



## Tabaquismo y deterioro renal progresivo: disminución de TFG, proteinuria y disfunción endotelial Smoking and progressive renal impairment: decreased GFR, proteinuria, and endothelial dysfunction

Alex Ramón Valencia-Herrera  
ua.alexvalencia@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-1871-2749>

David Nicolás Buenaño-Carrillo  
ma.davidnbc78@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0003-8240-7399>

Pamela Lissette Salán-Barona  
ma.pamelalsb24@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0006-1271-9890>

Maybrith Akane Moscoso-Estrella  
maybrithame90@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0008-8655-9222>

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la evidencia sobre el tabaquismo como factor de progresión del daño renal. **Método:** Se realizó revisión bibliográfica en PubMed, Scopus, Science Direct y SciELO de artículos publicados entre 2019-2024 en español, portugués e inglés. **Resultados:** El 78% de fumadores presentó TFG inferior a 60 ml/min, 65% mostró proteinuria elevada y 80% hipertensión no controlada. Los fumadores tienen riesgo 2,5 veces mayor de presentar disminución acelerada de TFG. El 70% desconocía que el tabaco afectaba la función renal. Los biomarcadores tempranos NGAL, KIM-1, NAG, transferrina y GM2AP se encuentran elevados en fumadores. Los mecanismos incluyen estrés oxidativo, disfunción endotelial y activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona. La cesación tabáquica durante seis meses mostró estabilización de proteinuria y menor progresión de enfermedad renal. **Conclusiones:** El tabaquismo acelera significativamente la progresión de enfermedad renal crónica. La cesación tabáquica temprana reduce el deterioro renal y estabiliza la función glomerular.

**Descriptores:** tabaquismo; insuficiencia renal crónica; estrés oxidativo. (DeCS).

### ABSTRACT

**Objective:** To analyse the evidence on smoking as a factor in the progression of kidney damage. **Method:** A literature review was conducted in PubMed, Scopus, Science Direct, and SciELO of articles published between 2019 and 2024 in Spanish, Portuguese, and English. **Results:** 78% of smokers had an GFR below 60 ml/min, 65% had elevated proteinuria, and 80% had uncontrolled hypertension. Smokers have a 2.5 times higher risk of accelerated GFR decline. 70% were unaware that smoking affected kidney function. The early biomarkers NGAL, KIM-1, NAG, transferrin, and GM2AP are elevated in smokers. The mechanisms include oxidative stress, endothelial dysfunction, and activation of the renin-angiotensin-aldosterone system. Smoking cessation for six months showed stabilisation of proteinuria and slower progression of kidney disease. **Conclusions:** Smoking significantly accelerates the progression of chronic kidney disease. Early smoking cessation reduces kidney deterioration and stabilises glomerular function.

**Descriptors:** smoking; chronic renal failure; oxidative stress. (DeCS).

Recibido: 06/09/2025. Revisado: 15/09/2025. Aprobado: 15/10/2025. Publicado: 20/10/2025.

Original breve



## INTRODUCCIÓN

Aproximadamente uno de cada cinco personas en el mundo fuma. Eso es alrededor del 22% de la población global enganchada a un hábito que, aunque lo sabemos hace décadas, sigue siendo una de las principales causas prevenibles de enfermedad y muerte. Y cuando hablamos del daño que causa el tabaco, generalmente pensamos en pulmones y corazón. Pero el riñón también paga un precio alto por este hábito (1).

La enfermedad renal crónica asociada al tabaquismo ha ido ganando espacio en la literatura científica, y con razón. Los estudios en pacientes con diabetes, hipertensión y enfermedades glomerulares muestran consistentemente que fumar acelera el deterioro de la función renal. Pero aquí hay algo curioso: aunque la evidencia es abundante y contundente, las campañas antitabaco rara vez mencionan el daño renal. Nos enfocamos en cáncer de pulmón, enfisema, infartos, pero dejamos el riñón en segundo plano (1,2).

Esta falta de concienciación tiene consecuencias reales. Muchos pacientes con enfermedad renal siguen fumando simplemente porque nadie les explicó que el tabaco está empeorando su condición. Y no es solo un problema de educación individual; los sistemas de salud también sufren las consecuencias económicas del tratamiento de la insuficiencia renal crónica y sus complicaciones (3).

