

Nefrología tropical: por una descarbonización del clima y menos enfermedad renal de causa no tradicional

Tropical nephrology: towards a decarbonized climate and less kidney disease of non-traditional causes

José. G. Cardona-Chávez

Consejo Editorial Nefrología Mexicana

De la lista de los 10 desafíos globales en salud pública, la Organización Mundial de la Salud pone la lucha contra el cambio climático como el de mayor importancia, pues representa un riesgo para la salud global, especialmente en la región de América Latina por sus condiciones multifactoriales. Los causantes del cambio climático son gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, que es el actor principal de este fenómeno (no el más potente, pero sí el más abundante), el metano, el óxido nitroso, los gases fluorados (hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, hexafluoruro de azufre y trifluoruro de nitrógeno) y el vapor de agua; del primero, su concentración atmosférica se ha duplicado prácticamente desde la era preindustrial hasta la actualidad. Con ello, la temperatura ha aumentado aproximadamente 0.7 °C en el siglo XX, siendo mayor el ritmo de aumento en los últimos 50 años, y esto constituye una de las más importantes amenazas para la salud pública^{1,2}.

En México, el cambio climático es más evidente por las condiciones socioeconómicas (desigualdades sociales, sistema de salud actual), la fragilidad de los ecosistemas naturales y las características geográficas y climáticas *sui generis*, lo cual favorece la vulnerabilidad afectando los entornos físicos, los sistemas naturales y las condiciones de movilidad social. Puede considerarse como multiplicador de amenazas biológicas y factor de incremento de transmisión vectorial de

enfermedades que puede revertir décadas de investigación en salud. Estos riesgos secundarios a fenómenos meteorológicos y climáticos repercuten en la salud humana y en especial en la función renal, de forma tanto directa como indirecta, incrementando el riesgo de desarrollar enfermedades transmisibles y no transmisibles. Ha quedado demostrado en diversos estudios que las modificaciones bruscas de temperatura, ya sean olas de frío o de calor, tienen un efecto directo sobre el número de ingresos hospitalarios y la morbilidad. Seremos testigos de que algunas enfermedades van a conquistar nuevos terrenos, provocado por fenómenos meteorológicos extremos cada vez más frecuentes, como las olas de calor, las tormentas y las inundaciones, la alteración de los sistemas alimentarios, el aumento de las zoonosis y de enfermedades transmitidas por los alimentos, el agua y vectores. Estos riesgos afectarán de forma desproporcionada a las personas más vulnerables y desfavorecidas, como las mujeres, los niños, las minorías étnicas, las comunidades pobres, las personas migrantes o desplazadas, las poblaciones de edad avanzada y las personas con problemas de salud subyacentes, por lo que el conjunto de factores tradicionales sumado a la aparición de nuevos factores no tradicionales favorecerá la expansión de enfermedades tropicales que pueden dañar, de forma directa o indirecta, tanto la fisiología como la histología renal de

Correspondencia:

José. G. Cardona-Chávez

E-mail: jcardonachavez@yahoo.com.mx

Fecha de recepción: 21-05-2026

Fecha de aceptación: 26-05-2026

DOI: 10.24875/NFM.M26000050

Disponible en línea: 07-09-2026

Nef. Mex. 2026;47(3):89-91

www.revistanefrologiamexicana.com

manera transitoria o permanente. Esto modificará la actual epidemiología renal, llevando a considerarse como factor de riesgo no tradicional, que podrá explicar las causas en algunas zonas tropicales de nuestro país, sobre todo en población joven con enfermedad renal crónica de causa no determinada.

Las primeras descripciones de la nefrología tropical se remontan a la segunda mitad del siglo xx; nace de la confluencia entre la nefrología moderna, consolidada como especialidad médica en los años 1960, y la medicina tropical clásica heredada del siglo xix. Surgió cuando médicos y científicos de América Latina, el Sudeste Asiático y África evidenciaron que los libros de texto occidentales no explicaban las fallas renales de sus pacientes, las cuales no se debían a enfermedades crónicas como la diabetes, sino a infecciones ambientales, causas climáticas y toxinas biológicas. Los médicos de zonas tropicales notaron de inmediato una realidad distinta: sus pacientes eran jóvenes del campo que ingresaban con daño renal súbito e hiperagudo. Nefrólogos pioneros en India, Tailandia y Brasil empezaron a documentar de manera sistemática cómo algunos patógenos específicos destruían el tejido renal. Se publicaron las primeras series de casos sobre la insuficiencia renal aguda causada por la malaria (*Plasmodium falciparum*), la leptospirosis endémica y el envenenamiento por mordeduras de serpientes locales (como las víboras del género *Bothrops*). En el actual siglo xxi, con el cambio climático, somos testigos de cómo la nefrología tropical ha dado un giro hacia lo ambiental con el descubrimiento de la enfermedad renal crónica de causa no tradicional. El cambio climático también altera la distribución y la transmisión de enfermedades tropicales en México, ya que el aumento de las temperatura y las lluvias extremas expanden el hábitat del mosquito *Aedes aegypti*, vector que ha provocado brotes de dengue, zika y chikungunya en Estados donde antes no existían contagios, como Zacatecas, Aguascalientes y zonas altas del centro del País; estas patologías, históricamente confinadas a las costas y zonas tropicales, ahora representan un riesgo en el Valle de México y otras regiones templadas.

