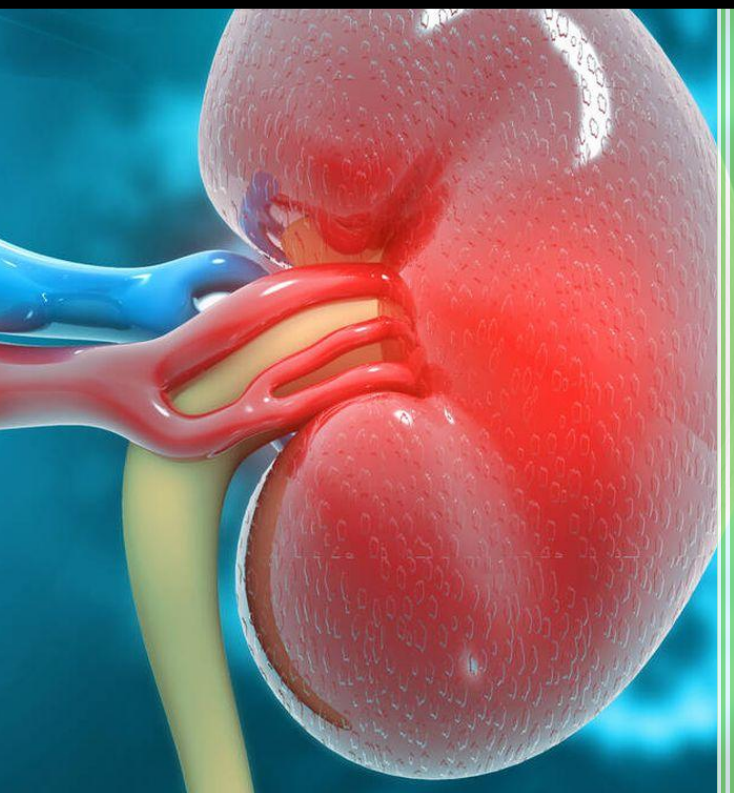




# Programa de Sensibilización y Capacitación en Enfermedad Renal Crónica no Tradicional



## Contenido

Programa de Educación Continua en Enfermedad Renal Crónica no Tradicional para Recursos Humanos en Salud..... **¡Error! Marcador no definido.**

Introducción ..... 6

Marco legal ..... 8

Plan de Educación Continua en Enfermedad Renal Crónica no Tradicional para Recursos Humanos en Salud..... 9

Propósito del Plan..... 9

Justificación del Plan ..... 10

Contexto y Relevancia ..... 10

Pertinencia ..... 10

Relevancia Social..... 10

Implicaciones Prácticas y Clínicas ..... 10

Utilidad Metodológica ..... 11

Factibilidad..... 11

Viabilidad ..... 11

Análisis de Situación..... 12

Marco Teórico..... 16

Fisiología renal..... 16

Enfermedad Renal Crónica ..... 16

Enfermedad Renal Crónica No Tradicional ..... 19

Objetivos de Aprendizaje y Formación ..... 29

Metodología Didáctica ..... 30

Pilares:..... 31

Ejes pedagógicos:..... 31

Consideración: ..... 31

Propuesta de Contenido Educativo por Bloques..... 32

Programa de educación continua para recursos humanos del Primer Nivel de Atención..... 33

