos	Estudio transversal (n=1,456)	Mal control en 66.3%; mayor tiempo de evolución y tratamiento con insulina se asociaron con peor control.
9. Hanick CJ et al., 2025	Islas Marshall	Ensayo clínico aleatorizado	Una intervención intensiva basada en alimentos integrales de origen vegetal y ejercicio mejoró HbA1c y redujo el uso de medicamentos frente a atención médica estándar.
10. Johansen MY et al., 2020	Dinamarca	Ensayo clínico aleatorizado, análisis secundario	La intervención intensiva de estilo de vida con ejercicio se asoció con mejoría de la función beta y cambios en inflamación de bajo grado y peso corporal.
11. Djonor SK et al., 2021	Ghana	Estudio transversal	El mal control se relacionó con IMC elevado, menor nivel educativo y uso de insulina, entre otros determinantes.
12. Gurger SS et al., 2023	India	Estudio transversal	Se identificaron asociaciones con mayor edad, analfabetismo, sobrepeso, tabaquismo, alcohol y medicación irregular.
13. Taheri S et al., 2020	Qatar	Ensayo clínico aleatorizado	La intervención intensiva de estilo de vida produjo pérdida de peso y mejoría de la glucemia; se observó remisión de diabetes en una proporción de participantes.

Tabla 2. Evaluación de calidad metodológica y riesgo de sesgo

Tipo	Estudios	Herramienta	Interpretación
Guía clínica	ADA 2024	AGREE II	Evaluación por dominio; se consideró evidencia de guía clínica para metas glucémicas.
Revisiones sistemáticas/meta análisis	Bitew; Cheraghi; Ahmed; Wu	AMSTAR 2	Valoración metodológica específica para revisiones; interpretación descriptiva por heterogeneidad.
Estudios observacionales	Yahaya; Faghieh Dinavari; Chetoui; Djonor; Gurger.	JBI / Newcastle-Ottawa según diseño	Valoración centrada en selección, medición de exposición/desenlace, confusión y análisis.
Ensayos clínicos	Hanick; Johansen; Taheri	RoB 2	Valoración de aleatorización, desviaciones de la intervención, datos faltantes, medición del desenlace y selección del resultado.

Discusión

La evidencia revisada confirma que el mal control glucémico es un fenómeno multifactorial. Las revisiones sistemáticas y los estudios observacionales coinciden en la relevancia de la adherencia, el nivel educativo, la duración de la enfermedad, el exceso de peso, las comorbilidades y el seguimiento clínico (2)

Los factores sociodemográficos pueden modificar la capacidad del paciente para acceder a información, medicamentos y atención continua. La revisión de Bitew et al. mostró una prevalencia agrupada elevada de mal control, mientras que otros estudios han relacionado la menor escolaridad y condiciones socioeconómicas desfavorables con peores resultados metabólicos (2,4,11)

Entre los factores clínicos, la mayor duración de la diabetes y la obesidad aparecen de manera recurrente. Chetoui et al. encontraron asociación entre mayor tiempo de evolución y peor control. (8)

La actividad física y la alimentación constituyen factores modificables relevantes. Cheraghi et al. encontraron una asociación entre actividad física y menor probabilidad de mal control (3). La evidencia sobre dieta también apoya patrones alimentarios saludables; el metaanálisis deWu et al. encontró beneficios asociados con la dieta mediterránea (7)

Los ensayos de estilo de vida refuerzan la importancia de intervenciones integrales. Hanick et al. demostraron mejoría de HbA1c y reducción de medicación con una intervención basada en alimentos integrales de origen vegetal y ejercicio (9). Johansen et al. encontraron mejoría de la función beta en el contexto de una intervención intensiva de ejercicio y estilo de vida, mientras que Taheri et al. reportaron pérdida de peso y mejoría glucémica con una intervención intensiva en personas con diabetes tipo 2 de evolución temprana. (10, 13)

Los factores del sistema de salud también son relevantes. Yahaya et al. identificaron la falta de seguimiento regular como predictor independiente de mal control, lo que apoya la necesidad de fortalecer la continuidad de la atención (5). El manejo debe, por tanto, integrar educación diabetológica, adherencia terapéutica, seguimiento, acceso a medicamentos y adaptación de las recomendaciones al contexto del paciente.

La principal limitación de esta revisión es la heterogeneidad de los diseños, poblaciones y definiciones de mal control glucémico. No se realizó metaanálisis propio debido a la heterogeneidad de los estudios.

