



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i3.1010>

Recibido: 2026-06-17

Aceptado: 2026-06-30

Publicado: 2026-07-15

Prevalencia de Microalbuminuria en Diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador: revisión sistemática y metaanálisis

Prevalence of microalbuminuria in type 2 diabetes mellitus in Ecuador: a systematic review and meta-analysis

Autor(s)

Yadira Maribel Cáceres Machado ¹

Laboratorio clínico

ycaceres@umet.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-4104-3117>

Universidad Metropolitana

Quito – Ecuador

Juan Sebastián Piedra Santana ²

Odontología

jpiedra@ups.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-8149-9580>

Universidad Politécnica Salesiana

Quito – Ecuador

Kevin David Calupíña Jácome ³

Laboratorio clínico

kcalupina@umet.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-1142-9463>

Universidad Metropolitana

Quito – Ecuador

Ana Hilda Márquez de González ⁴

Laboratorio clínico

amarquez@umet.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7958-420X>

Universidad Metropolitana

Quito – Ecuador

Lourdes Catalina Viñansaca Atancuri ⁵

Laboratorio clínico

lviansaca@umet.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2612-9617>

Universidad Metropolitana

Quito – Ecuador

Como Citar

Cáceres Machado , Y. M., Piedra Santana , J. S., Calupíña Jácome , K. D., Márquez de González, A. H., & Viñansaca Atancuri , L. C. (2026). Prevalencia de Microalbuminuria en Diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador: revisión sistemática y metaanálisis. *ASCE MAGAZINE*, 5(3), 707–724. <https://doi.org/10.70577/asce.v5i3.1010>

Resumen

En la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), el daño renal avanzó con frecuencia de forma silenciosa, y la microalbuminuria —hoy clasificada como albuminuria moderadamente aumentada— constituyó uno de los primeros marcadores para detectarlo y anticipar el riesgo cardiovascular. En Ecuador, la magnitud real de esta condición no estuvo clara, pues la evidencia disponible se encontró dispersa entre tesis, repositorios institucionales y estudios con metodologías distintas. El objetivo de este estudio fue analizar la prevalencia de microalbuminuria en adultos ecuatorianos con DM2 mediante una revisión sistemática, metaanálisis, y explorar la heterogeneidad entre los artículos seleccionados. El presente estudio siguió la metodología PRISMA 2020 y la búsqueda en bases de datos cubrió PubMed, repositorios ecuatorianos y literatura gris, esto debido a que gran parte de la producción nacional no se encontró indexada en bases internacionales. El análisis estadístico se realizó en el lenguaje de programación R, mediante el software RStudio, se empleó un modelo de efectos aleatorios con transformación logit y el método DerSimonian-Laird. Como resultado, se identificaron 14 registros, de los cuales solo dos cumplieron los criterios de comparabilidad para el análisis principal, la prevalencia combinada alcanzó 20,5%, con una heterogeneidad baja al comparar ambos estudios. Al incorporar un tercer estudio de contexto hospitalario, la cifra aumentó a 35,8% y la heterogeneidad se elevó de forma marcada, lo que evidenció la influencia del escenario clínico sobre las estimaciones. En los escenarios ambulatorios, aproximadamente uno de cada cinco adultos con DM2 en Ecuador presentó microalbuminuria. Se concluyó que se requiere investigación multicéntrica con metodología uniforme, que cubra las distintas regiones del país e incorpore la autoidentificación étnica de los participantes, aspecto que ningún estudio reportó.

Palabras clave: diabetes; enfermedades renales; epidemiología; salud pública; Ecuador



Abstract

In type 2 diabetes mellitus (T2DM), kidney damage often progresses silently, and microalbuminuria—now classified as moderately elevated albuminuria—was one of the earliest markers for detecting it and predicting cardiovascular risk. In Ecuador, the true extent of this condition was unclear, as the available evidence was scattered across theses, institutional repositories, and studies using different methodologies. The objective of this study was to analyze the prevalence of microalbuminuria in Ecuadorian adults with T2D through a systematic review and meta-analysis, and to explore the heterogeneity among the selected articles. This study followed the PRISMA 2020 guidelines, and the database search included PubMed, Ecuadorian repositories, and gray literature, since a large portion of the national literature was not indexed in international databases. Statistical analysis was performed using the R programming language via RStudio software; a random-effects model with logit transformation and the DerSimonian-Laird method were employed. As a result, 14 studies were identified, of which only two met the comparability criteria for the primary analysis; the pooled prevalence was 20.5%, with low heterogeneity when comparing the two studies. Upon incorporating a third study conducted in a hospital setting, the figure rose to 35.8%, and heterogeneity increased markedly, highlighting the influence of the clinical setting on the estimates. In outpatient settings, approximately one in five adults with type 2 diabetes in Ecuador had microalbuminuria. It was concluded that multicenter research with a standardized methodology is needed, covering the country's different regions and incorporating participants' self-reported ethnicity—an aspect that no study reported.