Algo que complica aún más el panorama es cómo diagnosticamos el daño renal. La mayoría de los estudios se basan en creatinina sérica o tasa de filtración glomerular, biomarcadores que solo se alteran cuando el daño ya es irreversible. Para cuando estos valores aparecen anormales, ya hemos perdido una buena parte de la reserva funcional renal. Necesitamos herramientas de diagnóstico más tempranas que nos permitan intervenir antes de que sea demasiado tarde (9).

El objetivo de este estudio es analizar la evidencia disponible sobre el tabaquismo como factor de progresión del daño renal.



## MÉTODO

Realizamos una revisión bibliográfica sistemática usando PubMed, Scopus, Science Direct y SciELO. La búsqueda se estructuró con la estrategia MeSH para identificar artículos relacionados, complementada con palabras clave específicas.

Incluimos:

1. Artículos de metaanálisis y publicaciones periódicas revisadas por pares
2. Estudios en español, portugués e inglés publicados entre 2019 y 2024
3. Publicaciones con texto completo disponible

Excluimos:

1. Blogs, opiniones, cartas al editor y resúmenes
2. Artículos duplicados y sin acceso al texto completo

De cincuenta artículos encontrados inicialmente, seleccionamos los más relevantes para análisis detallado, asegurando que solo incluyéramos estudios de alta calidad metodológica.

## RESULTADOS

El riñón es extremadamente vascularizado, lo que lo hace vulnerable a cualquier cosa que afecte los vasos sanguíneos. Y el tabaco es experto en dañar vasos. Produce disfunción endotelial, inflamación crónica y estrés oxidativo. Los mecanismos son variados: activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona, eleva la presión arterial, altera la hemodinamia renal y dispara el estrés oxidativo. El resultado es lesión endotelial, aumento de superóxido y disminución de óxido nítrico, la molécula que mantiene los vasos sanos (1,13).

Los estudios epidemiológicos muestran que los fumadores tienen niveles elevados de proteinuria, un marcador temprano de disfunción renal, y una caída más rápida de la TFG comparado con no fumadores. Incluso el humo de segunda mano, la exposición pasiva, se ha identificado como factor de riesgo para desarrollar nefropatías. Esto amplía el problema más allá de los fumadores activos (1).

En pacientes con nefropatía diabética, el tabaquismo no solo acelera la pérdida de



función renal, sino que también aumenta el riesgo cardiovascular, la principal causa de muerte en pacientes con enfermedad renal crónica. La relación es bidireccional: el tabaquismo empeora la función renal, y la insuficiencia renal altera la farmacocinética de los compuestos tóxicos del tabaco, amplificando sus efectos sistémicos (2).

Los números son contundentes: 78% de los fumadores estudiados tenía TFG inferior a 60 ml/min, indicando enfermedad renal crónica avanzada. El 65% presentaba proteinuria elevada, señal de daño estructural significativo en la membrana glomerular y 80% de fumadores con enfermedad renal crónica tenía hipertensión no controlada, un factor que agrava aún más la disfunción renal (4).

Algo preocupante que encontramos es la falta de conciencia. El 70% de los fumadores no sabía que el tabaco afectaba la función renal. Hay una carencia clara de educación sanitaria específica en este ámbito. Además, existen barreras significativas para dejar de fumar: falta de acceso a programas de cesación y baja percepción del riesgo en pacientes con enfermedad renal crónica (4).

Los fumadores con enfermedad renal crónica tienen riesgo 2,5 veces mayor de presentar disminución acelerada de la TFG comparado con no fumadores. Incluso el humo pasivo está asociado con deterioro renal más pronunciado. Los biomarcadores como microalbuminuria y creatinina sérica son significativamente más elevados en fumadores ( $p<0,01$ ), reforzando que el tabaquismo induce un estado inflamatorio crónico y disfunción endotelial (5,4).

Hay buenas noticias para quienes dejaron de fumar. Los pacientes que cesaron el hábito durante seis meses mostraron menor tasa de progresión de enfermedad renal crónica y estabilización de proteinuria. La intervención temprana puede mitigar los efectos adversos del tabaquismo sobre la función renal (5).

El estrés oxidativo es uno de los mecanismos principales. La exposición crónica a nicotina y radicales libres del humo aumenta los biomarcadores de estrés oxidativo. Curiosamente, aunque las enzimas antioxidantes disminuyen con la progresión de



insuficiencia renal, hay correlación positiva entre excreción de biomarcadores y antioxidantes totales. Los antioxidantes pueden haber jugado un papel protector que explica el estado subclínico en algunos pacientes (11).

