

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
PROCESOS DE GRADO**



**INFORME FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN:
ATENCIÓN INTEGRAL EN SALUD FAMILIAR E INVESTIGACIÓN**

**TÍTULO DEL INFORME FINAL:
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL ESTRÉS TÉRMICO Y LA
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA NO TRADICIONAL EN TRABAJADORES
AGRÍCOLAS Y DE CONSTRUCCIÓN**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTORADO EN MEDICINA**

**PRESENTADO POR:
CARLOS STEVEN MENDEZ RIVERA N° CARNET MR18096
VANESSA CAROLINA MONTANO RIVAS N° CARNET MR18004**

**DOCENTE ASESOR:
DRA. OLIVIA ANA LISSETH SEGOVIA VELÁSQUEZ**

NOVIEMBRE DE 2025

CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES**



**M.SC JUAN ROSA QUITANILLA QUINTANILLA
RECTOR**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA
VICERRECTORA ACADÉMICA**

**M.SC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA
SECRETARIO GENERAL**

**LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LIC. CARLOS AMÍLCAR SERRANO RIVERA
FISCAL GENERAL**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
AUTORIDADES



M.SC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO
DECANO

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA
VICEDECANA

LIC. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ
SECRETARIO

MTRO. EVER ANTONIO PADILLA LAZO
DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

DR. AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN
JEFE DE DEPARTAMENTO DE MEDICINA

MTRA. ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

DRA. PATRICIA ROXANA SAADE STECH
COORDINADORA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la maestra Melba Margarita Berrios Castillo y a la Dra. Patricia Roxana Saade Steech por su apoyo en la búsqueda y selección de literatura científica también se le agradece la orientación de la Dra. Olivia Ana Lisseth Segovia Velásquez en la estructuración y análisis de la información y a nuestra alma mater, Universidad de El Salvador por permitirnos culminar nuestros estudios en tan prestigiosa institución.

DEDICATORIA

Dedicado primeramente a Dios a mi familia y pareja por todo su apoyo incondicional en cada etapa de mi carrera y darme fortaleza cada día.

Carlos Steven Mendez Rivera

Dedicado principalmente a Dios por bendecirme cada día, a mi familia, por su amor y guía durante todos mis años de estudio, a mi compañero y pareja por su paciencia y apoyo durante la carrera, y por último a todos los que en algún momento fueron un pilar para finalizar este proceso.

Vanessa Carolina Montano Rivas

Tabla de contenido	Pag
Resumen	7
Introducción	9
Discusión	12
Conclusión	19
Referencias bibliográficas	21
Anexos.....	26

Resumen

La enfermedad renal crónica de causas no tradicionales se ha convertido en un problema emergente de salud pública en regiones de Mesoamérica, afectando principalmente a trabajadores agrícolas y de la construcción sin los factores de riesgo habituales. Este fenómeno se vincula estrechamente a la exposición ocupacional al calor, la deshidratación recurrente y las condiciones precarias de trabajo, lo que refleja la interacción entre factores ambientales, laborales y sociales. El cambio climático, al incrementar la temperatura global y la frecuencia de olas de calor, intensifica esta problemática y proyecta un aumento en la incidencia de enfermedad renal en poblaciones vulnerables. El objetivo de este artículo es realizar una revisión narrativa de la evidencia disponible sobre el papel del estrés térmico en la génesis y progresión de la ERCnt en trabajadores agrícolas y de la construcción, explorando sus mecanismos fisiopatológicos, los factores de riesgo asociados y las implicaciones del cambio climático en la salud pública. Los hallazgos señalan que la deshidratación repetida, el esfuerzo físico intenso, la ingesta de bebidas azucaradas y el uso frecuente de medicamentos como antiinflamatorios aumentan la susceptibilidad al daño renal. La prevención requiere implementar medidas simples y efectivas como descanso, sombra e hidratación, acompañadas de políticas públicas integrales que reduzcan la vulnerabilidad de las comunidades afectadas.

Palabras Claves: Estrés térmico, Enfermedad renal crónica, Trabajadores agrícolas, Trabajadores de la construcción, Cambio climático.

Abstract

Chronic kidney disease of non-traditional causes has become an emerging public health problem in Mesoamerican regions, mainly affecting agricultural and construction workers without the usual risk factors. This phenomenon is closely linked to occupational exposure to heat, recurrent dehydration, and precarious working conditions, reflecting the interaction between environmental, occupational, and social factors. Climate change, by increasing global temperature and the frequency of heat waves, intensifies this problem and projects a rise in the incidence of kidney disease in vulnerable populations. The objective of this article was a narrative review of the available evidence on the role of heat stress in the genesis and progression of CKDnt in agricultural and construction workers is carried out, exploring its pathophysiological mechanisms, associated risk factors and the implications of climate change on public health. The findings indicate that repeated dehydration, intense physical exertion, consumption of sugary beverages, and frequent use of anti-inflammatory drugs increase susceptibility to kidney damage. Prevention requires the implementation of simple and effective measures such as rest, shade, and hydration, together with comprehensive public policies that reduce the vulnerability of affected communities.

Keywords: Heat stress, Chronic kidney disease, Agricultural workers, Construction workers, Climate change.

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública global, con una prevalencia en ascenso atribuida principalmente a enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus y la hipertensión^{1,2}. No obstante, en las últimas tres décadas se ha identificado en Mesoamérica un patrón particular denominado enfermedad renal crónica de causas no tradicionales (ERCnt), también conocida como nefropatía mesoamericana, que afecta principalmente a trabajadores agrícolas y de la construcción sin los factores de riesgo³⁻⁵.

En países como El Salvador y Nicaragua, la ERCnt ha alcanzado proporciones epidémicas, constituyendo una de las principales causas de mortalidad en hombres jóvenes en edad productiva. Se han reportado tasas de mortalidad de hasta 60 por cada 100 000 habitantes masculinos, lo que supera ampliamente las cifras observadas en otras regiones^{6,7}. La enfermedad también ha sido descrita en comunidades agrícolas de Guatemala y Costa Rica, lo que refuerza su carácter regional y la necesidad de comprender los factores etiológicos^{4,5}

Entre las hipótesis etiológicas planteadas, el estrés térmico ocupacional y la deshidratación recurrente han emergido como los factores más consistentes y ampliamente documentados. El estrés térmico ocurre cuando la carga de calor ambiental sumada al calor metabólico generado por la actividad física excede la capacidad del organismo para disipar, generando desequilibrios fisiológicos que incluyen deshidratación, alteraciones electrolíticas y lesiones renales agudas⁸⁻¹⁰. Estas lesiones, acumuladas a lo largo de jornadas y ciclos laborales, pueden evolucionar hacia daño renal crónico¹¹⁻¹³.

Los trabajadores agrícolas y de la construcción son especialmente vulnerables, ya que realizan labores de alta demanda física bajo exposición solar directa, con acceso limitado a pausas, sombra y agua potable¹⁴⁻¹⁶. En el sector agrícola, la modalidad de pago a destajo incentiva jornadas intensivas con mínima

rehidratación, mientras que, en la construcción, la subcontratación y las deficientes medidas de protección laboral perpetúan la exposición a condiciones^{8,16,17}.

En términos fisiopatológicos, la ERCnt parece ser el resultado de múltiples mecanismos interrelacionados: la activación de la vía del poliol, con producción intrarrenal de fructosa; el metabolismo de esta fructosa mediante la fructoquinasa, que genera ácido úrico y estrés oxidativo; y la inflamación tubular crónica que conduce a fibrosis^{2,11-13}. Factores adicionales, como la hidratación con bebidas azucaradas, el uso frecuente de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y la rabdomiólisis inducida por esfuerzo físico, contribuyen a acelerar el daño^{12,13,15}.

El cambio climático se proyecta como un factor agravante determinante en este escenario. La temperatura media global ha aumentado en 1,1 °C desde la era preindustrial, lo que ha incrementado la frecuencia, intensidad y duración de las olas de^{8,10,14}. Se estima que para 2030 se perderá más del 2% de las horas de trabajo a nivel mundial debido al estrés térmico, siendo la agricultura responsable del 60% de estas pérdidas y la construcción del 19%¹⁸. Este panorama advierte un incremento sostenido en la carga de enfermedad renal asociada a calor en poblaciones trabajadoras vulnerables.

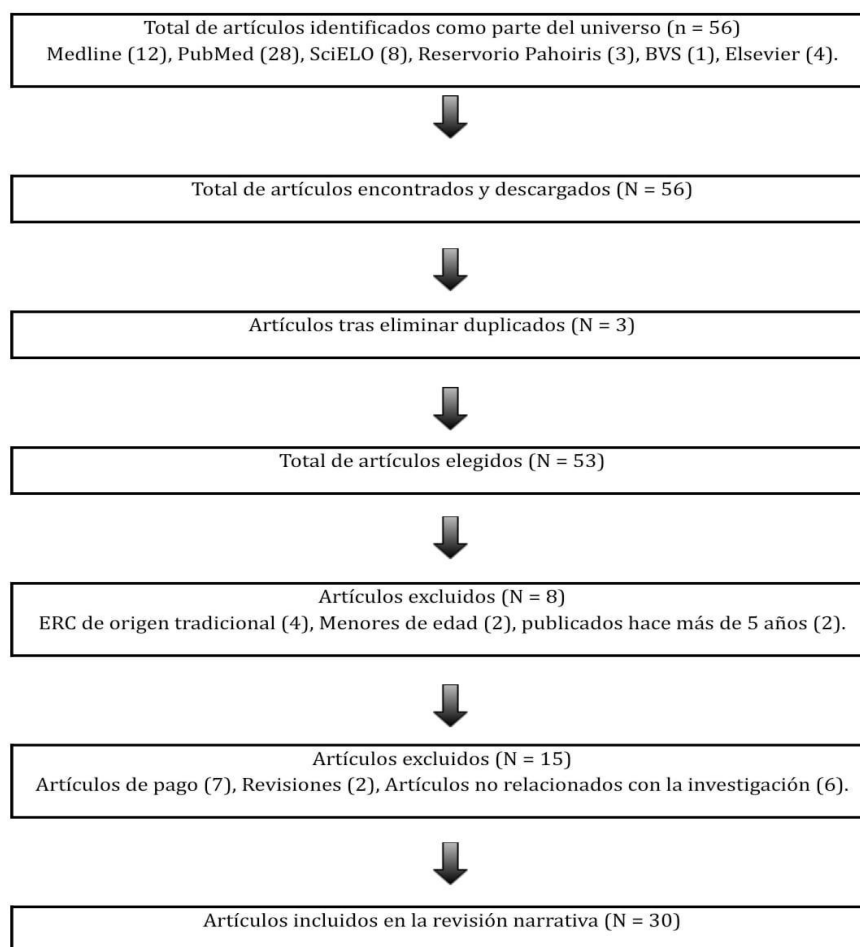
En este contexto, la ERCnt debe analizarse no solo como un problema clínico, sino como una enfermedad ocupacional estrechamente ligada a determinantes ambientales, laborales y sociales. El presente artículo tiene como objetivo realizar una revisión narrativa de la evidencia disponible sobre el papel del estrés térmico en la génesis y progresión de la ERCnt en trabajadores agrícolas y de la construcción, explorando sus mecanismos fisiopatológicos, los factores de riesgo asociados y las implicaciones del cambio climático en la salud pública.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline (vía PubMed), LILACS, SciELO, Reservorio Pahoiris, BVS y Elsevier, durante los meses de julio y agosto de 2025. La búsqueda inicial identificó 56 artículos: 28 en PubMed, 8 en SciELO, 12 en Medline, 3 en el Reservorio Pahoiris, 1 en BVS y 4

en Elsevier. Tras eliminar 3 duplicados, se evaluaron 53 estudios por título y resumen, de los cuales 4 fueron excluidos por no ser relevantes. Los 49 restantes fueron analizados en texto completo, excluyéndose 19: 7 por falta de acceso al texto completo y 12 por no cumplir con los resultados de interés. Finalmente, se incluyeron 30 estudios en la presente revisión narrativa.

La localización, selección y exclusión de artículos, junto con sus motivos, se detallan en el diagrama de flujo (figura 1). Para la extracción de datos se diseñó una tabla con información de título, autor(es), año, país, revista, tipo de artículo, población, muestra, metodología aplicada y principales resultados, la cual se presenta en la tabla 1.

Figura 1. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia

Discusión

Efectos del cambio climático en la salud de los trabajadores agrícolas y de construcción

El cambio climático ha modificado de manera sustancial los entornos laborales, especialmente en regiones tropicales y subtropicales donde predominan la agricultura y la construcción como actividades económicas principales. El incremento progresivo de la temperatura media global y la intensificación de olas de calor prolongadas y más frecuentes han generado condiciones adversas que incrementan la carga de estrés térmico sobre la población trabajadora. El impacto de este fenómeno se traduce no solo en un aumento del riesgo de enfermedades agudas relacionadas con el calor, como el agotamiento térmico o el golpe de calor, sino también en un incremento de enfermedades crónicas, entre las que destaca la enfermedad renal crónica de origen no tradicional (ERCnt). La evidencia sugiere que el aumento progresivo de la temperatura ambiente en las últimas décadas en zonas de alta prevalencia podría estar directamente asociado con el aumento de la incidencia de esta enfermedad en estas regiones. En este contexto, se estima que hacia 2030 se perderá más del 2% de las horas de trabajo a nivel mundial debido al calor extremo, siendo la agricultura y la construcción los sectores más afectados, con implicaciones directas sobre la salud de los trabajadores y sobre la economía global ^{6,7,10,18,19}.