Keywords: diabetes; kidney diseases; epidemiology; public health; Ecuador

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye una de las principales causas de enfermedad renal crónica y de incremento del riesgo cardiovascular a nivel mundial. En Ecuador, la Encuesta STEPS 2018 estimó que un 7,1% de la población adulta padece diabetes, con una tendencia ascendente asociada al envejecimiento de la población y a cambios en los estilos de vida (Costa et al., 2018). Desde esta perspectiva, la microalbuminuria, actualmente entendida dentro del espectro de albuminuria moderadamente aumentada, es un marcador temprano de daño renal y un indicador pronóstico de suma importancia en la evolución a la nefropatía diabética (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; KDIGO, 2022; de Boer et al., 2022). Tanto KDIGO como la American Diabetes Association recomiendan evaluar albuminuria y tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) en personas con DM2 por su utilidad en la detección precoz, la estratificación del riesgo y el seguimiento clínico (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; KDIGO, 2022; de Boer et al., 2022).

En Ecuador, la información sobre microalbuminuria en adultos con DM2 es limitada y predominantemente generada a partir de tesis y estudios locales, es por eso que, la evidencia elegible para la realización de una síntesis cuantitativa se centró en las ciudades de Quito, Paute (Azuay) y Manta (Manabí), debido a que los registros identificados en ciudades como Guayaquil no cumplieron los criterios de comparabilidad para ser incluidos en el análisis principal. Esta distribución sugiere una evidencia nacional fragmentaria y geográficamente desigual, lo que limita la interpretación de una prevalencia única representativa para todo el país (Palacio et al., 2020; Calva & Tapia, 2016; Tulcanaz & Tapia, 2016; Barragán & Torres, 2016; Ponce et al., 2013; Hurtado, 2014; Álvarez, 2023).

Los estudios disponibles presentan diferencias importantes en escenario asistencial, población incluida y método diagnóstico. En la base recuperada coexistieron estudios ambulatorios, hospitalarios y análisis con metodologías distintas, con determinaciones en mg/24 h y pruebas semicuantitativas en mg/L (Palacio et al., 2020; Calva & Tapia, 2016; Tulcanaz & Tapia, 2016; Barragán & Torres, 2016; Ponce et al., 2013). Esta variabilidad puede modificar sustancialmente las estimaciones de prevalencia y constituye una fuente probable de heterogeneidad entre estudios (Munn et al., 2014; Joanna Briggs Institute, 2017; Munn et al., 2015). Por ello, la interpretación del estimado combinado exige distinguir entre estudios clínicamente comparables y estudios apropiados únicamente para análisis de sensibilidad (Munn et al., 2015).

Adicionalmente, el contexto poblacional ecuatoriano, caracterizado por composición trihíbrida y variaciones regionales entre grupos de autoidentificación, puede ser relevante como marco contextual (Zambrano et al., 2019; Santangelo et al., 2017; Nagar et al., 2021). Sin embargo, los estudios primarios incluidos no reportaron etnia autoidentificada ni marcadores de ancestría genética individual, por lo que cualquier interpretación basada en composición étnica debe considerarse exploratoria y no causal (Palacio et al., 2020; Calva & Tapia, 2016; Tulcanaz & Tapia, 2016; Barragán & Torres, 2016; Ponce et al., 2013).

El objetivo de este estudio está dirigido a estimar la prevalencia combinada de microalbuminuria en adultos con DM2 en Ecuador mediante revisión sistemática con metaanálisis y explorar la heterogeneidad entre estudios según diferencias clínicas, metodológicas y contextuales.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática con metaanálisis de prevalencia orientada a estimar la frecuencia de microalbuminuria en adultos con DM2 en Ecuador. Para la planificación y, selección de esta revisión se siguió la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021), además, por tratarse de investigación sistemática no hubo intervención sobre personas ni acceso a datos de ningún tipo.

Pregunta de investigación

La pregunta para el desarrollo de esta revisión fue directa: ¿qué tan frecuente es la microalbuminuria en adultos ecuatorianos con DM2, y por qué cambia esa cifra entre un estudio y otro según el contexto clínico, el método usado o la población estudiada? Se trabajó con artículos científicos con datos de adultos diagnosticados con DM2 en Ecuador, y el desenlace de interés fue, la presencia de microalbuminuria o albuminuria moderadamente aumentada.

Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión exigieron que los artículos se hubieran realizado en Ecuador y cumplieran, de manera simultánea, con trabajar con población adulta diagnosticada con DM2, reportar microalbuminuria o albuminuria moderadamente aumentada como resultado, y — requisito indispensable para el metaanálisis— consignar tanto el número total de participantes

como el número de casos con microalbuminuria. En cuanto al diseño, se aceptaron estudios observacionales (transversales, retrospectivos o prospectivos) y tesis de grado, siempre que sus resultados cuantitativos pudieran extraerse con claridad. Se excluyeron los estudios con población pediátrica, sin separación clara de pacientes con DM2, sin datos cuantificables, duplicados y con criterios diagnósticos insuficientemente descritos (Munn et al., 2015).

Fuentes de información, estrategia de búsqueda y trazabilidad

La búsqueda se realizó el 18 de marzo de 2026 en PubMed y literatura gris ecuatoriana, que incluyó RRAAE/REDI-CEDIA, DSpace UCE, ULEAM, UCSG, Universidad de Guayaquil y portales de revistas ecuatorianas. Se emplearon combinaciones de descriptores DeCS/MeSH y términos libres: "microalbuminuria", "albuminuria", "Diabetes Mellitus Tipo 2", "type 2 diabetes", "Diabetic Nephropathies", "nefropatía diabética", "Ecuador", "Quito", "Guayaquil", "Manta", "Paute", "Azuay", "Pichincha" y "Manabí".

La estrategia PubMed principal fue: (("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh] OR "type 2 diabetes" OR "diabetes mellitus type 2" OR DM2) AND ("Albuminuria"[Mesh] OR microalbuminuria OR albuminuria OR "urinary albumin excretion" OR "moderately increased albuminuria") AND (Ecuador OR Ecuador OR Quito OR Guayaquil OR Manta OR Paute OR Azuay OR Pichincha OR Manabi)).

Proceso de selección, extracción y control

La selección y extracción de datos se realizó con doble revisión independiente; las discrepancias se resolvieron mediante un tercer investigador, quien también verificó la consistencia del proceso. El cribado avanzó en tres filtros sucesivos hasta llegar a los estudios finalmente incluidos. De cada uno se extrajo la información necesaria para caracterizarlo y para alimentar el metaanálisis: datos generales del estudio, variables clave para el análisis cuantitativo como el tamaño muestral, casos con microalbuminuria, método diagnóstico, unidad de medición, definición del desenlace, además de, variables clínicas adicionales como edad, sexo, HbA1c y función renal.

Definición operativa del desenlace

La variable de interés en esta revisión fue la microalbuminuria y para cada estudio se respetó el criterio diagnóstico que los autores habían reportado. Para compararlos se priorizaron estudios con rangos equivalentes a 30-300 mg/24 h o definiciones compatibles con criterios internacionales

(American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; KDIGO, 2022). Los estudios con metodologías semicuantitativas o unidades menos comparables, como mg/L, se consideraron en análisis de sensibilidad (Munn et al., 2015).

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica se evaluó con la JBI Critical Appraisal Checklist for Studies Reporting Prevalence Data (Munn et al., 2014; Joanna Briggs Institute, 2017). Dos investigadores aplicaron la lista de manera independiente y un tercer investigador verificó discrepancias. Esta herramienta considera marco muestral, método de selección, validez de la medición del desenlace, consistencia diagnóstica y pertinencia del análisis estadístico. Los resultados se integraron en la interpretación de hallazgos y en el análisis de heterogeneidad.

Síntesis y análisis estadístico

Se realizó un metaanálisis de prevalencia con modelo de efectos aleatorios, transformación logit para estabilizar proporciones y método DerSimonian-Laird para estimar la varianza entre estudios (τ^2) (DerSimonian & Laird, 1986; Borenstein et al., 2009). Los análisis se ejecutaron con el paquete meta versión 8.3.0 en R/RStudio mediante la función metaprop con `sm="PLOGIT"`, `method="Inverse"` y `method.tau="DL"` (Schwarzer et al., 2015; R Core Team, 2025; Posit Software, 2025). La prevalencia combinada se expresó en porcentaje con intervalos de confianza de 95%.