**Reseña**..... 34

1. Médicos Familiares y Generales de atención primaria..... 34

2. Personal de enfermería de atención primaria..... 34

3. Nutricionistas, Psicólogos y Trabajadores Sociales. ....	34
4. Personal de laboratorio y otros perfiles de interés en unidades de atención primaria. ....	34
5. Trabajadores del primer nivel de atención. ....	34
Bloque 1: Bases Conceptuales.....	35
<b>Contenido:</b> .....	36
Bloque 2: Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT) .....	37
<b>Contenido:</b> .....	38
Bloque 3: Atención Integral de la ERCnT .....	39
• Mejora en la calidad de vida de las personas con ERCnT a través de un manejo integral y personalizado. ....	39
<b>Contenido:</b> .....	40
Bloque 4: Estrategias de Seguimiento de las personas con ERCnT .....	42
<b>Contenido:</b> .....	43
Programa de educación continua para recursos humanos del Segundo Nivel de Atención.....	44
Programa de educación continua para recursos humanos del Tercer Nivel de Atención.....	58
<b>Bloque 1: Bases Conceptuales</b> .....	60
Programa de educación continua para recursos humanos Administrativos .....	70
<b>Reseña</b> .....	71
Estrategias de Implementación .....	78
Fase de Planificación.....	79
Fase de Ejecución .....	79
Fase de Evaluación.....	79
Recursos Didácticos .....	79
Logística y Organización.....	79
Comunicación y Difusión .....	80
Plan de Evaluación.....	80
Sostenibilidad y Actualización .....	81
Bibliografía .....	82
Anexos .....	0

Cadena de resultados en relación al programa de sensibilización y capacitación en ERCnT .....	0
Plan de Educación Médica Continua de ERCnT .....	0
Plan de Educación Comunitaria de ERCnT .....	1

**Siglas:**

APS: Atención Primaria en Salud.

EFSA: Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

SICA: Sistema de integración centroamericana.

PNA: Primer nivel de atención

RRHH: Recursos Humanos

ERCnT: Enfermedad Renal Crónica no Tradicional

ERC: Enfermedad Renal Crónica

HTA: Hipertensión

DM: Diabetes Mellitus

PNA: Primer nivel de atención

**Glosario:**

**Atención Primaria en Salud:** Según OMS y UNICEF es un enfoque de la salud que incluye a toda la sociedad y que tiene por objeto garantizar el mayor nivel posible de salud y bienestar y su distribución equitativa mediante la atención centrada en las necesidades de las personas tan pronto como sea posible a lo largo del proceso continuo que va desde la promoción de la salud y la prevención de enfermedades hasta el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos, y tan próximo como sea posible del entorno cotidiano de las personas.

**Primer Nivel de Atención:** Es el más cercano a la población, o sea, el nivel del primer contacto. Está dado, en consecuencia, como la organización de los recursos que permite resolver las necesidades de atención básicas y más frecuentes, que pueden ser resueltas por actividades de promoción de salud, prevención de la enfermedad y por procedimientos de recuperación y rehabilitación. Es la puerta de entrada al sistema de salud. Se caracteriza por contar con establecimientos de baja complejidad, como consultorios, policlínicas, centros de salud, etc. Se resuelven aproximadamente 85% de los problemas prevalentes. Este nivel permite una adecuada accesibilidad a la población, pudiendo realizar una atención oportuna y eficaz. (Vignolo, 2011)

**Segundo Nivel de Atención:** Se ubican los hospitales y establecimientos donde se prestan servicios relacionados a la atención en medicina interna, medicina familiar, cuidados paliativos, pediatría, gineco-obstetricia, cirugía general y psiquiatría. Se estima que entre el primer y el segundo nivel se pueden resolver hasta 95% de problemas de salud de la población. (Vignolo, 2011)

**Tercer Nivel de Atención:** se reserva para la atención de problemas poco prevalentes, se refiere a la atención de patologías complejas que requieren procedimientos especializados y de alta tecnología. Su ámbito de cobertura debe ser la totalidad de un país, o gran parte de él. En este nivel se resuelven aproximadamente 5% de los problemas de salud que se planteen. (Vignolo, 2011)

**Plaguicidas:** Según la EFSA, el término «plaguicidas» se utiliza comúnmente como sinónimo de productos fitosanitarios. Sin embargo, plaguicida es un término más amplio que también incluye productos como los biocidas, destinados a usos no vegetales para controlar plagas y portadores de enfermedades como insectos, ratas y ratones.

## Introducción

La Enfermedad Renal Crónica de origen no tradicional (ERCnT), también conocida como nefropatía mesoamericana, ha emergido como una problemática de salud pública en la región de Centroamérica y República Dominicana, afectando principalmente a trabajadores agrícolas y comunidades rurales (Orantes CM, 2014). A diferencia de otras formas de enfermedad renal crónica, la ERCnT no está asociada a factores de riesgo tradicionales como la diabetes o la hipertensión (Weiner DE, 2013).