La situación en Mesoamérica constituye un claro ejemplo de cómo el cambio climático impacta en la salud ocupacional. Países como El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Costa Rica han reportado un aumento sostenido en la prevalencia de ERCnt en trabajadores agrícolas expuestos a ambientes calurosos. En El Salvador, la tasa de mortalidad por ERC alcanza los 60 por cada 100.000 hombres y 25 por cada 100.000 mujeres, lo que equivale a unas 2500 muertes anuales. De manera similar, en Nicaragua se reportan tasas de 42,8 muertes por cada 100.000 habitantes, cifras que cuadruplican la de otros países de la región. Lo más

alarmante es que la enfermedad afecta predominantemente a hombres jóvenes en edad productiva, generando consecuencias sociales y económicas severas, tanto por la pérdida de vidas como por la disminución de la fuerza laboral ^{6,7,19}.

En este marco, la ERCnt no puede considerarse sólo como una consecuencia de factores ocupacionales aislados, sino como un reflejo de la interacción entre el cambio climático y las condiciones de trabajo. La exposición a olas de calor, combinada con la ejecución de labores físicamente exigentes al aire libre, aumenta la vulnerabilidad de estos trabajadores. Esto convierte al clima en un factor central que no solo amplifica riesgos preexistentes, sino que además crea nuevas dinámicas de enfermedad en poblaciones rurales que tradicionalmente han tenido acceso limitado a servicios de salud y medidas ^{6,7,10,19}.

Factores de riesgo para enfermedades relacionadas con el calor

El desarrollo de ERCnt es el resultado de la sinergia de múltiples factores de riesgo que interactúan entre sí. Estos factores pueden agruparse en cuatro grandes categorías: ambientales, ocupacionales, individuales y socioeconómicos.

a) Factores ambientales

La exposición a temperaturas ambientales elevadas, humedad relativa alta, radiación solar intensa y circulación limitada de aire son elementos que condicionan un aumento de la carga térmica corporal. En particular, el índice WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) se ha identificado como un predictor confiable del nivel de estrés térmico. Se ha demostrado que cuando este índice supera los 31 °C, la productividad de los trabajadores agrícolas disminuye hasta un 3% por cada grado adicional. Estas condiciones ambientales no solo reducen la capacidad de trabajo físico, sino que también favorecen episodios repetidos de deshidratación y lesiones renales subclínicas que, con el tiempo, evolucionan a ERCnt ^{1,10,19,20}.

b) Factores ocupacionales

Las características del trabajo desempeñado constituyen un factor determinante. En la agricultura, actividades como el corte de caña de azúcar implican una carga física elevada, largas jornadas bajo exposición solar directa y escasas oportunidades de descanso. En la construcción, los trabajadores realizan tareas intensas como montaje de estructuras metálicas o vertido de concreto, que exigen esfuerzo físico continuo en ambientes expuestos. Ambos sectores se caracterizan por una alta informalidad laboral, condiciones precarias de alojamiento cerca de los lugares de trabajo y estructuras de pago a destajo que incentivan a prolongar las horas laborales sin pausas adecuadas. Todo ello potencia la exposición crónica al calor y reduce las posibilidades de una hidratación adecuada ^{8,11,16,17}.

c) Factores individuales

Existen prácticas individuales que agravan el riesgo de daño renal. Otros factores que se han estudiado son los plaguicidas, el consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINE), la exposición crónica a metales, algunos agentes infecciosos como la leptospirosis y otros. El consumo habitual de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) para aliviar dolores musculares compromete la perfusión renal en contextos de deshidratación, el 34.2% de los participantes de un estudio realizado en Guatemala reportó consumir estos medicamentos y el 44.2% lo hacía de forma diaria o semanal. Existe alta prevalencia de factores de riesgo no tradicionales para ERC entre la población agrícola. Alrededor del 70% de los participantes reportaron exposición a organofosforados como herbicidas y pesticidas. La exposición se agrava por la falta de adherencia al uso de ropa protectora. Se ha reportado una asociación entre la exposición a organofosforados y ERC, particularmente con la entidad llamada CKDu. De igual forma, la hidratación con bebidas azucaradas, particularmente el jugo de caña de azúcar o refrescos industriales contribuye al incremento de fructosa intrarrenal y a la activación de

vías metabólicas que favorecen el estrés oxidativo. Además, el bajo nivel de conciencia sobre los riesgos del calor, la falta de aclimatación adecuada, el cansancio acumulado y la ausencia de prácticas de seguridad laboral aumentan la vulnerabilidad individual frente al estrés térmico ^{8,9,12,13,15}.

d) Factores socioeconómicos

La ERCnt refleja también las inequidades sociales de las comunidades rurales. La pobreza, el bajo nivel educativo y la falta de acceso a servicios básicos limitan la capacidad de los trabajadores para implementar medidas de prevención. Muchos de ellos habitan viviendas precarias, sin acceso a agua potable ni sistemas de refrigeración, lo que prolonga la exposición al calor incluso fuera de la jornada laboral. Además, el diagnóstico tardío y la ausencia de servicios de salud especializados en áreas rurales contribuyen a que la enfermedad se detecte en etapas avanzadas. La dependencia económica de estas ocupaciones obliga a los trabajadores a mantenerse en empleos de alto riesgo, perpetuando un círculo de vulnerabilidad ²¹⁻²⁴.

e) Otros factores contribuyentes

Aunque con menor peso estadístico, se han descrito otros posibles factores de riesgo como la exposición a pesticidas, metales pesados y agentes infecciosos. Si bien los estudios sugieren que su papel es secundario en comparación con el estrés térmico y la deshidratación, existen casos donde la contaminación ambiental con toxafeno, arsénico u otros agentes ha sido vinculada con prevalencia local elevada de enfermedad renal. Por otro lado, la investigación genética reciente ha identificado polimorfismos en genes como NOS3, APOE y NGAL que podrían modular la susceptibilidad individual a la ERCnt, lo que explicaría la variabilidad en la progresión de la enfermedad entre sujetos expuestos a condiciones similares ^{23,25}.

Mecanismos fisiopatológicos del daño renal inducido por calor

El eje fisiopatológico de la ERCnt está constituido por la deshidratación repetitiva y la hiperosmolaridad. Durante el trabajo extenuante bajo calor, la sudoración excesiva genera pérdidas significativas de agua y electrolitos. En respuesta, el organismo libera vasopresina, la cual aumenta la reabsorción de agua, pero también activa la vía del poliol en los túbulos renales. Esta vía produce fructosa endógena, que al ser metabolizada por la fructoquinasa desencadena estrés oxidativo, inflamación y formación de ácido úrico. Estos procesos culminan en daño tubular proximal y fibrosis intersticial, cambios que se han confirmado en estudios histopatológicos en comunidades agrícolas afectadas ^{2,11-13}.

El ácido úrico, generado tanto por el metabolismo de la fructosa como por la hiperosmolaridad, ejerce un papel dual: provoca vasoconstricción intrarrenal y genera un microambiente inflamatorio que favorece la progresión del daño crónico. A ello se suma el impacto de la rhabdomiólisis derivada del esfuerzo físico extremo, que libera mioglobina con potencial nefrotóxico. La isquemia renal, consecuencia de la hipoperfusión durante la deshidratación, agrava aún más el daño tubular. En conjunto, estos mecanismos explican el patrón histológico característico de la ERCnt, con atrofia tubular, fibrosis intersticial, glomeruloesclerosis y ausencia de depósitos inmunológicos ^{4,9,12,13}.

Medidas preventivas para minimizar la exposición al estrés térmico

Las estrategias preventivas se enfocan en reducir la carga térmica y garantizar una hidratación adecuada. El modelo Descanso–Sombra–Hidratación (RSH) ha demostrado ser altamente eficaz en estudios de campo, al disminuir la sobrecarga fisiológica de los trabajadores, reducir los incrementos en biomarcadores de lesión renal y al mismo tiempo mejorar la productividad laboral. Aumenta la productividad hasta en un 19% en un grupo de trabajadores estudiados y es suficiente para detener el deterioro de la función renal. Estas medidas son simples, pero requieren de políticas laborales firmes para su implementación sostenida. Contrario a lo que

podría suponerse, los descansos programados no reducen la productividad, sino que permiten mantener un rendimiento estable al disminuir la fatiga y el riesgo de enfermedad ^{1,3,17,26,27}.

La hidratación adecuada es un elemento crítico. Mientras que el consumo de bebidas azucaradas ha demostrado agravar los mecanismos fisiopatológicos del daño renal, la ingesta de soluciones electrolíticas se asocia con una mejor conservación del equilibrio hidroelectrolítico y una reducción en la incidencia de lesión renal aguda. Asimismo, el ajuste de los horarios de trabajo para evitar las horas de mayor radiación solar, la provisión de sombra en los lugares de descanso y la educación sobre los riesgos del calor constituyen intervenciones costo-efectivas que pueden implementarse incluso en contextos de bajos recursos ^{5,9,19,28}.

Síntesis integradora

La ERCnt es una enfermedad multifactorial en la que confluyen elementos ambientales, ocupacionales, individuales y sociales. El estrés térmico y la deshidratación repetida constituyen el eje etiológico principal, mientras que factores como el consumo de AINEs, la hidratación con bebidas azucaradas y las condiciones socioeconómicas precarias actúan como moduladores que amplifican el riesgo. El cambio climático, al intensificar las condiciones de calor extremo, ha convertido a la ERCnt en una de las manifestaciones más visibles de la interacción entre ambiente y salud ocupacional.

Reconocer este perfil integral de riesgo es esencial para diseñar estrategias preventivas efectivas y sostenibles. Las medidas basadas en descanso, sombra e hidratación, acompañadas de acceso a soluciones electrolíticas y educación en salud, representan intervenciones inmediatas que pueden reducir la carga de enfermedad. Sin embargo, la complejidad del problema requiere también políticas públicas que aborden las inequidades sociales y económicas que perpetúan la

vulnerabilidad de los trabajadores agrícolas y de construcción en Mesoamérica y otras regiones del mundo ^{3,7-9,16,19,23}.

La vigilancia, los registros estandarizados de enfermedades y los sistemas de seguimiento de casos de ERC y ERCd son importantes. Es necesario fortalecer las redes nacionales de toxicología ambiental y todas las redes epidemiológicas mediante el apoyo al intercambio de información abierto y transparente. Dado que la ERCd se presenta principalmente en países con escasos recursos, la OMS debería declararla epidemia mundial y asignar más fondos a estos países para su investigación ²⁹.

El estrés térmico puede aumentar la presión arterial lo que a largo plazo puede evolucionar a enfermedad renal crónica, y que puede estar influenciada por múltiples factores; como genética, Hipertensión arterial, Diabetes mellitus entre otros, por lo que el estrés térmico es solo un posible factor de riesgo. Recomendamos con todo lo que se ha estudiado sobre este tema que las personas expuestas a altas temperaturas como los trabajadores del campo deben comprometerse con su salud, deben tomar medidas para mantenerse hidratadas, reducir las automedicaciones, avisar a sus supervisores si no se sienten aclimatados, para que estos puedan darles descansos, usar ropas de algodón, evitar ingerir bebidas alcohólicas, energizantes y protegerse del calor para reducir el riesgo de complicaciones renales ³⁰.

Tabla 2. Factores de riesgo asociados al estrés térmico y la enfermedad renal crónica no tradicional en trabajadores agrícolas y de construcción^{1,4–8,10–12,15–19,21–24,27}

Categoría de riesgo	Descripción	Ejemplos específicos
Ambientales	Condiciones climáticas que aumentan la carga térmica corporal y la deshidratación.	Altas temperaturas, humedad elevada, radiación solar intensa, baja altitud.
Ocupacionales	Características del trabajo que favorecen el estrés térmico y limitan la recuperación.	Corte de caña de azúcar, largas jornadas al sol, trabajo a destajo, actividades de construcción y minería sin pausas.
Individuales	Hábitos y prácticas personales que amplifican el riesgo renal.	Consumo de AINEs, hidratación con bebidas azucaradas, falta de aclimatación, fatiga acumulada.
Socioeconómicos	Factores estructurales que perpetúan la vulnerabilidad.	Pobreza, baja escolaridad, viviendas precarias, falta de acceso a salud y agua potable.
Otros contribuyentes	Elementos menos consistentes pero presentes en algunos contextos.	Exposición a pesticidas, metales pesados, contaminantes en agua, susceptibilidad genética (NOS3, APOE, NGAL).

Fuente: elaboración propia con base en los artículos revisados.

Conclusión

La enfermedad renal crónica de causas no tradicionales representa una de las principales amenazas para la salud ocupacional especialmente en trabajadores agrícolas y de la construcción expuestos a condiciones extremas de calor. La evidencia disponible señala al estrés térmico y a la deshidratación repetitiva como los factores etiológicos más consistentes, potenciados por prácticas individuales, condiciones socioeconómicas precarias y el impacto progresivo del cambio climático. Este problema no puede abordarse únicamente desde la perspectiva clínica, sino que requiere un enfoque integral que combine medidas de prevención inmediatas como el modelo de descanso, sombra e hidratación con políticas públicas que garanticen protección laboral, acceso a agua segura, educación en

salud y mitigación de los efectos ambientales. Reconocer a la ERCnt como una enfermedad multifactorial y ocupacional es esencial para diseñar estrategias efectivas que reduzcan la carga de enfermedad, protejan la fuerza laboral en edad productiva y contribuyan a la sostenibilidad de las comunidades más vulnerables.