Se planificó un análisis principal restringido a estudios con mayor comparabilidad clínica y diagnóstica. Se realizaron tres análisis de sensibilidad, en los que se incorporaron progresivamente el estudio hospitalario, el estudio con metodología semicuantitativa Micral Test y el estudio con menor especificidad poblacional. Para evaluar qué tan consistentes eran los estudios entre sí se usó I^2 , τ^2 y la Q de Cochran, que se contrastaron con los umbrales propuestos por Higgins et al. (2003); cuando el I^2 superaba 75%, se optó por tratar ese resultado como una exploración más que como una prevalencia nacional definitiva, dado lo poco confiable que resulta combinar estudios tan distintos entre sí.

Resultados

Selección de estudios

En total la búsqueda arrojó 14 registros, repartidos entre PubMed (sin resultados, n=0), RRAAE/REDI-CEDIA (n=7), DSpace UCE (n=3), ULEAM (n=1), UCSG (n=1), Universidad de Guayaquil (n=1) y el portal de la Revista Latinoamericana de Hipertensión vía UCuenca (n=1). Durante el procesamiento de los registros, se eliminaron tres duplicados, por lo que quedaron 11 registros para cribado, en esta fase del protocolo cuatro registros no cumplieron con los criterios de desenlace ni de población y se excluyeron en esta etapa. Los siete restantes pasaron a revisión a texto completo, dos se excluyeron adicionalmente porque uno no permitió recuperar el numerador ni el denominador y el otro presentó un escenario no comparable con el resto. Para el análisis final, cinco estudios ingresaron a la síntesis cualitativa: dos al análisis principal y los tres restantes se reservaron para los análisis de sensibilidad (Figura 1).

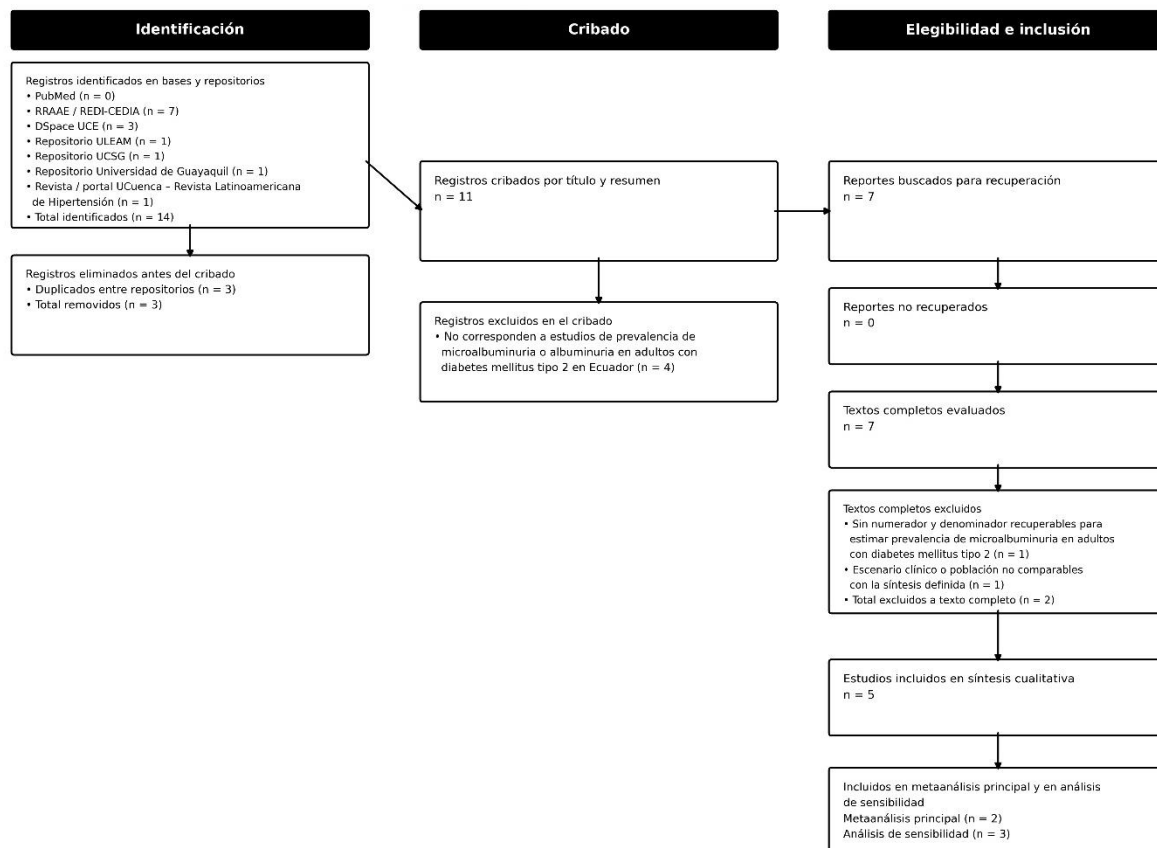


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020.