En México, la región tropical concentra el 22% de la población, el 70% de los recursos hídricos, el 99.5% de la producción petrolera, el 79.5% del gas natural y el 84% de la energía hidroeléctrica. Además, la región tropical es fundamental para la captura de carbono y la regulación climática³. Estas regiones se dividen principalmente en dos grandes zonas, tropical húmeda

(vertiente del Atlántico) y tropical seca (vertiente del Pacífico)¹:

- Vertiente del Golfo de México y Sureste (húmeda): Península de Yucatán, Tabasco, Veracruz, Chiapas, Huasteca, Potosina Norte, Veracruz².
- Vertiente del Pacífico (subhúmeda/seca): incluye regiones costeras de Oaxaca, Guerrero y el istmo de Tehuantepec.
- Occidente y Costa Central: abarca zonas bajas de Jalisco, Colima, Michoacán y Nayarit.
- Noroeste: partes de la llanura costera de Sinaloa y el sur de Baja California Sur presentan variantes de clima tropical seco antes de transicional a zonas áridas³.

Se ha venido observando de forma preocupante que el cambio climático está ejerciendo un papel muy relevante en la difusión de varias enfermedades transmitidas y producidas por vectores, incrementando su prevalencia o modificando su comportamiento biológico, que afectan al riñón. Estas observaciones y hallazgos crean la necesidad de un estudio epidemiológico transdisciplinario por la diversidad climática y geográfica que genera variaciones etiológicas y los patrones de la enfermedad renal, desde la lesión renal aguda hasta cambios histológicos permanentes que pueden llevar hasta la enfermedad renal crónica, siendo importante e impostergable esta información para las enfermedades renales en el trópico ligadas a venenos de origen animal, infecciones y parásitos, que podrían agruparse en una reciente disciplina científica denominada «nefrología tropical» en nuestro país.

En Latinoamérica, el Dr. Edgar Sanclemente Paz⁴ ha aportado una descriptiva y extensa información de las principales afecciones por toxinas animales, infecciones y parásitos, ya observadas en países como Colombia, Brasil, Argentina, Paraguay y Perú, y también en países de Centroamérica, los Estados Unidos de América y Asia.

El compromiso renal por la exposición a toxinas animales, mordeduras de serpientes, picaduras de alacranes, arañas, abejas, avispas y hormigas se ha constituido en un serio problema en las áreas tropicales; así mismo, por parásitos como *Plasmodium*, *Esquistosoma*, *Leishmania* y *Tripanosoma*, bacterias como *Salmonella typhi*, *Leptospira*, *Vibrio cholerae* y *Rickettsia* debido a su propagación por los roedores; y también algunos virus, como hantavirus, influenza, dengue⁵, chikungunya y zika, transmitidos a los seres humanos por mosquitos, han incrementado la morbilidad en las poblaciones afectadas. En una próxima publicación se describirán las principales

patologías tropicales que afectan el riñón en nuestro país y el reciente Protocolo de Atención Nacional Dengue⁵.

Actualmente, la nefrología tropical ha dejado de ser «exótica» o puramente «local» debido al calentamiento global, los flujos migratorios y los viajes internacionales. Los médicos de países templados ven ahora la necesidad de estudiar estos patrones para tratar a pacientes en todo el mundo. En México es importante considerar los casos en entidades del trópico, como Veracruz y Tabasco, que se encuentran entre las zonas con mayor mortalidad por enfermedad renal crónica del mundo. Sugerimos considerar la transmisión vectorial como uno de los principales retos en las enfermedades por este cambio climático en el que estamos inmersos, desde las regiones del trópico hasta aquellas consideradas no tropicales, en las cuales ahora observaremos casos autóctonos o migrados en casi todo el país, por lo que debería incluirse el tamizaje para estas patologías dentro del estudio de enfermedades renales sin factores de riesgo tradicionales, además de su inclusión en los programas académicos en zonas geográficamente afectadas.

Financiamiento

El autor declara que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. El autor declara que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales, historias clínicas ni muestras biológicas humanas, por lo que no requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. El autor declara que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. De lorenzo A, Liaño F. Altas temperaturas y nefrología: a propósito del cambio climático. *Nefrología*. 2017;37:461-562.
2. Otero González A. Enfermedad renal crónica, diálisis y cambio climático. *Nefrología*. 2024;44:331-7.
3. Ramírez-Jaramillo G, Lozano-Contreras M, Ramírez-Silva J. Agroclimatic characterization of the tropical zone of Mexico. *Open Access Library Journal*. 2023;10:1-10.
4. Sanclemente Paz E. El riñón en las enfermedades tropicales. *Nefropatías por toxinas animales, infecciones y parásitos*. Santiago de Cali, Colombia: Gráficas Santa María; 2020.
5. Secretaría de Salud de México. Protocolo de Atención Nacional Dengue. 2026. Disponible en: <https://pronamsaludcsg.gob.mx>.