Financiamiento

Los autores declaran que no existieron fuentes de financiamiento externas, ni convenios

Referencias bibliográficas

1. Hansson E, Jakobsson K, Glaser J, Wesseling C, Chavarria D, Lucas RAI, et al. Impact of heat and a rest-shade-hydration intervention program on productivity of piece-paid industrial agricultural workers at risk of chronic kidney disease of nontraditional origin. *Ann Work Expo Health* [Internet]. 17 de febrero de 2024 [citado 15 de agosto de 2025];68(4):366-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annweh/wxae007>
2. Trigueros Daniel M, Hernandez Sylvia G, Brenes Gabriel S, Garita Francinny S. Nefropatía Mesoamericana Mesoamerican Nephropathy. *Revista medicina legal de costa rica* [Internet]. 7 de noviembre de 2020 [citado 15 de agosto de 2025];37(1):2020. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152020000100121
3. Ai Lucas R, Skinner BD, Arias-Monge E, Jakobsson K, Wesseling C, Weiss I, et al. Targeting workload to ameliorate risk of heat stress in industrial sugarcane workers. *Scand J Work Environ Health* [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 15 de agosto de 2025];49(1):43-52. Disponible en: <https://doi.org/10.5271/sjweh.4057>
4. Stallings TL, Riefkohl Lisci A, McCray NL, Weiner DE, Kaufman JS, Aschengrau A, et al. Dysuria, heat stress, and muscle injury among nicaraguan sugarcane workers at risk for mesoamerican nephropathy. *Scand J Work Environ Health* [Internet]. 18 de mayo de 2021 [citado 15 de agosto de 2025];47(5):377-86. Disponible en: <https://doi.org/10.5271/sjweh.3963>
5. Wagoner RS, López-Gálvez NI, de Zapien JG, Griffin SC, Canales RA, Beamer PI. An occupational heat stress and hydration assessment of agricultural workers in north mexico. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 22 de marzo de 2020 [citado 15 de julio de 2025];17(6). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17062102>
6. Marín-Medina A, Dávalos-Rodríguez IP, Peña-Durán E, Torre-Castellanos LE de la, González-Vargas LF, Gómez-Ramos JJ. Genetic Factors

Related to the Development or Progression of Mesoamerican Endemic Nephropathy. *International Journal of Molecular Sciences* [Internet]. 1 de mayo de 2025 [citado 15 de julio de 2025];26(10). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms26104486>

7. Pacheco-Zenteno F, Glaser J, Jakobsson K, Weiss I, Arias-Monge E, Gyllensten K. The Prevention of Occupational Heat Stress in Sugarcane Workers in Nicaragua—An Interpretative Phenomenological Analysis. *Front Public Health* [Internet]. 12 de octubre de 2021 [citado 15 de agosto de 2025];9. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.713711>

8. Wesseling C, Glaser J, Rodríguez-Guzmán J, Weiss I, Lucas R, Peraza S, et al. Chronic kidney disease of non-traditional origin in Mesoamerica: A disease primarily driven by occupational heat stress. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health* [Internet]. 27 de enero de 2020 [citado 15 de agosto de 2025];44. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.15>

9. McKenna ZJ, Nava RC, Magalhães C, Magalhães de Castro F, Machado Moreira C, Shibuya E, et al. A comprehensive evaluation of heat stress and heat strain in a sample of sugarcane cutters in Brazil. *J Appl Physiol* (1985) [Internet]. 1 de diciembre de 2023 [citado 15 de julio de 2025];135(6):1431-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00555.2023>

10. Sasai F, Roncal-Jimenez C, Rogers K, Sato Y, Brown JM, Glaser J, et al. Climate change and nephrology. *Nephrology Dialysis Transplantation* [Internet]. 23 de enero de 2023 [citado 18 de agosto de 2025];38(1):41-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ndt/qfab258>

11. Nieto-Ríos JF, García-Prada CA, Vesga-Martín D, Obregón-Giraldo M, María-Serna-higueta L. Chronic Kidney Disease in Agricultural Communities, review of the literature. *Iatreia* [Internet]. abril de 2022 [citado 15 de julio de 2025];35(2):131-40. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.136>

12. Hansson E, Glaser J, Jakobsson K, Weiss I, Wesseling C, Lucas RAI, et al. Pathophysiological mechanisms by which heat stress potentially induces

kidney inflammation and chronic kidney disease in sugarcane workers. *Nutrients* [Internet]. 1 de junio de 2020 [citado 15 de julio de 2025];12(6):1146. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu12061639>

13. El Khayat M, Halwani DA, Hneiny L, Alameddine I, Haidar MA, Habib RR. Impacts of Climate Change and Heat Stress on Farmworkers' Health: A Scoping Review. *Frontiers in Public Health* [Internet]. 8 de febrero de 2022 [citado 15 de julio de 2025];10. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.782811>

14. Moreno Martín G, Torruella JI. Impacto en la salud laboral de la exposición al calor extremo: una revisión sistemática. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [Internet]. 28 de julio de 2023 [citado 14 de agosto de 2025];22. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9179487>

15. Torbat Esfahani M, Awolusi I, Hatipkarasulu Y. Heat Stress Prevention in Construction: A Systematic Review and Meta-Analysis of Risk Factors and Control Strategies. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 1 de diciembre de 2024 [citado 15 de julio de 2025];21(12). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph21121681>

16. He L, Xue B, Wang B, Liu C, de Porras DGR, Delclos GL, et al. Impact of high, low, and non-optimum temperatures on chronic kidney disease in a changing climate, 1990–2019: A global analysis. *Environ Res* [Internet]. 1 de septiembre de 2022 [citado 15 de julio de 2025];212. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113172>

17. Ioannou LG, Foster J, Morris NB, Piil JF, Havenith G, Mekjavic IB, et al. Occupational heat strain in outdoor workers: A comprehensive review and meta-analysis. *Temperature* [Internet]. 13 de junio de 2022 [citado 15 de julio de 2025];9(1):67-102. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/23328940.2022.2030634>

18. De Sario M, de'Donato FK, Bonafede M, Marinaccio A, Levi M, Ariani F, et al. Occupational heat stress, heat-related effects and the related social and economic loss: a scoping literature review. *Front Public Health* [Internet]. 2

de agosto de 2023 [citado 15 de julio de 2025];11. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1173553>

19. Orantes C, Olano CG, Akram SM. Chronic Interstitial Nephritis in Agricultural Communities (CINAC). StatPearls [Internet]. 20 de junio de 2025 [citado 15 de julio de 2025]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572059/>

20. Han S, Dong L, Weng Y, Xiang J. Heat exposure and productivity loss among construction workers: a meta-analysis. BMC Public Health [Internet]. 1 de diciembre de 2024 [citado 15 de julio de 2025];24(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20744-x>

21. Tejada Peña DA, Velásquez Arteaga CA. Factores de riesgo asociados a la enfermedad renal crónica en Chalatenango, El Salvador. Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud [Internet]. 30 de abril de 2025 [citado 15 de agosto de 2025];8(2):160-70. Disponible en: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/gwnvv>

22. Barahona Lopez D, Fajardo F. Nefropatía mesoamericana: ¿consecuencia del cambio climático? Revista de nefrología, diálisis y trasplante: publicación conjunta de la Asociación Regional de Diálisis y Trasplantes Renales de Capital Federal y Provincia de Buenos Aires y la Sociedad Argentina de Nefrología [Internet]. 2020 [citado 19 de octubre de 2025];40:273-5. Disponible en: <http://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/540/1056>

23. Ortega-Moctezuma O, Zárate-Pérez J, Alba-Alba CM, Jiménez-Hernández M, Ramírez-Girón N. Chronic kidney disease associated with heavy metal exposure and agrochemicals in Latin America. Enfermería Nefrológica [Internet]. 30 de junio de 2023 [citado 15 de agosto de 2025];26(2):120-31. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.37551/s2254-28842023012>

24. Raji YR, Ajayi SO, Michael OS, Adewole D, Akande T, Abiola BI, et al. Agrochemical use in Farming Practices and Risk Factors for Kidney Disease among Dwellers of Rural Farming Communities in South-West Nigeria. Niger J

Clin Pract [Internet]. 1 de julio de 2024 [citado 15 de julio de 2025];27(7):873-9. Disponible en: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_55_24

25. Petropoulos ZE, Keogh SA, Jarquín E, López-Pilarte D, Amador Velázquez JJ, García-Trabanino R, et al. Heat stress and heat strain among outdoor workers in El Salvador and Nicaragua. J Expo Sci Environ Epidemiol [Internet]. 1 de julio de 2023 [citado 15 de agosto de 2025];33(4):622-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41370-023-00537-x>

26. Foster J, Smallcombe JW, Hodder S, Jay O, Flouris AD, Nybo L, et al. An advanced empirical model for quantifying the impact of heat and climate change on human physical work capacity. Int J Biometeorol [Internet]. 5 de marzo de 2021 [citado 15 de agosto de 2025];65:1215-29. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00484-021-02105-0>

27. Musso CG, Aroca-Martínez G, Avendaño-Echavez L, Cadena-Bonfanti A, Castillo L, González-Torres H, et al. Acute kidney injury in rural workers: An environmental-stress nephropathy. Revista Colombiana de Nefrología [Internet]. 15 de noviembre de 2023 [citado 15 de agosto de 2025];10(3). Disponible en: <https://doi.org/10.22265/acnef.10.3.670>

28. Han SR, Wei M, Wu Z, Duan S, Chen X, Yang J, et al. Perceptions of workplace heat exposure and adaption behaviors among Chinese construction workers in the context of climate change. BMC Public Health [Internet]. 25 de diciembre de 2021 [citado 18 de octubre de 2025];21(1):2160. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12231-4>

29. Paidi G, Iroshani Jayarathna AI, Salibindla DBAMR, Amirthalingam J, Karpinska-Leydier K, Alshowaikh K, et al. Chronic Kidney Disease of Unknown Origin: A Mysterious Epidemic. Cureus [Internet]. 12 de agosto de 2021 [citado 18 de octubre de 2025];13. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.17132>

30. Torrentes Midence MG, Arana Blas RD. Enfermedad renal crónica asociada al estrés térmico: una revisión de literatura. Revista Torreón Universitario [Internet]. 28 de noviembre de 2024 [citado 18 de octubre de 2025];13(38):211-23. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/rtu.v13i38.19310>

Anexos

Anexo 1

Extracción de datos de los artículos incluidos para la elaboración del artículo							
Tabla 1. Características de los estudios incluidos en la revisión narrativa							
No.	Autores	Título y tipo de artículo e idioma	Año y País	Revista y Base de datos	Objetivo	Metodología	Resultados/Conclusiones
1	Hansson Erik, Kakobson Kristina, Glaser Jason, Wesseling Catalina, Chavarria Denis, Al Lucas Rebeca, Heath Principe, Wegman David	Impacto del calor y un programa de intervención de descanso-sombra-hidratación sobre la productividad de trabajadores agrícolas industriales pagados a destajo con riesgo de enfermedad renal crónica de origen no tradicional (Artículo original en	2024 (Zuecia , Gothenburg)	La isla network (Medline)	Evaluar el impacto del calor ambiental y una intervención de descanso-sombra-hidratación (RSH) contra el estrés térmico sobre la productividad de los cortadores de caña de azúcar mesoamericanos	Accedimos a datos rutinarios de productividad de cortadores de caña de azúcar quemados (SC, N = 749) y de semilla (BCC, N = 535) observados durante cinco temporadas de cosecha con una intervención creciente de RSH en un gran molino de caña de	<p>Resultados</p> <p>Se observó una relación dosis-respuesta inversa entre la productividad del SC y la WBGT en el mismo día y en los días anteriores, disminuyendo aproximadamente 3%/°C WBGT. La productividad aumentó durante el período de estudio, es decir, coincidiendo con la ampliación de la RSH, aproximadamente 19% en SC y 9% en BCC.</p> <p>Conclusión</p> <p>Se esperaba que la productividad de los trabajadores agrícolas</p>

		inglés)			pagados a destajo.	azúcar de Nicaragua.	fuera menor en los días más calurosos, lo que fortaleció el interés de todas las partes interesadas en mitigar el aumento de las temperaturas globales y su impacto. A pesar de reducir el tiempo total asignado al trabajo cada día, una intervención de RSH parece generar un aumento de la productividad y ninguna pérdida aparente de productividad.
2	Pacheco Zenteno, Felipe; Glaser, Jason ; Jacoksson, Kristina; Weiss , Llana; Arias-Monge, Esteban; Gyllensten, Kristina	La prevención del estrés térmico ocupacional en trabajadores de la caña de azúcar en Nicaragua: un análisis fenomenológico interpretativo: (artículo	2021 (Suecia)	Frontiers in public health (Medline)	Explorar las percepciones de la intervención WRS en la empresa desde la perspectiva de los puestos responsables del entorno de los trabajadores y la	El estudio se realizó con un diseño cualitativo. Participaron veintiún informantes clave de mandos bajos y medios, asistentes de campo y dos miembros del LIN. Se utilizaron	Resultados Se desarrollaron cuatro temas principales en el análisis de los datos: “Una lucha que vale la pena”, “Cultura del cuidado”, “Cultura de producción tradicional vs. Cultura del cuidado” y “La importancia de la formalización del cuidado”. Cada tema contiene subtemas, todos los cuales se analizaron con mayor profundidad

		original en español)			implementación de la prevención del estrés térmico	entrevistas semiestructuradas para la recopilación de datos. Las transcripciones de las entrevistas se analizaron mediante análisis fenomenológico interpretativo (AFI).	desde la perspectiva de la psicología organizacional. Conclusiones Las diferencias discrecionales que dan lugar a que la gerencia baja y media priorice la producción sobre la protección de la salud parecen estar relacionadas con gran parte de los desafíos de implementación e indican que se necesitan mayores esfuerzos para alinear los objetivos operativos de producción y salud. Podría ser necesario mejorar la educación, mientras que un mayor enfoque en las métricas de salud para la evaluación del desempeño podría brindar la oportunidad de nivelar los incentivos percibidos y el valor de la salud y la producción.”
--	--	----------------------	--	--	--	--	---