La enfermedad está fuertemente asociada con trabajar y vivir en un ambiente caluroso, pero aún no se sabe si la causa es una toxina, un agente infeccioso, una lesión asociada al calor o una combinación de factores. (Johnson RJ, 2019)

Las causas propuestas comúnmente incluyen estrés térmico/deshidratación y/o exposición a contaminantes ambientales. Sin embargo, es probable que un tercer factor, que podría ser genético o epigenético, pueda contribuir a la causa y desarrollo de la enfermedad, junto con determinantes sociales. En la actualidad, las medidas preventivas se centran en minimizar la exposición de los trabajadores al estrés térmico/deshidratación. (Sanchez Polo V, 2020)

Histopatológicamente, la enfermedad se caracteriza por daño en los túbulos proximales, con nefritis tubulointersticial, atrofia tubular y aunque los glomerulos suelen estar relativamente preservados en etapas tempranas, en casos avanzados puede haber esclerosis glomerular focal y segmentaria. (Wijkström J, 2021)

Desde finales del siglo pasado y comienzos del presente, se empezó a informar en las zonas bajas de la región, un incremento de casos de Enfermedad Renal Crónica (ERC) en pacientes jóvenes, predominantemente hombres y de ocupación agrícola. Estos casos se caracterizaban por “un deterioro de la función renal en ausencia de un factor predisponente tradicional como diabetes mellitus, hipertensión crónica, intoxicación por mordedura de serpiente, glomerulonefritis crónica o nefropatía obstructiva” (Abeyagunawardena AS, 2021).

Aún persiste la incertidumbre sobre su etiología, denominándose ERC de etiología desconocida o ERC de etiología no tradicional (ERCnT). Las hipótesis etiológicas incluyen estrés térmico y deshidratación repetida, agroquímicos, contaminantes del agua, enfermedades infecciosas, condiciones hereditarias y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos. Los estudios demuestran una mayor prevalencia de función renal reducida e incidencia de lesiones renales agudas en personas que realizan trabajos extenuantes a altas temperaturas (agricultura, fabricación de ladrillos), sugiriendo que el estrés por calor y la deshidratación, contribuyen al inicio o progresión de la enfermedad. (Hansson E, 2019) (Gonzalez-Quiroz M, 2018)

La ERCnT, se caracteriza por la presentación de insuficiencia renal progresiva, clínica e histopatológicamente compatible con nefritis intersticial crónica y que no se relaciona con otros síndromes renales bien definidos. Afecta principalmente a jóvenes adultos sin factores de riesgo tradicionales para la enfermedad renal crónica. (Fischer R, 2018).

La ERCnT representa un problema de alto interés, no solo por sus factores predisponentes y su complejidad etiológica, sino también por la fragilidad de la población afectada, su alta prevalencia, la multi fármaco dependencia, los altos costos terapéuticos en todas sus etapas y la mortalidad, que además de ser elevada, incrementa las muertes prematuras potencialmente evitables (MPPE), ocasionando “un impacto negativo sustancial en el desarrollo social y económico de los países afectados, poniendo en peligro el desarrollo económico de las comunidades y a prueba los sistemas de salud de escasos recursos”. (Pearce N, 2018)

Por ello, desde el año 2013, el Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana (COMISCA) como Órgano Político del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) colocó la ERC dentro de la agenda regional (COMISCA, 2013) y en el año 2018 acordó priorizar el tema para definir acciones pertinentes a su prevención. (COMISCA, 2018)

A partir de la Resolución COMISCA 27-2018 emitida por el COMISCA, se han observado importantes avances en el abordaje de la ERCnT en los países de la región y se incluyó el desarrollo de la Estrategia de Enfermedad Renal Crónica no Tradicional, como una línea de acción del Plan de Salud de Centroamérica y República Dominicana (PSCARD) 2021-2025.