Características de los estudios incluidos

Los cinco estudios incluidos se publicaron entre 2013 y 2020, con muestras de 37 a 132 participantes y prevalencias heterogéneas, entre 16,7% y 70,5%, lo que anticipó la heterogeneidad observada posteriormente en el metaanálisis. Geográficamente, cuatro procedieron de la Sierra y uno de la Costa; según el escenario clínico, tres se realizaron en consulta ambulatoria, uno en contexto hospitalario y uno en un entorno comunitario mixto. Los estudios también difirieron en aspectos metodológicos clave: la unidad de medición de la albuminuria (mg/24 h frente a mg/L), el método diagnóstico empleado y la especificidad de la población estudiada. Estas características apoyaron la separación entre análisis principal y análisis de sensibilidad (Tabla 1; Figura 2).

Tabla 1. Características principales de los estudios incluidos en la revisión sistemática

Estudio	Ciudad / provincia	Escenario	Población	N	n con microalbuminuria	Uso analítico
Rojas et al. (2020)	Paute, Azuay	Ambulatorio	DM2 (club de diabetes)	80	16	Principal
Calva Álvarez (2016)	Quito	Ambulatorio / consulta externa	DM2	37	8	Principal
Tulcanaz Montesdoca (2016)	Quito	Hospitalario	DM2	132	93	Sensibilidad 1
Barragán Gaibor (2016)	Quito	Ambulatorio	DM2	91	18	Sensibilidad 2
Álava Burgos y López Giler (2013)	Manta, Manabí	Comunitario / mixto	Enfermedad crónica <10 años	48	8	Sensibilidad 3

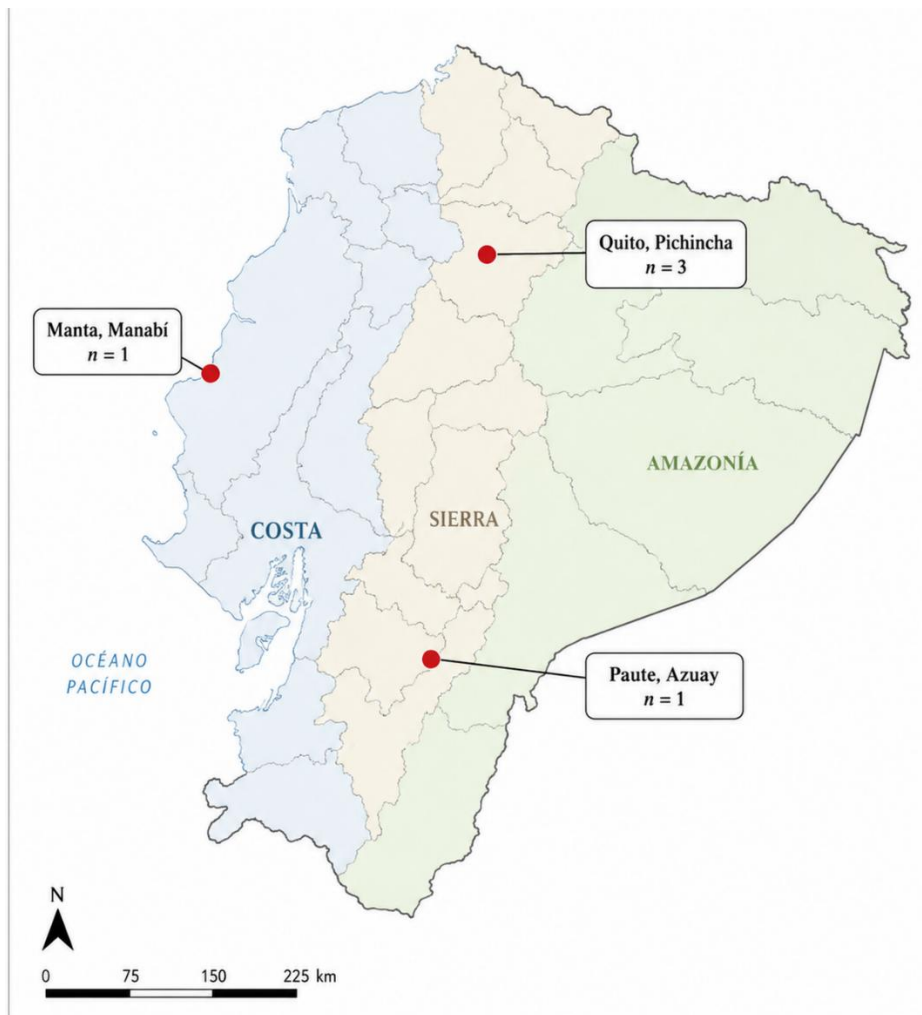


Figura 2. Distribución geográfica de los estudios incluidos en Ecuador. Quito-Pichincha (n=3), Manta-Manabí (n=1), Paute-Azuay (n=1).