3	Trigueros Daniel Marín, Hernández Sylvia Guadamuz, Brenes Gabriel Suarez	Nefropatía Mesoamericana (Artículo revisión narrativa en español)	2020 (Costa Rica)	Revista medicina legal de costa rica (Scielo)	Describir sus principales características, su posible etiología, diagnóstico y estrategias de prevención y tratamiento.	Esta enfermedad afecta con mayor frecuencia a hombres jóvenes, entre la tercera y quinta década de la vida que realizan trabajos extenuantes en esa región; principalmente actividades agrícolas a bajas altitudes y que están sometidos a temperaturas elevadas	<p>Resultado La MeN es una entidad descrita hace aproximadamente 2 décadas y que consiste en una nefropatía crónica posiblemente asociada a episodios repetidos de deshidratación ocasionados por un esfuerzo físico intenso bajo estrés térmico. No obstante, su etiología aún no está completamente definida y es probable que su origen sea multifactorial.</p> <p>Es importante considerar esta posibilidad diagnóstica en trabajadores agrícolas de lugares cálidos a lo largo de toda la Costa Pacífica, que no presentan otros factores de riesgo tradicionales para el desarrollo de enfermedad renal crónica.</p>
---	---	--	-------------------	---	---	--	---

							<p>Debido a que la mayoría se diagnostican en estados avanzados, con la necesidad de terapia de sustitución renal, es necesario hacer un esfuerzo por identificar de forma temprana la población en riesgo.</p> <p>Conclusión: Los estudios demuestran que acciones de prevención pertinentes como rehidratación, períodos de descanso y sombra durante la jornada laboral son efectivas para prevenir y/o retrasar la aparición de esta entidad.</p>
4	Wesseling, Catharina; Glaser, Jason, Rodríguez-Guzmán, Julieta; Weiss, Llana;	Enfermedad renal crónica de origen no tradicional en Mesoamérica : una enfermedad impulsada principalmente	2020 (Costa Rica)	Pan American Journal of Public Health (Pahoiris)	Exponer los factores de riesgo relacionados con el estrés térmico y la enfermedad	Se extrajeron de estudios epidemiológicos, ocupacionales y clínicos ya publicados, así como de registros	<p>Resultados</p> <p>Recientemente, se han realizado estudios sobre la progresión de la lesión renal aguda y la lesión renal incidente. Un</p>

	Lucas, Rebekah, Pedraza, Sandra; Soares da Silva, Agnes; Hansson, Erick; J.Johnson, Richard; Hogstedt, Christer; Wegman, David ;Jakobsson, Kristina	e por el estrés térmico ocupacional (Artículo de revisión narrativa en inglés)			renal crónica	oficiales de mortalidad de los países afectados (principalmente El Salvador y Nicaragua).	estudio examinó a 34 trabajadores con lesión renal incidente entre cosechas 6 y 12 meses después; 10 (34,5 %) progresaron a TFGe <60 ml/min/1,73 m ² y 11 (38 %) a una disminución de la TFGe >30 % del valor inicial. Después de proponer que la ERCnt comienza con un evento renal adverso agudo , los trabajadores de la caña de azúcar con episodios de lesión renal aguda fueron capturados en el hospital de la empresa en Nicaragua y luego se les hizo seguimiento para determinar su progreso a ERC . La lesión renal aguda se produjo con mayor frecuencia entre los trabajadores varones y en los cortadores y otros trabajadores del campo. De los 586 pacientes con lesión renal aguda, progresaron a ERC, la mayoría en un plazo de seis meses.
--	---	--	--	--	---------------	---	--

							<p>Conclusión</p> <p>Estudios han documentado que la ERCnt en Mesoamérica es una enfermedad ocupacional asociada con el trabajo manual pesado en regiones cálidas, a menudo agrícolas, a lo largo de la costa del Pacífico. Es importante destacar que ningún estudio ha aportado evidencia contra la naturaleza ocupacional de la ERCnt . De todos los posibles factores de riesgo, el estrés térmico parece ser el más importante, aunque aún queda mucho por hacer para comprender mejor los determinantes de la aparición de la ERCnt. Una mejor evaluación de la exposición y un seguimiento más prolongado serán importantes para comprender la progresión</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

						<p>de la enfermedad. Las primeras investigaciones muestran el beneficio de los programas de agua, descanso y sombra para prevenir la disfunción renal.</p> <p>Hasta la fecha, no se han identificado tóxicos ocupacionales o ambientales específicos que puedan explicar adecuadamente la epidemia.</p> <p>Los factores de riesgo no ocupacionales no se han asociado consistentemente con la ERCnt, y ningún factor resultó sospechoso como factor principal. La evidencia sobre el estrés térmico ocupacional es suficientemente sólida como para requerir prevención primaria, con evaluación de los componentes y la eficacia</p>
--	--	--	--	--	--	---

							de la implementación de las intervenciones. Los estudios futuros también deberían centrarse en el inicio, la progresión y la prevención secundaria de la enfermedad.”
5	Tejada Peña, David Alexander; Velásquez Arteaga, Cesar Augusto	Factores de riesgo asociados a la enfermedad renal crónica en Chalatenango, El Salvador (Artículo original en español)	2,025 (El Salvador)	Alerta, (BVS)	Determinar los factores de riesgo asociados con la enfermedad renal crónica en la población mayor de 20 años de edad del departamento de Chalatenango.	Estudio de casos y controles, participaron 174 personas, 58 casos y 116 controles. Se incluyeron personas residentes del departamento de Chalatenango y se emparejaron dos controles por cada caso.	Resultados El 63,8 % de los casos fueron hombres y la media de edad fue de 59,3 años. Se encontró una asociación significativa entre la enfermedad y diversos factores de riesgo, tales como el consumo nocivo de alcohol (OR 32,25 IC95 % 1,1-942,19), no realizar ejercicio (OR 18,30 IC 95 % 2,74-49,39), ser agricultor (OR 17,03 IC95 % 1,43-204,27), infección recurrente de vías urinarias (OR 16,07 IC95 % 2-128,99), consumo inadecuado de frutas y verduras (OR 11,65 IC 95 % 2,74-49,4), hipertensión arterial (OR

							<p>7,57 IC95 % 1,74-32,88), exposición a plaguicidas (OR 6,79 IC95 % 1,1-41,88) y diabetes mellitus (OR 6,38 IC95 % 1,47-27,71), con un valor de $p < 0,05$.</p> <p>Conclusión</p> <p>El estudio identificó múltiples factores de riesgo tradicionales, como hipertensión y diabetes, junto con factores no tradicionales como exposición de plaguicidas, consumo de alcohol y no realizar ejercicio.”</p>
6	Barahona López, Daniel; Fajardo Leitzelar, Fernando;	Nefropatía mesoamericana: ¿Consecuencia del cambio climático? (Artículo de carta al editor en español)	2020 (Tegucigalpa, Honduras)	Revista de nefrología, diálisis y trasplante (pahoiris)	Plantear la situación que se vive, desde finales de la década de los noventa, en los países tropicales	Análisis de la problemática de la inmigración y sus consecuencias en relación con ERC en países tropicales de	<p>Resultados: La mayoría de los pacientes con este cuadro tienen el común denominador de pertenecer a una población económicamente activa, que se dedica a la agricultura, con la consecuente exposición</p>

					de América Latina.	américa latina	<p>diaria a posible deshidratación por temperaturas elevadas y trabajo al aire libre en zonas rurales.</p> <p>Conclusión: Se ha propuesto que estos podrían ser los mecanismos desencadenantes, que condicionen evolución con lesión renal subaguda y pronta progresión a estadios avanzados de insuficiencia renal. Estudios sobre la influencia de factores térmicos en enfermedad renal han reportado trastornos hidroelectrolíticos del tipo hipocalemia e hiponatremia, aunque los datos son escasos y contradictorios</p>
--	--	--	--	--	--------------------	----------------	--

7	Lucas, Rebekah; Skinner, Bethany; Arias-Monge, Esteban; Jacoksson, Kristina; Wesseling, Catharina; Weiss, Llana; Poveda, Scarlett; Cerda-Granados; Fátima; Jason, Glaser; Hansson, Erick; Wegman, David	Orientar la carga de trabajo para mejorar el riesgo de estrés térmico en los trabajadores industriales de caña de azúcar (Artículo original en inglés)	2023 (Estados Unidos)	Stand J Work Envirod Health (Pubmed)	Cuantificar la carga de trabajo fisiológica de los trabajadores manuales en el cultivo industrial de caña de azúcar y evaluar el efecto de recibir una intervención de descanso, sombra e hidratación para reducir el riesgo de exposición al estrés por calor.	En un estudio observacional, se evaluó la carga de trabajo fisiológica de los cortadores de caña quemados (BCC), cortadores de semillas (SC) y reparadores de sistemas de riego por goteo (DIRW) utilizando la frecuencia cardíaca (FC) registrada de forma continua (Polar®) a lo largo de un turno de trabajo.	Resultados: Un total de 162 trabajadores participaron en este estudio [52 BCC (todos hombres), 71 SC (13 mujeres) y 39 DIRW (16 mujeres)]. El %HRmax promedio a lo largo de un turno de trabajo fue similar entre BCC y SC (BCC: 58%, SC: 59%), pero menor en DIRW (51%). BCC y SC pasaron proporciones similares de turnos de trabajo en intensidades duras/muy duras (BCC: 13%, SC: 15%), frente a DIRW que trabajaron principalmente en intensidades ligeras (46%) o ligeras-moderadas (39%). La ECTemp máxima de SC alcanzó 38,2 °C, BCC 38,1 °C; mientras que DIRW solo alcanzó 37,7 °C. Las mujeres tuvieron un %HRmax más alto que los hombres en todos los turnos de trabajo (SC 64% frente a 58%; DIRW 55% frente a 49%). Un
---	---	--	------------------------	---------------------------------------	---	--	--

							<p>período de descanso adicional se asoció con un %HRmax promedio más bajo en un turno de trabajo en BCC.</p> <p>Conclusión: En este contexto, tanto el BCC como el SC realizan trabajos muy exigentes desde el punto de vista fisiológico. Las mujeres mantuvieron una carga de trabajo mayor que los compañeros de trabajo masculinos. Los períodos de descanso regulados cada hora, con acceso al agua y a la sombra, parecen reducir la carga de trabajo/tensión fisiológica.”</p>
8	Foster, Josh; W, Smallcombe, James; Havenith, George	Un modelo empírico avanzado para cuantificar el impacto del calor y el cambio climático en	2021 (Reino unido)	Int J Biometer eorol (Pubmed)	El objetivo de este estudio fue generar un modelo empírico avanzado y novedoso para la	Para este estudio se reclutaron varones adultos jóvenes, principalmente de una población	<p>Resultados:</p> <p>Se muestra la variación del consumo de agua en cada condición ambiental, según la cobertura de ropa, ya sea baja o alta. En ella, se muestra que el</p>

		la capacidad de trabajo físico humano (Artículo original en inglés)			<p>pérdida de PWC con estrés térmico ambiental. Buscamos generar modelos de PWC basados en un conjunto de métricas de evaluación del estrés térmico, temperatura y humedad del aire, y temperatura corporal. Pretendemos que los modelos se utilizan principalmente para proyectar el impacto de las olas de calor y el cambio</p>	<p>estudiantil. El número total de ensayos completados por cada participante (n = 40) varió (promedio = 12, rango = 4 a 35)</p>	<p>consumo de agua está fuertemente influenciado por la temperatura del aire, la humedad y, en menor medida en nuestro estudio, el nivel de cobertura de ropa.</p> <p>Conclusión:</p> <p>Proporcionamos nuevos modelos empíricos para los cambios en la capacidad física de trabajo (CFT) bajo una amplia variedad de condiciones ambientales. Estos modelos se basan en una serie de índices climáticos de uso común que pueden emplearse a nivel macro para estimar el impacto del calor en la productividad y el costo del cambio climático futuro para el trabajo físico bajo diferentes escenarios de emisiones de CO₂. Junto con la predicción meteorológica, el modelo también puede emplearse a nivel micro</p>
--	--	---	--	--	--	---	---

					climático en la capacidad de trabajo físico humano		para estimar las pérdidas diarias de producción dentro de una industria dada en el rango climático local. Hasta donde sabemos, este es el primer estudio que proporciona estimaciones empíricas para la CFT basadas en un amplio conjunto de datos sobre una amplia gama de condiciones climáticas utilizando una amplia variedad de índices de calor, ampliando el alcance para futuras aplicaciones.
9	Musso, Carlos; Aroca-Martinez, Gustavo; Echevez, Lil; Bonfanti, Andrés; Castillo, Luis; González-Torres, Henry; Conde, Juan	Lesión renal aguda en trabajadores rurales: una nefropatía por estrés ambiental (Artículo de investigación original en inglés)	2023 (Colombia)	Revista Colombiana de Nefrología (Scielo)	Estudiar si esta entidad podría presentarse en trabajadores rurales de una región no mesoamericana con condiciones climáticas y laborales	Se realizó un estudio observacional, basado en trabajo de campo en una finca de Sitio Nuevo (Colombia) con 28 voluntarios trabajadores rurales (arrozales), a	Resultados De los 28 trabajadores jóvenes evaluados, 5 (18%) presentaron un aumento significativo de la creatinina sérica durante el día ($0,8 \pm 0,15$ frente a $1,2 \pm 0,17$; $p < 0,001$). El volumen de agua ingerido por los trabajadores fue muy variable (2861 ± 1591 cc).