La Estrategia para la Prevención, Mitigación y Control de la Enfermedad Renal Crónica de origen no tradicional en Centroamérica y República Dominicana (COMISCA, 2022) fue elaborada considerando los determinantes de la salud y aspectos asociados con la enfermedad. La primera, de las 9 líneas estratégicas propuestas, está relacionada con la formación académica y capacitación técnica operativa, aspectos vinculados con la presente iniciativa.

Ante esto, y con fondos del proyecto “Apoyo a la implementación de la Estrategia para la prevención, mitigación y control de la Enfermedad Renal Crónica no tradicional en Centroamérica y República Dominicana”, provenientes de la cooperación con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y con el apoyo del Fondo España SICA, se establece la implementación de acciones para el cumplimiento de la línea estratégica 1 de la Estrategia Regional, mediante el desarrollo de actividades de capacitación de recursos humanos en salud y de educación comunitaria y plan de comunicación.

En el marco del referido proyecto se ha consensado de manera regional los planes plan de educación sobre ERCnT, dirigido a personal de salud, colaboradores voluntarios y líderes comunitarios, con el objetivo de mejorar la comprensión, prevención y manejo de la ERCnT.

Este programa busca proporcionar las herramientas necesarias para identificar los factores de riesgo asociados a la enfermedad, así como para implementar estrategias preventivas que puedan reducir su incidencia y mejorar la calidad de vida de las personas afectadas. La ejecución de los programas del plan, también pretende fortalecer las capacidades para la transmisión de la información a nivel comunitario, permitiendo mejorar y equiparar los esfuerzos regionales en la prevención de la ERCnT y la promoción de la salud renal.

## Marco legal

- Resoluciones N°25 y 26 de la XXXVII Reunión Ordinaria, San José 27 y 28 de junio de 2013
- Resolución COMISCA 27-2018 Sobre la insuficiencia renal crónica y la regulación de trasplante y donación de órganos, Belize 6 y 7 de diciembre de 2018
- Plan de Salud de Centroamérica y República Dominicana (PSCARD) 2021-2025 Eje 2, Objetivo Estratégico 2.2, resultado Estratégico 2.2.2, Línea de Acción 2.2.2.1
- Resolución COMISCA 04-2022 Relativa a la Estrategia de Prevención Mitigación y control de la Enfermedad Renal Crónica de Origen no Tradicional en Centroamérica y República Dominicana 2022-2025
- Plan estratégico de la SE-COMISCA 2021-2025.
- Estrategia de Prevención Mitigación y control de la Enfermedad Renal Crónica de Origen no Tradicional en Centroamérica y República Dominicana 2022-2025

## **Plan de Educación Continua en Enfermedad Renal Crónica no Tradicional para Recursos Humanos en Salud**

### **Propósito del Plan**

El propósito de este plan es fortalecer las competencias en prevención, mitigación y control de la Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT) entre el personal de salud en Centroamérica y República Dominicana.

Por consiguiente, este plan está dirigido a:

Al personal del 1° NA, encargado de la toma de decisiones y la atención clínica e integral de las personas con ERCnT.

Al personal del 2° NA, encargado de la toma de decisiones y la atención clínica e integral de las personas con ERCnT.

Al personal del 3er. NA, encargado de la toma de decisiones y la atención clínica e integral de las personas con ERCnT.

Al personal administrativo, encargado de la gestión, gerencia, de la toma de decisiones y la atención clínica e integral de las personas con ERCnT.

## Justificación del Programa

### Contexto y Relevancia

La Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT) ha emergido como una crisis de salud pública en Centroamérica y República Dominicana, afectando principalmente a las comunidades agrícolas y de bajos recursos. Las características únicas de esta enfermedad, diferenciándose de la ERC tradicional en términos de etiología y factores de riesgo, requieren un enfoque educativo específico. Este plan de educación médica continua busca capacitar a los profesionales de la salud en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la ERCnT, con el objetivo de mejorar los resultados de salud y reducir la carga de la enfermedad en la región.