Calidad metodológica

Los tres estudios que solo entraron en los análisis de sensibilidad sí mostraban ciertas debilidades: participantes seleccionados de forma menos homogénea, uso de una prueba semicuantitativa en lugar de cuantificación directa, y poblaciones menos específicas que las del análisis principal. El detalle completo de esta evaluación con la herramienta JBI quedó disponible como material suplementario.

Metaanálisis de prevalencia

Los dos únicos estudios comparables en el plano clínico y diagnóstico fueron sometidos al análisis estadístico: el de Palacio et al., realizado en Paute (2020; 80 participantes, 16 eventos), y el de

Calva et al., realizado en Quito (2016; 37 participantes, 8 eventos). Estos artículos cumplieron los criterios de compatibilidad, al incluir población ambulatoria con DM2 y en medir la albuminuria en mg/24 h, lo que justifica los análisis posteriores. La prevalencia combinada entre ambos registros fue de 20,5% (IC95%: 14,2%-28,8%), con un estimado logit de -1,354 (SE=0,229), con una heterogeneidad prácticamente nula entre ambos estudios ($I^2=0,0\%$; $\tau^2=0,000$; $Q=0,041$). En escenarios ambulatorios comparables, aproximadamente uno de cada cinco adultos con DM2 presentó microalbuminuria (Figura 3).

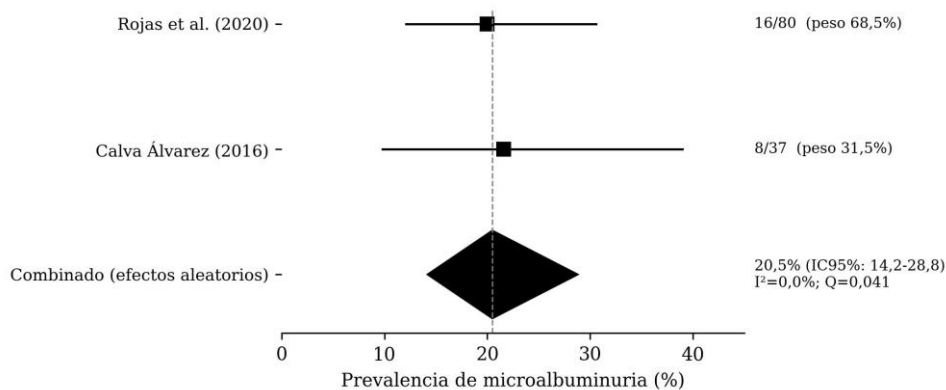


Figura 3. Forest plot del análisis principal.

Análisis de sensibilidad y heterogeneidad

En la sensibilidad 1, al incorporar el estudio hospitalario de Tulcanaz, el total aumentó a 249 participantes ($k=3$). La prevalencia combinada se elevó a 35,8% (IC95%: 9,6%-74,6%), con $I^2=96,4\%$, $\tau^2=2,067$ y $Q=55,670$. En la sensibilidad 2, al incorporar el estudio con Micral Test, el total fue de 208 participantes ($k=3$) y la prevalencia de 20,2% (IC95%: 15,3%-26,2%), con $I^2=0,0\%$. En la sensibilidad 3, al incorporar el estudio de Manta, el total fue de 165 participantes ($k=3$) y la prevalencia de 19,6% (IC95%: 15,2%-24,9%), con $I^2=0,0\%$ (Figura 4).