	; Navarro-Quiroz, Elkin; Peña-Vargas, William; Hernández, Sandra; Vélez, Maria de los Ángeles; Pérez, Rafael; Sierra, Angelica; Rúa, Zenen; Palmera, Jorge; Terrasa, Sergio				similares, en el campo Caribe colombiano, y considerar cuánto podría pesar la deshidratación repetitiva en su patogénesis .	quienes se les midió peso, presión arterial y se les tomaron muestras de sangre y orina para medir electrolitos y osmolaridad, en 2 momentos del día (mañana y tarde).	Se observó un aumento significativo de los valores de sodio sérico ($p < 0,001$) y osmolaridad urinaria ($p = 0,01$) entre los valores matutinos y vespertinos en estos 5 pacientes. Conclusiones El dieciocho por ciento (18%) de los trabajadores evaluados desarrollaron parámetros compatibles con lesión renal aguda y deshidratación durante la jornada laboral en el campo Caribe colombiano.”
10	G Ioannou, Leonidas; Foster, Josh; B Morris, Nathan; F Pill, Jacob; Havenith, George; Mekjavic,	Estrés térmico ocupacional en trabajadores al aire libre: una revisión exhaustiva y un metanálisis	2021 (USA)	Temperatura austin (Pubmed)	Comprensión actuales sobre los impactos del estrés térmico ocupacional en los	Los hallazgos del metaanálisis de 38 estudios de campo que incluyeron el monitoreo de 2,409 trabajadores	Resultados: Nuestra búsqueda arrojó 38 estudios ecológicos elegibles que implican el monitoreo de trabajadores al aire libre experimentados y aclimatados que realizaban 41 trabajos en 21 países De ellos, el 60,7

	Igor; P Kenny, Glen; Nybo, Lars; Flouris, Andreas	(Artículo original en inglés)			trabajadore s al aire libre	al aire libre en 41 empleos en 21 países sugieren que el estrés térmico ocupacional aumenta las temperaturas central (r = 0.44) y cutánea (r = 0.44), así como la frecuencia cardíaca (r = 0.38) y la gravedad específica de la orina (r = 0.13) de los trabajadores al aire libre (todos p < 0.05)	<p>% trabajaba en la agricultura, el 16,1 % en la construcción, el 15,4 % en la minería, el 2,8 % en los servicios públicos, el 2,4 % en los servicios públicos, el 1,9 % en el transporte marítimo, el 0,5 % en la producción de petróleo y gas, y el 0,2 % en las industrias del comercio</p> <p>Conclusión: El estrés térmico ocupacional es un problema tan antiguo como la humanidad y seguirá siéndolo en los años venideros. El calentamiento global afecta actualmente a miles de millones de personas que trabajan al aire libre y se prevé que empeore las condiciones laborales de quienes decidan hacerlo en el futuro previsible, empezando por nuestros hijos y nietos. En este sentido, los hallazgos</p>
--	--	-------------------------------------	--	--	--------------------------------	---	---

							metaanalíticos de países de todo el mundo sugieren que el estrés térmico ocupacional afecta significativamente la fisiología y la capacidad laboral de quienes trabajan al aire libre. En particular, la exposición al calor afecta a factores fisiológicos, como la temperatura corporal central y la temperatura de la piel, así como la frecuencia cardíaca y el estado de hidratación de los trabajadores al aire libre
11	Petropolis, Zoe; Keogh, Sinead; Jarquin, Emmanuel; Lopez-Pilarte, Damaris; Amador Velasquez, Juan Jose; Garcia-Trabanino, Ramón;	Estrés térmico y tensión térmica entre trabajadores al aire libre En El Salvador y Nicaragua (Artículo original en inglés)	2023 (El Salvador y Nicaragua)	Journal Of Exposure and Environmental Epidemiology (Pubmed)	Caracterizar el estrés térmico y la tensión térmica y examinar si la tarea laboral, la duración del descanso, las prácticas de hidratación y la función	Utilizamos datos del Estudio Mesoamerica de Nefropatía Ocupacional, una cohorte de 569 trabajadores al aire libre en El Salvador y Nicaragua que se	<p>Resultados</p> <p>Las WBGT medianas fueron relativamente altas (>27 °C) en la mayoría de los sitios, particularmente cuando los turnos de trabajo abarcan las horas de la tarde (p. ej., 29,2 °C entre los trabajadores del plátano). Los trabajadores de la caña de azúcar, especialmente los cortadores de caña en</p>

	<p>Amador Sánchez, Magallanes Rosario; Guevara, Raul; Gruener, Alexa; R. Allen, Dustin; Leibler, Jessica; Delgado, Jessica; Mcclean, Michael; Friedman, David; Brooks, Daniel; Scammell, Madeleine</p>				<p>renal estaban asociadas con la tensión térmica.</p>	<p>sometieron a monitoreo de exposición en el lugar de trabajo, incluida la medición continua de la temperatura corporal central (T_c), frecuencia cardíaca (FC), actividad física y temperatura de globo y bulbo húmedo (WBGT), en el transcurso de tres días entre enero de 2018 y mayo de 2018. Los participantes representaban cinco industrias: caña de</p>	<p>ambos países y los aplicadores de agroquímicos nicaragüenses, tuvieron las tasas metabólicas estimadas más altas (medianas: 299-318 kcal/h). La mayoría de los trabajadores pasaron poco tiempo en descansos (<10% del turno), según lo determinado por los datos de actividad física. En general, los trabajadores de la caña de azúcar, particularmente aquellos en Nicaragua, experimentaron los valores más altos de T_c y HR. Sin embargo, algunos trabajadores en otras industrias también alcanzaron T_c altos (>39 °C). La función renal deteriorada (tasa de filtración glomerular estimada <90 mL/min/1,73 m²) se asoció con valores más altos de T_c y HR, incluso después del ajuste.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

						azúcar, maíz, plátano, fabricación de ladrillos y construcción.	<p>Conclusión</p> <p>Descubrimos que, entre los participantes de MANOS, los trabajadores de la industria azucarera, especialmente en Nicaragua, parecen realizar el trabajo físicamente más intenso, trabajar en condiciones ambientales superiores a las recomendadas y experimentar los mayores niveles de estrés por calor.</p>
12	L Stallings, Tiffany; Riefkohl Lisci,Alejandro; L McCray Nathan; E Weiner,Daniel; S Kaufman, James; Ann, Aschengrau ; Yan Ma; P LaValley,Mi	Disuria, estrés térmico y lesión muscular en trabajadores de caña de azúcar nicaragüenses en riesgo de nefropatía mesoamericana	2021 (USA)	Scand J trabajo medio ambiente salud (Pubmed)	Los trabajadores cañeros nicaragüenses, en particular los cortadores de caña, presentan una elevada prevalencia de enfermedad renal	Los trabajadores cañeros nicaragüenses, en particular los cortadores de caña, presentan una elevada prevalencia de enfermedad renal crónica de origen	<p>Resultados Entre 242 trabajadores con 7257 meses de trabajo activo, el 19,5% de los meses-persona se dedicaron al corte de caña. Se registraron 160, 21 y 16 episodios de disuria, eventos de calor y eventos musculares, respectivamente. En comparación con los meses de trabajo en otros trabajos, el corte de caña se asoció con una mayor</p>

	<p>chael; Ramírez- Rubio, Oriana; Amador, Juan José; López- Pilarte, Damaris; L Laws, Rebecca; Winter, Michel; McSorley, Elisea; R Brooks, Daniel; M Applebaum, Katie</p>	(Artículo original en inglés)			<p>crónica de origen desconocido, también conocida como nefropatía mesoamericana (MeN). La patogénesis de la MeN puede incluir estrés térmico recurrente, cristaluria y lesión muscular con posterior lesión renal. Sin embargo, son escasos los estudios que examinan la frecuencia de estos eventos en</p>	<p>desconocido, también conocida como nefropatía mesoamericana (MeN). La patogénesis de la MeN puede incluir estrés térmico recurrente, cristaluria y lesión muscular con posterior lesión renal.</p>	<p>probabilidad de disuria [odds ratio: 2,40 (IC del 95%: 1,56-3,68)]. El número de eventos de calor y eventos musculares por corte de caña y otros trabajos fue limitado.</p> <p>Conclusión Trabajar como cortador de caña comparado con otros trabajos en la industria de la caña de azúcar se asoció con mayor disuria, apoyando la hipótesis de que los cortadores de caña tienen mayor riesgo de eventos sospechosos de inducir o presagiar lesión renal clínicamente evidente.</p>
--	--	-------------------------------	--	--	--	---	---

					estudios longitudinal es a largo plazo.		
13	Khayat, Moussa; Halwani, Dana; Hneiny, Layal; Almeddine, Ibrahim; Haidar, Mustapha; Habib, Rima	"Impactos del cambio climático y el estrés térmico en la salud de los trabajadores agrícolas: una revisión del alcance (Artículo de revisión en inglés) “	2023 (Italia)	Frontiers in public health (PubMed)	Mencionar los factores principales de daño renal en agricultores	Se identificaron 7283 registros mediante la búsqueda en la base de datos, mientras que otros 1757 se identificaron mediante la búsqueda en literatura gris. Además, se identificaron 5 registros mediante la búsqueda manual. Tras la eliminación de duplicados, quedaron 5991 registros para	<p>Resultados</p> <p>Diecisiete artículos informaron sobre factores de riesgo o de protección para la HRI; 15 de ellos informaron sobre medidas estadísticas de asociación, mientras que 3 informaron sobre factores potenciales sin un análisis estadístico para determinar la significancia de la asociación con la HRI. Además, 23 de 28 estudios que evaluaron la enfermedad renal identificaron diversos factores de riesgo o de protección.</p> <p>Conclusión</p>

					<p>la etapa de revisión de título y resumen. Tras completar la revisión de título y resumen de los registros identificados, quedaron 201 artículos para la revisión de texto completo. Se excluyeron 109 registros por diversas razones, como se indica en el diagrama de flujo, y se incluyeron 92 para la revisión final.</p>	<p>Dado el aumento proyectado de las temperaturas globales y los eventos de calor extremo debido al cambio climático, es probable que los impactos adversos del estrés térmico ocupacional en la salud de las comunidades agrícolas aumenten en el futuro. Esta revisión exploratoria proporciona una visión general de los efectos del calor en la salud de las poblaciones agrícolas, así como de los factores de riesgo y las medidas preventivas utilizadas para minimizar la exposición al estrés térmico entre los trabajadores agrícolas. “</p>
--	--	--	--	--	---	--

14	Ortega Moctezuma, Osiris; Zarate Perez, Jocelyn; Alba, Corina mariela; Jimenez Hernandez, Mario; Ramirez Giron, Natalia	Enfermedad renal crónica asociada a la exposición a metales pesados y productos agroquímicos en Latinoamérica (Artículo de revision en español)	2023 (México)	Enfermería Nefrología (Scielo)	Realizar una revisión integradora sobre la relación entre la enfermedad renal de causa no tradicional con factores sociodemográficos, exposición agrícola y metales pesados en población latinoamericana	Se realizó una revisión sistemática integradora bajo la guía PRISMA en las bases de datos Medigraphic, BioMed Central, Wiley Online Library, Web of Science, ScienceDirect, PubMed y Scopus. Con las palabras claves: enfermedad renal, nefritis, metales pesados, agroquímicos, factor de riesgo. Se incluyeron 39 estudios después de evaluar la calidad metodológica	<p>Resultados:</p> <p>El 35,89% de los estudios incluidos tuvo una rigurosidad científica alta. Referente a las causas, se encontró que la exposición a agroquímicos fue la causa de mayor frecuencia en el padecimiento de esta enfermedad.</p> <p>Conclusión:</p> <p>Los metales pesados y agroquímicos han demostrado influir en el desarrollo de la Enfermedad Renal Crónica de causas no tradicionales, no obstante, la mayoría de los resultados de los artículos incluidos no tienen resultados generalizables ni estadísticamente significativos. Los</p>
----	---	--	---------------	--------------------------------	--	---	---

						de los mismos.	factores sociodemográficos han sido poco estudiados y se requiere de mayor investigación con rigurosidad científica sobre esta variable.
15	Sasai, Fumihiko; Roncal-Jimenez, Carlos; Rogers, Keegan; Sato, Yuka; Brown, Jared; Glaser, Jason; García, Gabriela; Sanchez-Lozada, Gabriela; Rodríguez-Iturbe, Bernardo; Butler, Jaime; Sorensen,	El cambio climático y la nefrología (Artículo de revisión en inglés)	2021(Estados Unidos)	Transplante de dial nephrol (Pubmed)	Identificar las principales consecuencias del cambio climático	Se identificaron artículos sobre impacto ambiental de la diálisis, emisiones de CO ₂ , consumo de agua y estrategias de sostenibilidad . “	<p>Conclusión</p> <p>El cambio climático podría estar causando no solo alteraciones electrolíticas y el empeoramiento de enfermedades renales existentes, sino también la aparición de nuevas enfermedades que podrían dominar el futuro. Debido al aumento de la ERCd, los gastos médicos relacionados con el tratamiento de la enfermedad renal, incluida la diálisis, aumentarán y se consumirá más recursos. Por lo tanto, necesitamos más médicos interesados</p>