Con este plan también se pretende:

1. Capacitar a promotores de salud, colaboradores voluntarios, líderes de la sociedad civil y la red comunitaria para identificar conductas de riesgo, grupos vulnerables, signos y síntomas tempranos, facilitando la búsqueda oportuna de atención médica y reduciendo el impacto de las complicaciones.
2. Reforzar conceptos sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de la ERCnT para los profesionales quienes administran o gerencian establecimientos de salud y para los encargados de la atención directa de las personas con ERCnT, con el objetivo de mejorar los resultados de salud y reducir la carga de la enfermedad en la región.

### Pertinencia

Este plan es pertinente debido a la prevalencia de la ERCnT en la región y la necesidad de actualizar conocimientos entre los profesionales de la salud que atiende a estas personas. La capacitación adecuada de los recursos humanos en salud es crucial para abordar esta problemática sanitaria de manera efectiva.

### Relevancia Social

La ERCnT afecta desproporcionadamente a las comunidades rurales y de bajos ingresos, exacerbando las desigualdades en salud. La educación continua en esta área puede contribuir significativamente a reducir estas disparidades, mejorando la calidad de vida de las poblaciones vulnerables.

### Implicaciones Prácticas y Clínicas

La capacitación en el manejo de la ERCnT permitirá a los profesionales de la salud implementar estrategias de diagnóstico temprano y tratamientos más efectivos, reduciendo la morbilidad y mortalidad asociada a esta enfermedad. Además, fortalecerá la red de apoyo comunitaria para un manejo más eficiente de la enfermedad, e implicará una mejora en la competencia clínica contribuyendo a un uso más eficiente de los recursos de salud.

### Utilidad Metodológica

El plan se basa en metodologías pedagógicas comprobadas, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el uso de simulaciones clínicas. Estas técnicas han demostrado ser efectivas para el desarrollo de competencias prácticas y la retención de conocimientos a largo plazo.

### Factibilidad

La implementación del plan es factible gracias al liderazgo y rectoría del Ministerio de Salud, con la colaboración de organizaciones comunitarias y la disponibilidad de recursos educativos y tecnológicos accesibles y la disponibilidad de recursos para la capacitación en línea y presencial. La infraestructura existente en centros comunitarios, escuelas, hospitales y centros de salud puede adaptarse para apoyar las actividades formativas, tales como el uso de auditorios, aulas, salas de conferencias, etc.

### Viabilidad

La viabilidad del plan se asegura con el apoyo de instituciones locales, la asignación de recursos por parte de la SE-COMISCA junto el acompañamiento técnico de SE COMISCA, CENCAM, SALTRA, SLANH y la financiación de organizaciones internacionales interesadas en mejorar la salud renal en la región. Además, la estructura por bloques o modularidad del programa permite su adaptación y escalabilidad según las necesidades y recursos disponibles.

Comentado [E1]: SECOMISCA junto

## Análisis de Situación

En el marco del proyecto: “Apoyo a la implementación de la estrategia para prevención, mitigación y control de la Enfermedad Renal Crónica de Origen No Tradicional (ERCnT) en Centroamérica y República Dominicana”, se realizó “*Diagnóstico regional sobre Capacitación en Prevención y Control de Enfermedad Renal Crónica no tradicional en Centroamérica, 2024*”, por medio del cual se pudo identificarse el punto de partida de cada país, y por lo tanto esa fue la base para la presentación de este plan, dirigido a los sectores diferentes del ámbito de salud.

A continuación, se presenta un extracto que resume puntos clave del documento antes mencionado.