Los biomarcadores tempranos son prometedores. Hay aumento de excreción urinaria de NGAL, KIM-1, NAG, transferrina y GM2AP, confirmando daño subclínico en fumadores independiente de otros factores de riesgo. Cuando se lesionan las células epiteliales tubulares, liberan estas proteínas específicas a la orina y circulación sistémica (9,10,11).

## DISCUSIÓN

Lo que hemos confirmado es que el tabaquismo y el deterioro renal están íntimamente conectados. El 78% de fumadores con TFG inferior a 60 ml/min comparado con 45% en no fumadores no es coincidencia, es causalidad. La proteinuria elevada en 65% de fumadores confirma daño glomerular agravado por exposición al humo del tabaco (6,8).

La microalbuminuria apareció en 52,12% de pacientes adultos sin control nefrológico. Valorar la proteinuria es parte fundamental del diagnóstico para evaluar pronóstico. La detección temprana mediante microalbuminuria se ha definido como uno de los mejores métodos para cambiar el curso natural de la enfermedad renal crónica (12). Un estudio de 2011 reportó que los niveles de microalbúmina en orina aumentaron significativamente en fumadores activos comparado con pasivos y controles ( $p<0,01$ ). El cociente microalbúmina/creatinina fue significativamente mayor tanto en fumadores pasivos como activos. La albúmina urinaria es indicador fiable de afectación glomerular, y su relación con el tabaquismo indica daño renal directo o indirecto inducido por fumar (14).

En fumadores crónicos, la gravedad de la albuminuria aumentó significativamente comparado con fumadores moderados y ligeros. Esto se asoció con niveles séricos de cotinina, el índice paquete/año y la duración del tabaquismo. La relación dosis-respuesta es clara (14,15).



En el año 2000, un estudio con 4142 sujetos no diabéticos mayores de 64 años mostró que el número de cigarrillos fumados se asoció con aumento de creatinina sérica  $>0,3$  mg/dL. La TFG disminuyó significativamente en fumadores severos ( $p<0,01$ ). Un estudio de Oxford corroboró estos hallazgos: el tabaquismo se mantuvo positivamente asociado al deterioro de función renal tras ajustar por múltiples factores de riesgo (15,16).

El tabaquismo también empeora la nefritis lúpica. En un estudio retrospectivo de 160 adultos en Estados Unidos, el tabaquismo resultó factor de riesgo independiente para desarrollo más rápido de enfermedad renal crónica durante nefritis lúpica (14).

Los pacientes que dejaron de fumar experimentaron menor tasa de progresión de enfermedad renal crónica. La estabilización de proteinuria y reducción de presión arterial en estos individuos refuerza la importancia de intervenciones tempranas en cesación tabáquica como parte fundamental del manejo (6,8).

Algunos estudios reportan que la relación entre tabaquismo y progresión de enfermedad renal crónica es más pronunciada en pacientes con hipertensión y diabetes. Esto sugiere que el impacto del tabaquismo puede estar influenciado por otros factores de riesgo. Aunque la hipertensión estuvo presente en 80% de fumadores con enfermedad renal crónica, se requiere análisis más detallado de estas interacciones (6,7).

Necesitamos implementar estrategias de cesación tabáquica dirigidas específicamente a pacientes con enfermedad renal crónica. Se recomienda integrar programas de educación sanitaria con énfasis en la relación entre tabaquismo y daño renal, incluyendo terapias farmacológicas como vareniclina y bupropión, más apoyo psicológico (7,9).

## CONCLUSIÓN

El tabaquismo es un factor de riesgo significativo en la progresión de enfermedad renal crónica. La evidencia es clara: disminución acelerada de TFG y aumento en proteinuria en fumadores no son hallazgos aislados. Los mecanismos fisiopatológicos



involucrados, principalmente estrés oxidativo y disfunción endotelial, contribuyen directamente al deterioro progresivo del riñón. Además, el tabaquismo potencia otros factores de riesgo como hipertensión y diabetes, exacerbando el daño renal y acelerando la progresión hacia estadios avanzados, incluyendo la necesidad de terapia de sustitución renal.

La cesación tabáquica está asociada con desaceleración en la progresión del daño renal. Los pacientes que dejaron de fumar presentaron estabilización en valores de filtración glomerular y reducción de niveles de proteinuria comparado con quienes continuaron fumando. Esto sugiere que la intervención oportuna mediante programas estructurados de cesación, combinados con asesoramiento médico y apoyo psicológico, podría tener impacto positivo en la calidad de vida y evolución clínica de pacientes con enfermedad renal crónica.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la dirección de investigación de UNIANDES.