Conclusión

El mal control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 es multifactorial. La evidencia revisada identifica como determinantes recurrentes la baja adherencia terapéutica, menor nivel educativo, mayor duración de la enfermedad, obesidad, comorbilidades, inactividad física, alimentación desfavorable, seguimiento insuficiente y barreras de acceso. El abordaje debe ser individualizado y combinar educación diabetológica, fortalecimiento de la adherencia, actividad física, alimentación saludable, control del peso y seguimiento clínico continuo. Las intervenciones intensivas de estilo de vida pueden producir beneficios metabólicos adicionales en pacientes seleccionados.

Bibliografía

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S111-S125. doi:10.2337/dc24-S006.
2. Bitew ZW, Alemu A, Jember DA, Tadesse E, Getaneh FB, Seid A, et al. Prevalence of Glycemic Control and Factors Associated With Poor Glycemic Control: A Systematic Review and Metaanalysis. Inquiry. 2023;60:469580231155716. doi:10.1177/00469580231155716.
3. Cheraghi Z, Doosti-Irani A, Cheraghi P, et al. Predictor factors of uncontrolled diabetes: a systematic review and meta-analysis. BMC Endocr Disord. 2025;25(1):84. doi:10.1186/s12902-025-01906-3.
4. Ahmed Y, Mohamed Abuelass FK, Hamd Abdelwahab S, Mukhtar M, Ahmed Y, Elfahal M, et al. Determinants of Poor Glycemic Control Among Type 2 Diabetes Patients: A Systematic Review. Cureus. 2025;17(4):e82464. doi:10.7759/cureus.82464.
5. Yahaya JJ, Doya IF, Morgan ED, Ngaiza AI, Bintabara D. Poor glycemic control and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. Sci Rep. 2023;13:9673. doi:10.1038/s41598-023-36675-3.
6. Faghieh Dinavari M, Sanaie S, Rasouli K, Faramarzi E, Molani-Gol R. Glycemic control and associated factors among type 2 diabetes mellitus patients: a cross-sectional study of Azar cohort population. BMC Endocr Disord. 2023;23:273. doi:10.1186/s12902-023-01515-y.
7. Wu MJ, Hung CH, Yong SB, Ching GS, Hsu HJ. Impact of the Mediterranean Diet on Glycemic Control, Body Mass Index, Lipid Profile, and Blood Pressure in Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Nutrients. 2025;17(24):3908. doi:10.3390/nu17243908.
8. Chetoui A, Kaoutar K, Elmoussaoui S, Boutahar K, El Kardoudi A, Chigr F, et al. Prevalence and determinants of poor glycaemic control: a cross-sectional study among Moroccan type 2 diabetes patients. Int Health. 2022;14(4):390-397. doi:10.1093/inthealth/ihz107.

9. Hanick CJ, Peterson CM, Davis BC, Sabaté J, Kelly JH Jr. A whole-food, plant-based intensive lifestyle intervention improves glycaemic control and reduces medications in individuals with type 2 diabetes: a randomised controlled trial. Diabetologia. 2025;68(2):308-319. doi:10.1007/s00125-02406272-8.
10. Johansen MY, Karstoft K, MacDonald CS, Hansen KB, Ellingsgaard H, Hartmann B, et al. Effects of an intensive lifestyle intervention on the underlying mechanisms of improved glycaemic control in individuals with type 2 diabetes: a secondary analysis of a randomised clinical trial. Diabetologia. 2020;63(11):2410-2422. doi:10.1007/s00125-020-05249-7.
11. Djonor SK, Ako-Nnubeng IT, Owusu EA, Akuffo KO, Nortey P, Agyei-Manu E, et al. Determinants of blood glucose control among people with Type 2 diabetes in a regional hospital in Ghana. PLoS One. 2021;16(12):e0261455. doi:10.1371/journal.pone.0261455.
12. Gurger SS, Mittal A, Goel GS, Mittal A, Ahuja A, Kamboj D. Glycemic Control and Its associated Determinants among Type II Diabetic Patients at Tertiary Care Hospital in North India. Healthline. 2023;14(1):17-22. doi:10.51957/Healthline_464_2022.
13. Taheri S, Zaghloul H, Chagoury O, Elhadad S, Ahmed SH, El Khatib N, et al. Effect of intensive lifestyle intervention on bodyweight and glycaemia in early type 2 diabetes (DIADEM-I): an open-label, parallel-group, randomised controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2020;8(6):477-489. doi:10.1016/S2213-8587(20)30117-0.