					<p>marzo, junio y agosto de 2016 para registrar las temporadas de precosecha, cosecha y poscosecha, respectivamente</p>	<p>completado la escuela secundaria (Tabla 1). La mayoría reportó haber trabajado en la agricultura por más de cinco años (n = 17 (60,7%)), haber trabajado en la finca actual por tres a cinco meses (n = 15 (53,6%)), fueron contratados por temporada (n = 20 (71,4%)), pagados por día (n = 17 (60,7%)), y trabajaron 10 h por día, siete días a la semana (n = 13 (46,4%) y n = 15 ((53,6%), respectivamente) .</p> <p>Conclusión</p> <p>Este proyecto proporciona información sobre la demografía, las prácticas laborales y las exposiciones ocupacionales de una población potencialmente vulnerable y desatendida. Se midió la deshidratación (SG urinario >1.020) en la</p>
--	--	--	--	--	---	--

							<p>orina de la mayoría de los trabajadores durante todas las temporadas, las SG urinarias medias de marzo después del turno, junio después del turno y agosto después del turno fueron de 1.25, 1.025 y 1.02, respectivamente. El WBGT eff estimado en las temporadas de cosecha y poscosecha excedió el TLV de ACGIH para estrés por calor. El porcentaje de tiempo en que las temperaturas corporales centrales de los trabajadores estuvieron por encima del TLV de ACGIH de 38 °C fue mínimo para la mayoría de los trabajadores durante las temporadas de precosecha, cosecha y poscosecha. Sin embargo, las temperaturas corporales centrales entre 37 °C y 38 °C representaron más del 80% de las jornadas laborales. Como se</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							espera que el número de días cálidos aumente cada año, será cada vez más importante adoptar prácticas preventivas para proteger a las poblaciones vulnerables, como los trabajadores agrícolas migratorios y estacionales
17	Orantes, Carlos; G. Olano, Claudia; M. Akram, Sami	Nefritis intersticial crónica en comunidades agrícolas (Artículo de revisión en español)	2023 (USA)	Statpearls (Medline)	<p>Revisar las características epidemiológicas de la nefritis intersticial crónica en comunidades agrícolas.</p> <p>Describir la etiología de la nefritis intersticial crónica en comunidades agrícolas.</p>	<p>Estudio cuantitativo</p> <p>En Centroamérica, se ha observado un aumento en el número de casos de ERC y una mayor mortalidad asociada a ella durante las últimas dos décadas, especialmente en El Salvador y Nicaragua</p>	<p>Resultados</p> <p>La nefritis intersticial crónica en comunidades agrícolas es una enfermedad compleja que se desarrolla en personas susceptibles que trabajan en la agricultura. Los factores causales hipotéticos pueden minimizarse y posiblemente prevenirse.</p> <p>Conclusión</p> <p>Es fundamental contar con una colaboración interprofesional y un enfoque multidisciplinario/interprofesional que busque</p>

				<p>Describir los hallazgos histopatológicos en pacientes con nefritis intersticial crónica en comunidades agrícolas.</p> <p>Explicar cómo el equipo interprofesional puede manejar la nefritis intersticial crónica en comunidades agrícolas para garantizar los mejores resultados para los pacientes.</p>	<p>fortalecer los servicios de salud, la capacitación del personal, la tecnología sanitaria, la vigilancia médica y aumentar el suministro de medicamentos con la cooperación internacional. Al ser una afección reconocida relativamente recientemente, la comunicación interprofesional entre profesionales clínicos (médicos, osteópatas, enfermeros practicantes y auxiliares médicos), especialistas, personal de enfermería y farmacéuticos es crucial, ya que algunos miembros del equipo pueden no estar familiarizados con la enfermedad o con su seguimiento y tratamiento. Por lo tanto, puede ser necesaria capacitación adicional para los profesionales que se incorporen al equipo de gestión de</p>
--	--	--	--	---	---

							casos, y todos los miembros deben comprender la afección, supervisar la evolución del paciente y documentar sus hallazgos y observaciones para que todos los que gestionen el caso puedan tener acceso a datos actualizados y precisos del paciente.
18	He, Li; Xue, Baode; Wang, Bo; Liu, Ce; Ruiz de Porras, David; Delclos, George; Hu, Ming; Luo, Bin; Zhang, Kai	Impacto de las temperaturas altas, bajas y no óptimas en la enfermedad renal crónica en un clima cambiante, 1990-2019: Un análisis global	2022 (Estados Unidos)	Enviro med (PubMed)	Conocer el impacto del cambio climático en la salud renal	Con base en el Estudio de la Carga Global de Enfermedades (GBD) de 2019, obtuvimos datos sobre las tasas de mortalidad estandarizadas por edad (TASE) y las tasas estandarizadas por edad de años de vida ajustados por	<p>Resultados</p> <p>En 1990, la ASMR y la ASDR por altas temperaturas se estimaron en -0,01 (95% IU, -0,74 a 0,44) y -0,32 (-21,66 a 12,66) por 100 000 habitantes, respectivamente. En 2019, la ASMR y la ASDR alcanzaron 0,10 (-0,28 a 0,38) y 2,71 (-8,07 a 10,46), respectivamente. La carga de altas temperaturas aumentó con mayor rapidez en las regiones tropicales y con bajo IDE. Hubo 0,99 (0,59 a 1,39) ASMR atribuibles</p>

					<p>discapacidad (TASD) por 100 000 habitantes de la enfermedad renal crónica atribuible a temperaturas no óptimas entre 1990 y 2019. La temperatura media anual de cada país se utilizó para dividirlo en cinco zonas climáticas (tropical, subtropical, templado-cálido, templado-frío y boreal). El modelo de regresión ponderado localmente se utilizó para estimar la carga para</p>	<p>a bajas temperaturas en 1990, que aumentaron a 1,05 (0,61–1,49) en 2019. Mientras que el ASDR debido a bajas temperaturas disminuyó de 22,03 (12,66 a 30,64) en 1990 a 20,43 (11,30 a 29,26) en 2019. En general, la carga de ERC atribuible a temperaturas no óptimas aumentó de 1990 a 2019. La ERC debida a hipertensión y diabetes mellitus fueron las principales causas de muerte por ERC atribuible a temperaturas no óptimas en 2019, siendo los hombres y los adultos mayores más susceptibles a estas temperaturas.</p> <p>Conclusión</p> <p>La carga de ERC debida a temperaturas altas, bajas y no óptimas varía considerablemente según la región y el país. La carga de ERC atribuible a</p>
--	--	--	--	--	--	--

						las diferentes zonas climáticas y regiones del índice sociodemográfico (SDI).	altas temperaturas ha ido en aumento desde 1990”
19	Marin-Medina, Alejandro; Davalos-Rodriguez, Ingrid Patricia; Peña-Duran, Emiliano; De La Torre Castellanos, Luis Eduardo; Gonzalez Vargas, Luis Felipe; Gomez-Ramos, Jose Juan	Factores genéticos relacionados con el desarrollo o progresión de la nefropatía endémica mesoamericana. (Artículo de revisión en inglés)	2025 (México)	International journal of molecular sciences (Pubmed)	Resumir el conocimiento actual sobre los factores genéticos asociados con MeN, incluidos los genes de susceptibilidad involucrados en el desarrollo o progresión de la enfermedad, las variantes genéticas que pueden conferir protección contra MeN	Revisión Narrativa o Revisión sistemática sobre los factores genéticos relacionados con el desarrollo o progresión de la nefropatía endémica mesoamericana	Resultados Hay pocos estudios que examinen los factores genéticos asociados con el desarrollo o progresión de MeN, ya que la mayoría de las investigaciones se han centrado en los contribuyentes ambientales. Las variantes en NOS3 y APOE, y el DMR en el cromosoma 14, parecen estar asociadas con la enfermedad renal establecida y pueden desempeñar un papel central en el declive acelerado de la función renal en MeN. En este contexto, el gen NGAL y los DMR en los cromosomas 7 y 10 se

					<p>y los factores epigenéticos potencialmente relacionados con su aparición y/o progresión.</p>	<p>han vinculado a la aparición de la enfermedad, lo que respalda aún más la hipótesis de que la susceptibilidad individual al estrés por calor y la deshidratación son factores ambientales primarios en la etiología de MeN.</p> <p>Conclusión</p> <p>Estos hallazgos podrían informar un sistema de clasificación para factores genéticos basado en su asociación con un mayor o menor riesgo, así como con la tasa de progresión de la enfermedad u otros subtipos aún no identificados. Sin embargo, aún se necesitan estudios de asociación de todo el genoma (GWAS), investigaciones sobre las interacciones gen-ambiente, análisis epigenéticos, estudios de</p>
--	--	--	--	--	---	---

							cohortes prospectivos a gran escala e investigación metabólica. Estudios futuros también deberían evaluar la expresión génica en condiciones de estrés térmico y explorar cómo los genotipos de susceptibilidad pueden variar en efecto debido a la presencia de genes modificadores primarios o secundarios y a las influencias ambientales
20	Han, Shurong; Dong, Lin; Weng, Yulei; Xiang Jianjun	Exposición al calor y pérdida de productividad entre trabajadores de la construcción: un metanálisis (Artículo de revisión narrativa en inglés)	2024 (China)	BMC Public Health (PubMed)	Realizar un metaanálisis para evaluar la evidencia existente sobre el impacto de la exposición al calor en la pérdida de productividad de los trabajadores de la	Realizamos una búsqueda bibliográfica exhaustiva en seis bases de datos (Web of Science, PubMed, Embase, Scopus, ScienceDirect e IEEE) que abarcó el período desde su creación	Resultados De un conjunto inicial de 1209 estudios, 14 cumplieron los criterios de inclusión, representando datos de 2387 trabajadores. Nuestros hallazgos indican que el 60% (IC del 95%: 0,48-0,72; $p < 0,01$) de los trabajadores de la construcción expuestos a temperaturas elevadas experimentaron una pérdida significativa de productividad. Esta

					<p>construcción. n.</p> <p>hasta el 18 de septiembre de 2024. Para la evaluación de calidad, se utilizó la lista de verificación de evaluación crítica del Instituto Joanna Briggs (JBI). Se realizó un metanálisis de modelos de efectos aleatorios y se evaluó el sesgo de publicación mediante las pruebas de Egger y Begg.</p>	<p>pérdida fue más pronunciada cuando la temperatura de globo y bulbo húmedo (WBGT) superó los 28 °C o cuando la temperatura ambiente superó los 35 °C. Además, los trabajadores mayores de 38 años (proporción = 0,61; IC del 95%: 0,49-0,72) y los equipos con mujeres (razón = 0,74; IC del 95%: 0,60-0,87) fueron más susceptibles a la pérdida de productividad.</p> <p>Conclusiones</p> <p>Esta revisión destaca la exposición al calor como un factor importante que afecta la productividad en la industria de la construcción. Recomendamos priorizar la protección de grupos vulnerables, como mujeres y trabajadores mayores, desarrollar tecnologías y equipos innovadores para trabajar</p>
--	--	--	--	--	--	---

							en condiciones de calor, y mejorar el entorno laboral para proteger la salud y la productividad de los trabajadores. Se necesita más investigación para analizar los impactos a largo plazo de la exposición al calor en la salud y desarrollar estrategias para optimizar la gestión del microclima en entornos de construcción.”
21	Nieto-Rios, John Fredy; Garcia-Parada, Camilo Andres; Vesga-Martin, Daneiel; Obregon-Giraldo, Manuela; Serna-Higueta, Lina maria	Enfermedad renal crónica de las comunidades agrícolas, una revisión de la literatura (Artículo de revisión en español)	2022 (Colombia)	latreia (Scielo)	Revisión de la ERC de las comunidades agrícolas, con el fin de sensibilizar el personal de salud en la importancia de la búsqueda de esta enfermedad en la población vulnerable,	Revision narrativa o revision sistematica en población joven (30-50 años), principalmente de sexo masculino (relación hombre: mujer 3-4:1) y perteneciente a comunidades agrícolas que trabajan	Resultados: Aunque la etiología es considerada multifactorial, la teoría más aceptada se relaciona con el estrés térmico ocupacional recurrente, el cual conduce a la deshidratación y la hiperuricemia. Otras posibles teorías etiológicas incluyen la exposición a pesticidas, metales pesados y ciertos factores genéticos.