### Resumen del Diagnóstico regional sobre Capacitación en Prevención y Control de Enfermedad Renal Crónica no tradicional en Centroamérica, 2024.:

- **Belice:** Existen entrenamientos puntuales con apoyo de ICDF-Taiwán y becas para especialización en nefrología en el extranjero, aunque el número de especialistas es limitado. No tiene un programa formal de educación continua en ERCnT.
- **Guatemala:** Participa en HEARTS en las Américas, iniciativa que mejora el control de hipertensión, sin enfocarse exclusivamente en ERC. Carece de programas específicos en capacitación o formación continua en ERCnT.
- **El Salvador:** La ERC es prioridad dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles. El país cuenta con programas de educación continua integrados en su Plan Estratégico Intersectorial, centrados en la promoción, detección temprana y tratamiento de ERCnT.
- **Honduras:** Las jornadas de educación se realizan anualmente, incluyendo el Día Mundial del Riñón, además de cursos privados sobre ERCnT en medicina laboral. Aún no tiene un programa formal de capacitación en ERCnT.
- **Nicaragua:** El Plan Estratégico Nacional de Salud Renal (PENSAR) garantiza prevención y atención integral de ERC. Existen diplomados y cursos en nefrología para médicos y pediatras, además de capacitaciones para enfermería, aunque no hay un enfoque exclusivo en ERCnT.
- **Costa Rica:** La CCSS, Ministerio de Trabajo, y el INS ofrecen cursos sobre ERC y ERCnT, con talleres de vigilancia epidemiológica en áreas afectadas, especialmente en Guanacaste. Se han capacitado alrededor de 500 funcionarios desde 2022.
- **Panamá:** El país tiene un Plan Nacional de Prevención de Enfermedades Crónicas en implementación en la Caja de Seguro Social (CSS). En 2024, se realizaron actividades en Chiriquí, a nivel nacional y en Herrera para entrenar al personal en diagnóstico de ERCnT. Está programado un estudio CAPS con estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá y la CSS. La maestría en Nefrología para enfermeras incluye temas sobre ERCnT, y desde julio de 2024, se autorizó el uso del código U50.X para diagnosticar Nefropatía Mesoamericana.
- **República Dominicana:** Aunque no se considera la ERCnT un problema de salud pública, el tema ha sido incluido en cursos virtuales sobre enfermedad renal.



## Resumen del diagnóstico de situación regional sobre la Enfermedad Renal Crónica no Tradicional (ERCnT) en Centroamérica

### Fortalezas:

- La experiencia acumulada ha permitido validar procesos y herramientas para la educación comunitaria sobre ERCnT.
- Existen datos epidemiológicos que identifican las zonas más afectadas, lo que facilita la toma de decisiones, políticas públicas y sensibilización del personal de salud.
- La existencia de planes de capacitación por varias instituciones en salud renal, integrando educación comunitaria y promoción de salud para la prevención y tratamiento de la ERC y ERCnT.

### Debilidades:

- La capacitación del personal y colaboradores en prevención, detección y tratamiento de ERCnT es insuficiente.
- Falta de planes de salud renal integrales que incluyan educación comunitaria, captación temprana y un sistema de referencias adecuado.
- Las limitaciones en presupuesto y recursos humanos dificultan la implementación y evaluación de las intervenciones.

### Oportunidades:

- Declarar la salud renal como prioridad regional facilitaría los esfuerzos.
- La colaboración entre instituciones públicas y privadas, junto con el apoyo de actores clave como líderes comunitarios, permite potenciar las acciones educativas.
- La tecnología y las redes sociales ofrecen oportunidades para la divulgación masiva de mensajes preventivos.
- La elaboración de materiales educativos adaptados a las lenguas y culturas locales, mejorando su efectividad en poblaciones vulnerables.

### Necesidades Operativas:

- Fortalecer las capacidades de recursos humanos en salud a través de educación multidisciplinaria (médicos, enfermeros, nutricionistas, etc.).
- Desarrollar políticas públicas coordinadas que involucren esfuerzos gubernamentales e interinstitucionales para la prevención de ERCnT.
- Generar y compartir materiales educativos adaptados a cada contexto cultural y lingüístico mediante integración regional.
- Garantizar financiamiento sostenible mediante cooperación internacional y gestión eficiente de recursos.
- Incorporar la salud renal en programas educativos desde niveles escolares para promover hábitos saludables.
- Fortalecer la investigación científica en ERCnT, promoviendo el intercambio de conocimiento entre estados y tomadores de decisiones.
- Crear sistemas robustos de registro, seguimiento y notificación de pacientes para actualizar continuamente la información y zonas de riesgo.