## **REFERENCIAS**

1. García de Vinuesa S. Factores de progresión de la enfermedad renal crónica. Prevención secundaria. Enfermedad Renal Crónica Avanzada y Pre-Diálisis. Guías S.E.N. Madrid: Sociedad Española de Nefrología; 2008.
2. Marín AE, Ángel MS, Vanegas D, Tirado AF, Díaz AM, Balparda K. Asociación entre el consumo de cigarrillos y la función renal estimada según la fórmula de Cockcroft-Gault. Rev Colombia Nefrologia. 2014 Mar;3(3):60.
3. Lang SM, Schiff H. Estado de tabaquismo, cadmio y enfermedad renal crónica. Terapia de Reemplazo Renal. 2024 Mar 18;10:17.
4. Nieto Iglesias J, Pobes Martínez de Salinas A, Robles Pérez-Monteoliva N. Reflexiones sobre el «Documento de consenso sobre tabaquismo y riesgo vascular». Nefrología. 2025 Ene;45(1):1-100.
5. Yacoub R, Habib H, Lahdo A, Al Ali R, Varjabedian L, Atalla G, et al. Association between smoking and chronic kidney disease: a case control study. BMC Public Health. 2010 Nov 25;10:731.



6. Villegas Sierra LE, Buriticá Agudelo M, Yepes Delgado CE, Montoya Jaramillo YM, Jaimes Barragán F. Interacción entre el estadio de la enfermedad renal crónica y la diabetes mellitus como factores asociados con mortalidad. *Nefrología*. 2022 Sep-Oct;42(5):501-620.
7. Herrera de Hurtado L. Relación entre el tabaquismo y las principales enfermedades no transmisibles en El Salvador. 2022 Ene 27;5(1).
8. Iraizoz Barrios AM, Brito Sosa G, Santos Luna JA, León García G, Pérez Rodríguez JE, Jaramillo Simbaña RM, et al. Detección de factores de riesgo de enfermedad renal crónica en adultos. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2022 Abr-Jun;38(2).
9. Tascón J, Prieto M, Casanova A, Sanz F, Hernández Mezquita M, Barrueco Ferrero M, et al. Early Diagnosis of Kidney Damage Associated with Tobacco Use: Preventive Application. *JPM*. 2022;12(7):1032.
10. Sancho-Martínez SM, Blanco-Gozalo V, Quiros Y, Prieto-García L, Montero-Gómez MJ, Docherty NG, et al. Impaired Tubular Reabsorption Is the Main Mechanism Explaining Increases in Urinary NGAL Excretion Following Acute Kidney Injury in Rats. *Toxicological Sciences*. 2020;175(1):75-86.
11. Vicente-Vicente L, Casanova AG, Hernández-Sánchez MT, Prieto M, Martínez-Salgado C, López-Hernández FJ, et al. Albuminuria Pre-Emptively Identifies Cardiac Patients at Risk of Contrast-Induced Nephropathy. *JCM*. 2021;10(21):4942.
12. Factores de riesgo para aparición y progresión de la enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *UCE Ciencia*. 2024 Jun 30;12(2).
13. Hidalgo Santiago JC, Perelló Martínez J, Vargas Romero J, Pallares JL, Michan Doña A, Gómez-Fernández P. Asociación de la rigidez aórtica con calcificaciones vasculares abdominales y coronarias en pacientes con enfermedad renal crónica estadios 3 y 4. *Nefrología*. 2024;44(2):256-67.
14. Eid HA, Moazen EM, Elhussini M, Shoman H, Hassan A, Elsheikh A, et al. The Influence of Smoking on Renal Functions Among Apparently Healthy Smokers. *JMDH*. 2022;Volume 15:2969-78.
15. Bandiera S, Pulcinelli RR, Huf F, Almeida FB, Halmenschlager G, Bitencourt PER, et al. Hepatic and renal damage by alcohol and cigarette smoking in rats. *Toxicol Res*. 2021;37(2):209-19.
16. Oosterwijk MM, Hagedoorn IJM, Maatman RGHJ, Bakker SJL, Navis G, Laverman GD. Cadmium, active smoking and renal function deterioration in patients with type 2 diabetes. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2023;38(4):876-83.

**Derechos de autor: 2025 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>