					<p>lo cual podría impactar de una forma positiva en la salud de los agricultores y campesinos .</p>	<p>predominante mente en los ingenios de caña de azúcar</p>	<p>Conclusión : el artículo concluye que las medidas de salud pública preventivas han demostrado ser eficaces. La implementación de intervenciones para prevenir el estrés térmico y la deshidratación, como el suministro de agua fresca, sombra y descansos adecuados, ha logrado reducir la lesión renal aguda en los trabajadores en riesgo. Se enfatiza la vital importancia de un enfoque de salud pública, la vigilancia epidemiológica y una mayor investigación para el control de esta epidemia.</p>
--	--	--	--	--	---	---	---

22	Sario, Manuela; Donato Francesca; Bonafede, Michela; Marinaccio, Alessandro; Levi, Míriam; Ariani, Filippo; Morabito, Marco; Michelozzi, Paola	Estrés térmico ocupacional, efectos relacionados con el calor y pérdidas sociales y económicas relacionadas: una revisión exploratoria de la literatura (Artículo de revisión narrativa en inglés)	2023 (Italia)	Frontiers in public health (Pub Med)	Actualizar el conocimiento sobre los impactos sociales y económicos relacionados con la exposición al calor en el lugar de trabajo.	La búsqueda de literatura se realizó en dos bases de datos bibliográficas (Web of Science y PubMed), para seleccionar publicaciones de 2010 a abril de 2022.	<p>Resultados</p> <p>Se incluyeron 89 estudios en la síntesis cualitativa (32 estudios de campo, 8 estudios que estiman los costos relacionados con la atención médica y 49 estudios económicos). En general, surge evidencia consistente de los impactos socioeconómicos de la exposición al calor en el lugar de trabajo. Las pérdidas reales de productividad a nivel mundial son cercanas al 10% y se espera que aumenten hasta un 30-40% en el peor escenario de cambio climático para finales de siglo. Las regiones vulnerables son principalmente países de baja latitud y de ingresos bajos y medianos con una mayor proporción de trabajadores al aire libre, pero también incluyen áreas de países desarrollados como el sur de Europa. Los sectores</p>
----	--	--	---------------	--------------------------------------	---	--	--

						<p>más afectados son la agricultura y la construcción. Existe evidencia limitada sobre el papel de las medidas de enfriamiento y los cambios en el horario de trabajo/descanso en la mitigación de la pérdida de productividad relacionada con el calor.</p> <p>Conclusión</p> <p>La evidencia disponible resalta la necesidad de fortalecer los esfuerzos de prevención para mejorar la conciencia y la resiliencia de los trabajadores frente a la exposición al calor ocupacional, particularmente en los países de ingresos bajos y medios, pero también en algunas áreas de los países desarrollados donde se espera un aumento en la frecuencia e intensidad de las olas de calor en futuros</p>
--	--	--	--	--	--	---

							escenarios de cambio climático.”
23	Hansson, Erick; Glaser, Jason; Jakobsson, Kristina; Weiss, Iliana; Wesseling, Catarina; Al Lucas, Rebekah; Kai Wei, Jason Lee; Ekstrom, Ulf; Wijkstrom, Julia; Bodin, Theo; J. Johson, Richard, H Wegman, David	Mecanismos fisiopatológicos por los cuales el estrés térmico induce potencialmente inflamación renal y enfermedad renal crónica en trabajadores de la caña de azúcar (Artículo de revisión en inglés)	2020 (USA)	Nutrients (Pubmed)	Complementar dicha revisión desde una perspectiva que también tenga en cuenta la inflamación sistémica. Presentamos datos originales que respaldan esta perspectiva y consideramos las implicaciones de estos hallazgos para futuras prácticas e	Métodos: A partir de la literatura sobre fisiopatología del deporte y el calor, desarrollamos un marco teórico sobre cómo el trabajo extenuante en condiciones de calor podría inducir inflamación renal. Describimos la liberación de sustancias proinflamatorias desde un intestino permeable	<p>Resultados</p> <p>La inflamación (elevación de PCR y fiebre) y la hiperuricemia se relacionaron estrechamente con la lesión renal. La rehidratación con líquidos azucarados y la ingesta de AINE aumentan el riesgo de lesión renal, mientras que el consumo de soluciones electrolíticas tuvo un efecto protector. La hipopotasemia y la hipomagnesemia se asociaron con la lesión renal.</p> <p>Conclusión</p> <p>El estrés térmico, las lesiones musculares, la</p>

					investigaciones	y/o un músculo lesionado, solas o en combinación con fructosa tubular y ácido úrico, su agravamiento por la reducción del flujo sanguíneo renal y el aumento de las demandas metabólicas tubulares. Posteriormente, analizamos datos longitudinales de más de 800 cortadores de caña de azúcar seguidos durante la	reducción del flujo sanguíneo renal y del metabolismo de la fructosa pueden inducir inflamación renal, cuya resolución puede verse afectada por la repetición diaria de desencadenantes proinflamatorios. Presentamos estudios descriptivos, experimentales y de intervención adicionales que abordan los factores identificados en este estudio
--	--	--	--	--	-----------------	--	--

						zafra y revisamos la literatura sobre ERCnt para evaluar el respaldo empírico del marco teórico	
24	McKenna, Zachary; Nava, Roberto; Magalhaes, Caique; Magalhaes, Flavio; Machado, Christiano; Shibuya, Elisa; Cunha, Irlon; Alves, Paulo; Cauduro, Rodrigo; Rocha, Etel; Moraes, Thais; Bitencourt, Daniel; Amorim,	Una evaluación integral del estrés térmico y la tensión térmica en una muestra de cortadores de caña de azúcar en Brasil (Artículo original en inglés)	2023 (Estados Unidos)	American Physiological Society (Pub Med)	Identificar los riesgos para la salud asociados al trabajo en condiciones de alta carga térmica y proponer medidas para proteger a los trabajadores	Los datos presentados en este manuscrito fueron recolectados en una finca de caña de azúcar ubicada en el estado de São Paulo, Brasil, durante el mes de septiembre (temporada de primavera en el hemisferio sur). Este estudio fue aprobado por el Comité de	Resultados Siete de los 8 días de estudio se caracterizaron por temperaturas de bulbo seco inusualmente altas. La temperatura media diaria de bulbo seco superó el P90 los días 17, 18, 19, 21, 22, 23 y 24 de septiembre en 1,72 °C, 1,42 °C, 1,72 °C, 0,80 °C, 0,82 °C, 1,06 °C y 1,72 °C, respectivamente (Fig. 2). El 25 de septiembre, la temperatura de bulbo seco estuvo ligeramente por debajo (-0,07 °C) del P90. Como se observa en la Fig. 2 , entre las 8:00 a. m. y las 2:00 p. m., todos los días de estudio mostraron temperaturas

	Fabiano					<p>Ética en Investigación de la universidad local (Certificado No.: 27690014.0.000.5108) y se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes antes de su participación en el estudio.</p>	<p>de bulbo seco por encima del cuartil superior y, en algunos días, las temperaturas de bulbo seco se acercaron o superaron el récord máximo histórico. Además, la temperatura de bulbo seco se acercó o igualó el récord máximo histórico durante las horas más calurosas del turno de trabajo de los cortadores de caña de azúcar, lo que indica que el estudio se realizó durante un período de estrés térmico inusualmente alto.</p> <p>Conclusiones</p> <p>La temperatura de la Tierra está aumentando, y las olas de calor aumentan en frecuencia, intensidad y duración. Estas condiciones climáticas extremas pueden afectar negativamente la salud de quienes trabajan al aire</p>
--	---------	--	--	--	--	--	---

							<p>libre con trabajos físicamente exigentes. Nuestros datos indican que los cortadores manuales de caña de azúcar que trabajan al aire libre bajo el calor tienen un alto gasto energético por hora, lo que genera altos niveles de estrés cardiovascular y térmico, con una renovación hídrica notablemente alta. Estas exigencias fisiológicas resultaron en reducciones de la función renal. Estas respuestas podrían estar relacionadas con la estructura salarial de pago por pieza (orientada a la productividad) implementada por los ingenios brasileños, ya que esta estructura de pago incentiva un mayor ritmo de trabajo con descansos menos frecuentes, a pesar del alto estrés térmico ambiental.”</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

25	Año, Raji; SO, Ajayi; OS, michael; Adewole; T, Akande; Abiola; Aminu; Efuntoye; A, Olugbenga-Bello; A, Arije	Uso de agroquímicos en prácticas agrícolas y factores de riesgo de enfermedad renal en habitantes de comunidades agrícolas rurales del suroeste de Nigeria (Artículo original en inglés)”	2024 (Nigeria)	Nigerian Journal Of Clinical Practice (Medline)	Evaluar el uso de agroquímicos en las prácticas agrícolas y los factores de riesgo de enfermedad renal entre los habitantes de las comunidades agrícolas rurales del suroeste de Nigeria.	Se realizó una encuesta transversal a adultos residentes de una comunidad agrícola rural del suroeste de Nigeria. Los participantes proporcionaron información sobre datos demográficos, estilos de vida, conocimientos y concienciación sobre los factores de riesgo de enfermedad renal, así como sobre el uso de agroquímicos en las prácticas	Resultados: Se inscribieron en el estudio 572 habitantes rurales, con una edad media de 49,9 ± 17,5 años, de los cuales el 39,3% eran varones y el 88,9% se dedicaban a la agricultura. La prevalencia de los factores de riesgo tradicionales para la enfermedad renal fue la hipertensión (24,3%), la diabetes mellitus (2,8%), el tabaquismo (7,5%), el consumo de alcohol (20,8%) y el consumo de hierbas (57,1%). El 69,9% reportó el uso de pesticidas/herbicidas, mientras que el 25,3% no utilizó equipo de protección durante su uso. Se observó proteinuria, hematuria y reducción de la TFGe en el 29,8%, el 6,1% y el 33,9% de los
----	--	--	----------------	---	---	---	--

						agrícolas. Se obtuvieron mediciones antropométricas y de presión arterial, y se recogieron muestras de sangre y orina aleatorias para determinar la glucemia, la creatinina sérica, el análisis de orina y el cociente albúmina-creatinina	participantes, respectivamente. Conclusión: Este estudio mostró una alta prevalencia del uso de herbicidas y pesticidas y factores de riesgo tradicionales de enfermedad renal, además de la alta prevalencia de marcadores de daño renal entre los habitantes de asentamientos agrícolas rurales en el suroeste de Nigeria. “
26	Han, Shu; Wei, Mingru; Wu, Zhifeng; Duan, Shanshan; Chen, Xiangzhe; Yang,	Percepciones de la exposición al calor en el lugar de trabajo y comportamientos de	2021 (China)	BMC Public health (PubMed)	Evitar que los empleadores expongan a los trabajadores a calor extremo sin	En 2020, realizamos una encuesta transversal en línea a través de WeChat Survey Star	Resultados El 33,3% de los encuestados estaban moderadamente o muy preocupados por la exposición al calor en el lugar de trabajo. Menos de la mitad de los

	<p>Jiayuan; Borg, Matthew; Lin, Jinfeng; Wu, Chuanchen g ; Xiang, Juanjun</p>	<p>adaptación entre los trabajadores de la construcción chinos en el contexto del cambio climático (Artículo original en inglés)</p>			<p>medidas de prevención</p>	<p>en China, utilizando un método de muestreo intencional por bola de nieve. Un total de 326 trabajadores de la construcción completaron los cuestionarios . Las percepciones sobre la exposición al calor en el lugar de trabajo se midieron mediante siete indicadores: preocupación por las altas temperaturas , percepción de lesiones por altas temperaturas</p>	<p>trabajadores (43,8%) estaban preocupados por las lesiones relacionadas con el calor. Los trabajadores que experimentaron lesiones relacionadas con el trabajo (OR = 1,30, IC del 95%: 1,03-1,62) o presenciaron lesiones a otros durante altas temperaturas (OR = 1,12, IC del 95%: 1,02-1,27) estaban más preocupados por la exposición al calor en comparación con otros trabajadores. La mayoría de los encuestados (63,5%) afirmó que su eficiencia laboral disminuyó durante el clima extremadamente caluroso. Los factores significativamente asociados con una reducción de la eficiencia laboral incluyeron realizar trabajos físicamente exigentes (OR = 1,28, IC del 95%: 1,07-1,54) y presenciar lesiones de</p>
--	---	--	--	--	------------------------------	---	--

					<p>, actitudes hacia la capacitación y las regulaciones relacionadas con el calor, adaptación de los hábitos de trabajo en condiciones de calor, medidas de prevención del calor en el lugar de trabajo y reducción de la eficiencia laboral. Se utilizaron análisis de regresión bivariados y multivariados para identificar los factores significativamente asociados con la</p>	<p>otros trabajadores durante altas temperaturas (OR = 1,26, IC del 95%: 1,11-1,43). Más de la mitad de los trabajadores estaban dispuestos a ajustar sus hábitos laborales para adaptarse al impacto de las altas temperaturas (81,6%). Internet fue el método más común para obtener información sobre la prevención del calor (44,7%), y la medida de prevención del calor utilizada con mayor frecuencia fue el suministro de agua potable fría (64,8%).</p> <p>Conclusión</p> <p>Los trabajadores de la construcción chinos carecen de conciencia sobre los riesgos del calor y no están bien preparados para el probable aumento de la exposición al calor en el lugar de trabajo debido al</p>
--	--	--	--	--	--	--

						percepción del calor y las respuestas conductuales de los trabajadores.	calentamiento global. Por lo tanto, es necesario mejorar su conocimiento sobre las lesiones relacionadas con el calor, fortalecer la educación y la capacitación sobre altas temperaturas y actualizar las políticas actuales de prevención del calor para garantizar su cumplimiento e implementación.
27	Martín Moreno, Gustavo; Inglés Torruella, Joan	Impacto en la salud laboral de la exposición al calor extremo: una revisión sistemática (Artículo de revisión en español)	2023 (Cuba)	Revista Habanera de Ciencias Médicas (Scielo)	Recopilar la evidencia disponible sobre los efectos del calentamiento global, para la salud de los trabajadores	Se realizó una revisión sistemática recuperando revisiones y metaanálisis disponibles en PubMed/MEDLINE y ScienceDirect utilizando las palabras claves: cambio climático; calentamiento global; estrés por calor; salud	Resultados Se recuperaron 541 referencias y finalmente 10 artículos fueron seleccionados para un análisis en profundidad. Los artículos incluidos se publicaron entre 2014 y 2022, pero la mayoría se emitieron a partir de 2018. La mayor parte de los estudios abordó las enfermedades y lesiones asociadas al estrés térmico por calor en el lugar de trabajo. Los factores de riesgo y exposición al calor en