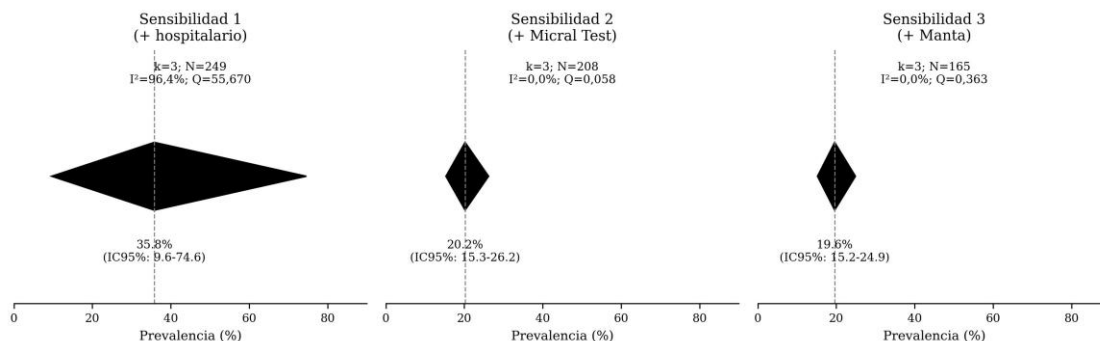


Figura 4. Forest plot de los análisis de sensibilidad.**Tabla 2. Estimados combinados y estadísticos de heterogeneidad por análisis**

Análisis	k	N total	Pooled (%)	IC95%	I ² (%)	tau ²	Q
Principal	2	117	20,5	14,2-28,8	0,0	0,000	0,041
Sensibilidad 1 (+hospital)	3	249	35,8	9,6-74,6	96,4	2,067	55,670
Sensibilidad 2 (+Micral)	3	208	20,2	15,3-26,2	0,0	0,000	0,058
Sensibilidad 3 (+Manta)	3	165	19,6	15,2-24,9	0,0	0,000	0,363

La heterogeneidad extrema se concentró exclusivamente en el análisis que incorporó el estudio hospitalario. El contraste entre el estudio ambulatorio del HCAM (21,6%) y el estudio hospitalario de FF.AA. (70,5%), ambos en Quito, sugiere que la fuente principal de heterogeneidad fue el escenario clínico y no la localización geográfica (Palacio et al., 2020; Calva & Tapia, 2016; Tulcanaz & Tapia, 2016).

Discusión

El principal hallazgo fue una prevalencia combinada de microalbuminuria de 20,5% en adultos con DM2 en Ecuador, con heterogeneidad baja. Este resultado, sustentado en estudios clínicamente comparables, indica que uno de cada cinco adultos con DM2 en escenarios ambulatorios presenta microalbuminuria. La consistencia se mantuvo en los análisis de sensibilidad que incorporaron el estudio con Micral Test y el estudio de Manta.

En un contexto clínico, este hallazgo es relevante porque la albuminuria moderadamente aumentada es un indicador temprano de daño renal y predictor de progresión de enfermedad renal crónica y riesgo cardiovascular (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; KDIGO, 2022; de Boer et al., 2022). KDIGO y ADA tienen como recomendación la evaluación de albumina y eGFR en pacientes con DM2 por su valor como detección precoz y estratificación del riesgo (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; KDIGO, 2022).

La heterogeneidad que se encontró al incluir el estudio en el hospital no significa que los estudios principales tengan resultados diferentes o contradictorios. Simplemente muestra que se combinaron grupos de pacientes con características clínicas distintas. Esto es coherente con el tipo de pacientes

que suelen ir a un hospital de tercer nivel, que generalmente tienen casos más avanzados. Esto explica por qué la prevalencia fue del 70,5% en ese contexto, lo que es mucho más alto que el 20,5% observado en el análisis realizado en la consulta externa. El hecho de que ambos estudios discrepantes procedan de Quito descarta una explicación puramente geográfica y refuerza la influencia del contexto asistencial (Munn et al., 2015).

La evidencia disponible es geográficamente limitada. Aunque se identificaron antecedentes en Guayaquil, estos no cumplieron criterios para el análisis principal (Hurtado, 2014; Álvarez, 2023). La inclusión del estudio de Manta no desestabilizó el estimado, lo que apoya la robustez del análisis principal, aunque no permite afirmar representatividad nacional. Este punto aporta valor a la interpretación regional: no se trata únicamente de ausencia de estudios, sino de evidencia con comparabilidad insuficiente para una estimación nacional homogénea.

La literatura internacional ha mostrado diferencias raciales o étnicas en albuminuria en personas con diabetes, aunque los hallazgos no son uniformes entre poblaciones (Young et al., 2005; Jolly et al., 2010; Choi et al., 2010; Jadawji et al., 2019). En Ecuador, la composición trihíbrida y la variación entre grupos de autoidentificación son relevantes como contexto (Zambrano et al., 2019; Santangelo et al., 2017; Nagar et al., 2021). Sin embargo, los estudios primarios no reportaron etnia autoidentificada ni marcadores de ancestría genética, por lo que no es posible atribuir causalidad étnica a las diferencias observadas. Esta variable debería incorporarse en estudios futuros conforme a categorías oficiales de autoidentificación, sin recurrir a inferencias ecológicas basadas solo en ciudad o región (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022).