					<p>ocupacional y enfermedades ocupacionales para obtener tantas referencias como fuese posible, filtradas por "revisión sistemática y metaanálisis". La búsqueda se restringió a artículos publicados en inglés desde 2012 hasta julio de 2022</p>	<p>trabajadores al aire libre y las métricas de estrés térmico por calor aparecieron en seis estudios. Cuatro artículos hicieron mención a las medidas de enfriamiento o mitigación del calor.</p> <p>Conclusiones</p> <p>Los trabajadores expuestos al calor extremo tienen mayor riesgo de estrés térmico por calor, especialmente aquellos de países en desarrollo de regiones tropicales. Esos trabajadores incluyen el sector agrícola, de la construcción, bomberos, mineros, soldados y trabajadores de manufactura entre otros."</p>
--	--	--	--	--	--	---

28	Esfahani, Mendi; Awolusi,Ibukum; Hatipkarasulu, Yilmaz	Prevención del estrés térmico en la construcción: una revisión sistemática y metaanálisis de los factores de riesgo y las estrategias de control (Artículo de revisión narrativa en inglés)	2024 (Estados Unidos)	Environmental Research and Public Health (PubMed)	Identificar las deficiencias en las estrategias de control actuales y desarrollar un marco de gestión de la seguridad para un control eficaz del estrés térmico mediante la implementación de las medidas existentes.	Este estudio empleó una metodología de revisión bibliográfica mixta para abordar esta brecha de conocimiento . Una revisión bibliográfica estructurada investigó y sintetizó los factores de riesgo de estrés térmico y los métodos de control para identificar las deficiencias en las opciones de control para abordar los factores de riesgo subestimados. Asimismo, una revisión bibliográfica	Resultados Los resultados de la revisión bibliográfica estructurada integrada y el análisis cuantitativo indicaron que los métodos de control del estrés térmico (o HRI) más populares son el uso de chalecos refrigerantes, la implementación de un horario de trabajo y descanso y la aplicación de intervenciones de enfriamiento. Debido a la insuficiencia de conjuntos de datos o resúmenes cuantitativos en los artículos revisados que evaluaron los impactos o efectos de los horarios de trabajo y descanso y las intervenciones de enfriamiento o hidratación, solo la efectividad de los chalecos refrigerantes tuvo conjuntos de datos adecuados y se evaluó mediante el metanálisis. Además, la revisión bibliográfica estructurada
----	--	---	-----------------------	---	---	--	---

					<p>sistemática exhaustiva, que incluyó análisis de tendencias, análisis cuantitativos y metaanálisis, determinó los enfoques de investigación y evaluó la efectividad de los métodos de control del estrés térmico.</p>	<p>ilustró que el uso de uniformes anti estrés térmico y chalecos refrigerantes es el método de control más crítico.</p> <p>Conclusión</p> <p>Los factores de riesgo y los métodos de control se categorizaron en ocho y tres grupos, respectivamente. Ambiental, individual, demográfico, ocupacional, EPP, sociedad, organizacional y políticas y regulaciones son los ocho grupos de factores de riesgo de estrés térmico. Las opciones de control también se clasificaron en grupos de ingeniería, administración e individual (personal). Los chalecos refrigerantes o uniformes anti estrés térmico, los horarios de trabajo y descanso y la hidratación son las opciones de control más</p>
--	--	--	--	--	---	---

							<p>comunes de cada grupo de control. Además, se desarrolló un marco de control del estrés térmico basado en el sistema de gestión de seguridad para mitigar el estrés térmico y las enfermedades relacionadas con el calor en la construcción. Este marco garantiza un enfoque integral y proactivo al integrar controles de ingeniería, medidas administrativas y acciones individuales. Destaca que la colaboración entre la gerencia, los equipos de ingeniería y los empleados fomenta una cultura de seguridad crucial para la implementación eficaz de estrategias de prevención del estrés térmico.”</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

29	Paidi, Gokul; Iroshani Jayarathna, Anuruddhika; Salibindla, Divya Bala Anthony Manisha R; Amirthalingam, Jashvini; Karpinska-Leydier, Katarzyna; Alshowaikh, Khadija; Ergin, Huseyin Ekin	Enfermedad renal crónica de origen desconocido: una epidemia misteriosa	2021 (USA)	Cureus (Pubmed)	Establecer factores de riesgo epidemiológicos poco conocidos y la evolución de la enfermedad	<p>Metodología</p> <p>El estudio es una revisión narrativa / revisión exhaustiva sobre la enfermedad renal crónica de etiología desconocida (ERCu) en diversas partes del mundo.</p> <p>Los autores identifican la ERCu como aquella enfermedad renal crónica ocurrida en poblaciones rurales/trabajadoras agrícolas, sin los factores de riesgo tradicionales como</p>	<p>Resultados La ERCu se ha identificado en múltiples regiones tropicales/subtropicales, en poblaciones agrícolas rurales con trabajos físicamente exigentes.</p> <p>Características comunes clínicas epidemiológicas: afecta predominantemente hombres jóvenes o de mediana edad, que trabajan en agricultura; se presenta sin hipertensión ni diabetes al inicio; se observa baja proteinuria o proteinuria moderada, y daño tubular/intersticial renal predominante (tubulointersticial) en la histología renal.</p> <p>En cuanto a mecanismos/ factores de riesgo, aunque no hay consenso, se señalan varios candidatos: estrés térmico / deshidratación</p>
----	---	---	------------	-----------------	--	---	---

					<p>diabetes e hipertensión.</p> <p>Se revisan distintas zonas geográficas donde se ha reportado la ERCu (Europa – zona balcánica, Japón, Sri Lanka, India, Centroamérica)</p> <p>a) comparando datos epidemiológicos, factores de riesgo, y hallazgos histopatológicos.</p>	<p>repetida, exposición a agroquímicos (pesticidas/herbicidas/fertilizantes), metales pesados (cadmio, plomo, arsénico, sílice), agua de bebida con alta dureza o contaminantes, infecciones (por ejemplo, leptospirosis), uso de AINEs, etc.</p> <p>Conclusiones</p> <p>Aunque las variantes geográficas de ERCu difieren en detalles (factores de riesgo predominantes, ambiente de trabajo, agua potable, etc.), tienen similitudes importantes: presentación tardía de enfermedad, extensa etapa asintomática, daño renal tipo tubulointersticial, trabajo agrícola rural, ambiente tropical/subtropical, recursos médicos limitados.</p>
--	--	--	--	--	---	--

							<p>La falta de una etiología única y bien establecida impide desarrollar guías estándar de manejo, políticas de prevención efectivas, y diagnóstico temprano.</p> <p>Necesitan- se estudios con metodología robusta, definiciones estandarizadas, biomarcadores tempranos, registros de vigilancia en las zonas afectadas, laboratorios ambientales regionales, colaboración internacional para intercambio de información.</p>
30	Torrentes Midence, Mara Gabriela; Arana Blas, Richard David	Enfermedad renal crónica asociada al estrés térmico: una revisión de literatura	2024 (Honduras)	Revista Torreón Universitario	Demostrar la incidencia de la Enfermedad Renal Crónica en los trabajadore	La metodología Prisma, se aplicó a documentos publicados en bases de datos como	<p>Resultados: De la revisión se incluyeron 15 artículos sobre seguridad laboral y estrés térmico.</p> <p>Conclusión: Entre las conclusiones de esta revisión se encontró</p>

					<p>s del campo provocada por el Estrés térmico.</p>	<p>Google académico, Scielo, Bireme, Lilacs en las cuales se encontraron publicaciones que abordan el tema de estrés térmico en el sector laboral; las publicaciones consultadas fueron de años 2018 a 2023.</p>	<p>que los trabajadores estudiados se caracterizan por estar expuestos a altas temperaturas sin usar ropa adecuada al ambiente de trabajo o que los proteja de la exposición a rayos ultravioletas y por ende experimentan un aumento del calor corporal, agregado a esto tienen jornadas laborales largas, no toman descansos y no ingieren líquidos adecuados recomendados por un médico laboral o el encargado de higiene y seguridad ocupacional; la incidencia de la enfermedad renal asociada a estrés térmico fue de un 41.9% en el género masculino con una edad de presentación de 46 años, en etapa grado II teniendo como principal factor de riesgo es el estrés térmico de origen laboral.</p>
--	--	--	--	--	---	--	---

Anexo 2

PÓSTER CIENTÍFICO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA

ARTICULO DE REVISION NARRATIVA ESTRÉS TÉRMICO ASOCIADO A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA NO TRADICIONAL EN PERSONAL AGRÍCOLA Y DE CONSTRUCCION

Carlos Steven Mendez Rivera
mr18096@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3760-6855>

Vanessa Carolina Montano Rivas
mr18004@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5754-1539>

Resumen

La enfermedad renal crónica de causas no tradicionales (ERCnt) se ha convertido en un problema emergente de salud pública en Mesoamérica, afectando principalmente a trabajadores agrícolas y de la construcción sin factores de riesgo habituales. El Objetivo del presente artículo es revisar la evidencia sobre el impacto del cambio climático en la salud de los trabajadores agrícolas y de la construcción, identificando factores de riesgo y medidas preventivas frente al estrés térmico.

Introducción

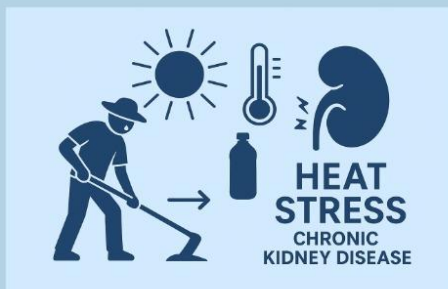
La ERCnt ha alcanzado proporciones epidémicas en países de Mesoamérica. Es una de las principales causas de mortalidad en hombres jóvenes en edad productiva. En El Salvador, la tasa de mortalidad por ERC alcanza hasta 60 por cada 100,000 hombres. El estrés térmico ocurre cuando la carga de calor excede la capacidad del cuerpo para disipar, llevando a lesiones renales agudas que, de forma acumulada, evolucionan a daño crónico.

Metodología

Se realizó una revisión narrativa con búsqueda en bases de datos: PubMed, LILACS, SciELO, Pahoiris, BVS y Elsevier. Se identificaron 56 artículos y se incluyeron 30 tras aplicar criterios de inclusión.

Discucion

El estrés térmico es el principal factor asociado a la ERCnt. Los trabajadores agrícolas y de construcción realizan labores intensas bajo altas temperaturas, con limitadas pausas y deficiente hidratación. Las políticas de prevención deben priorizar condiciones laborales seguras, educación sobre hidratación y adaptación al cambio climático



Discusión

Tabla 2. Factores de riesgo asociados al estrés térmico y la enfermedad renal crónica no tradicional en trabajadores agrícolas y de construcción^{1,4-8,10-12,15-19,21-24,27}

Categoría de riesgo	Descripción	Ejemplos específicos
Ambientales	Condiciones climáticas que aumentan la carga térmica corporal y la deshidratación.	Altas temperaturas, humedad elevada, radiación solar intensa, baja altitud.
Ocupacionales	Características del trabajo que favorecen el estrés térmico y limitan la recuperación.	Corte de caña de azúcar, largas jornadas al sol, trabajo a destajo, actividades de construcción y minería sin pausas.
Individuales	Hábitos y prácticas personales.	Consumo de AINEs, hidratación con bebidas azucaradas, falta de aclimatación, fatiga acumulada.
Socioeconómicos	Factores estructurales que perpetúan la vulnerabilidad.	Pobreza, baja escolaridad, viviendas precarias, falta de acceso a salud y agua potable.
Otros contribuyentes	Elementos menos consistentes	Exposición a pesticidas, metales pesados, contaminantes en agua, susceptibilidad genética.

Fuente: elaboración propia con base en los artículos revisados

Conclusión

La ERCnt es una enfermedad multifactorial ligada al estrés térmico, deshidratación y condiciones precarias de trabajo. Es necesario promover legislación laboral y programas comunitarios que garanticen acceso a agua segura, educación y vigilancia epidemiológica.

Agradecimientos

A la Dra. Olivía Ana Lisseth Segovia Velásquez y a la Mtra. Melba Margarita Berrios Castillo

Bibliografía

- Hansson E, Jakobsson K, Glaser J, Wesseling C, Chavarria D, Lucas RAI, et al. Impact of heat and a rest-shade-hydration intervention program on productivity of piece-paid industrial agricultural workers at risk of chronic kidney disease of nontraditional origin. *Ann Work Expo Health* [Internet]. 17 de febrero de 2024 [citado 15 de agosto de 2025];68(4):366-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annweh/wxae007>
- Trigueros Daniel M, Hernandez Sylvia G, Brenes Gabriel S, Garita Francinny S. Nefropatía Mesoamericana Mesoamerican Nephropathy. *Revista medicina legal de costa rica* [Internet]. 7 de noviembre de 2020 [citado 15 de agosto de 2025];37(1):2020. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152020000100121
- Al Lucas R, Skinner BD, Arias-Monge E, Jakobsson K, Wesseling C, Weiss I, et al. Targeting workload to ameliorate risk of heat stress in industrial sugarcane workers. *Scand J Work Environ Health* [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 15 de agosto de 2025];49(1):43-52. Disponible en: <https://doi.org/10.5271/sjweh.4057>



Para acceder al artículo completo:
<https://doi.org/10.5271/sjweh.4057>