El sesgo de publicación constituye un riesgo relevante, dado que ningún estudio procedió de PubMed y todos se obtuvieron de literatura gris o repositorios institucionales locales. Con solo dos estudios en el análisis principal, no se puede construir una figura interpretable, lo que limita la generalización de los resultados. Sin embargo, incluir estudios secundarios de manera intencional en el método constituye en sí, una fortaleza, restringir la búsqueda en bases de datos internacionales, probablemente se habrían excluido la mayoría de la evidencia nacional disponible. Esto se debe a la poca representación de estudios sobre microalbuminuria y DM2 provenientes de Ecuador en la base de dato.

Para futuros estudios nacionales se recomienda medir albuminuria mediante relación albúmina/creatinina urinaria en muestra aislada de primera micción, complementar con eGFR y confirmar persistencia con mediciones repetidas, de acuerdo con guías actuales (American

Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; KDIGO, 2022). También se recomienda diseño multicéntrico, muestreo probabilístico, reporte conforme a STROBE e inclusión de autoidentificación étnica conforme a categorías oficiales, con el fin de mejorar la comparabilidad y representatividad (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022; von Elm et al., 2007).

Más allá de los resultados en sí, esta revisión deja algo útil como aporte metodológico: una matriz que permite rastrear cada paso, desde la búsqueda hasta la extracción, e incluye la evaluación JBI y el análisis reproducible en R/RStudio. Eso debería facilitar la vida a quien quiera actualizar esta revisión más adelante, sumar los estudios ecuatorianos nuevos que se publiquen, o simplemente comprobar si el estimado principal se mantiene estable cuando haya evidencia con metodología más uniforme.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran el número reducido de estudios disponibles, la dependencia considerable de literatura gris, vacíos geográficos importantes, métodos diagnósticos no siempre coincidentes entre sí, y la ausencia de datos directos sobre etnia. No obstante, este trabajo constituye la primera síntesis cuantitativa disponible sobre microalbuminuria en DM2 en Ecuador y evidencia la necesidad de tamizaje más temprano, metodología estandarizada y estudios multicéntricos representativos del país.

Conclusiones

La microalbuminuria no es un hallazgo raro entre adultos ecuatorianos con DM2. Cuando se comparan estudios ambulatorios entre sí, la prevalencia combinada llega a 20,5% (IC95%: 14,2%-28,8%) con heterogeneidad baja, por lo que aproximadamente uno de cada cinco pacientes presenta ya este marcador temprano de daño renal.

Lo que más explica la variabilidad entre estudios es el escenario clínico —sobre todo mezclar pacientes ambulatorios con hospitalarios—, no tanto en qué ciudad o región se hizo el estudio. De hecho, en cuanto se sumó el estudio hospitalario la heterogeneidad se elevó significativamente, así que esa cifra ampliada no hay que tomarla como si fuera la prevalencia real a nivel nacional.

En resumen, la evidencia ecuatoriana es todavía escasa y deja muchas zonas del país sin cubrir. Hacen falta estudios multicéntricos que midan la UACR de manera estandarizada, que confirmen si la albuminuria persiste en el tiempo, que incluyan eGFR, que abarquen más regiones, que



mantengan trazabilidad en el análisis y, algo que por ahora ningún estudio hace, que registren la autoidentificación étnica de los participantes.

Aprobación ética y consentimiento informado

Como esta revisión sistemática con metaanálisis se construyó únicamente a partir de fuentes documentales ya publicadas, no hubo en ningún momento intervención sobre personas ni acceso a datos identificables, así que no correspondía pedir consentimiento informado individual. Para el envío a la revista se adjuntará la carta institucional de aval o de exención ética que se requiera, según lo que pidan sus normas editoriales.

Registro del protocolo

El protocolo y las estrategias de búsqueda se documentaron previamente y se incluyen como material suplementario. El registro público del protocolo se encuentra en proceso.

Disponibilidad de datos, código y materiales suplementarios

La matriz de búsqueda, el registro PRISMA, la matriz de extracción, la evaluación JBI, los cálculos estadísticos y el código R utilizado para el metaanálisis y los forest plots se adjuntan como material suplementario. Esta información permite reproducir los conteos de selección, las estimaciones combinadas y los análisis de sensibilidad.

Referencias Bibliográficas

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:



N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.