**Comentado [E2]:** y convenios publico privados para capacitar tanto al personal de salud que trabaja par el estado como los que trabajan en la parte de servicios de salud privados que en costa rica cada vez aumenta más.

- Mejorar la capacidad de respuesta del sistema de salud con tratamientos y terapias sustitutivas como diálisis y trasplantes, incrementando la esperanza de vida de los pacientes.
- Diseñar mecanismos de monitoreo y evaluación del impacto de las estrategias implementadas para asegurar la mejora continua de las mismas.

## Marco Teórico

El presente marco teórico proporciona una visión general orientativa sobre la Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT), abordando conceptos fundamentales y aspectos esenciales que servirán de base para la preparación de programas educativos dirigidos al personal de salud.

No obstante, debido a que la ERCnT es un tema en constante evolución científica, con investigaciones emergentes sobre sus causas, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento, se recomienda que las capacitaciones se desarrollen con base en bibliografía actualizada y de fuentes especializadas. La incorporación de información reciente es crucial para garantizar que el personal de salud disponga de conocimientos vigentes, mejorando así su capacidad de prevención, diagnóstico temprano y manejo eficaz de esta enfermedad.

### Fisiología renal

Cada riñón humano contiene alrededor de 800,000 a 1,000,000 de nefronas, la unidad funcional del riñón. Se calcula que, a partir de los 40 años de edad, ocurre una pérdida del 10% de las nefronas funcionantes cada década. Cada nefrona está integrada por un glomérulo, una red de capilares glomerulares donde se filtra la sangre y un largo túbulo donde el líquido filtrado se convierte en orina (Guyton, 2016). Entre las múltiples funciones de los riñones está filtrar el plasma mediante la eliminación de las sustancias de desecho que se han ingerido o producido durante el metabolismo. A la vez, regula el volumen y la composición de líquidos corporales, las concentraciones de electrolitos, el equilibrio ácido-base y la presión arterial. Se encarga además de la secreción, metabolismo y excreción de hormonas. También sintetiza glucosa a partir de aminoácidos, gluconeogénesis (Guyton, 2016)

### Enfermedad Renal Crónica

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud. Ello se basa en dos vertientes, una de ellas en la disminución del filtrado glomerular estimado (FGe)  $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ , que por sí ya supone la presencia de ERC si está presente en dos determinaciones separadas al menos tres meses, y otra vertiente del diagnóstico de ERC está basada en la existencia de daño renal. (KDIGO CKD Work Group., 2013)

Según KDIGO 2023, la ERC se clasifica en cinco estadios según la tasa de filtración glomerular (TFG), que refleja la capacidad de los riñones para filtrar desechos y líquidos de la sangre.

En el Estadio 1, la TFG es normal o superior a  $90 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ , pero hay evidencia de daño renal, como proteínas o sangre en la orina, sin una reducción significativa de la función renal o bien la presencia de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, obesidad o riñones poliquísticos.

El Estadio 2 se caracteriza por una TFG entre  $60\text{-}89 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ , con daño renal leve y generalmente asintomático, aunque con un riesgo aumentado de progresión. Estos dos estadios se consideran reversibles porque el descenso de la función puede deber a patologías agudas que de ser tratadas a tiempo la función regresa a la normalidad.

En el Estadio 3, la disminución de la función renal es moderada y se divide en dos subestadios: 3a (TFG de 45-59 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>) y 3b (TFG de 30-44 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>), donde pueden aparecer síntomas como fatiga, hipertensión y problemas metabólicos.

El Estadio 4 presenta una disminución grave de la función renal, con una TFG entre 15-29 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, y suele acompañarse de síntomas más severos, como edema, anemia y trastornos electrolíticos.

Finalmente, el Estadio 5, también conocido como insuficiencia renal terminal, se caracteriza por una TFG menor de 15 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, requiriendo intervención urgente con diálisis o trasplante renal para mantener la vida.

De acuerdo con (A. Martínez-Castelao, 2014) Daño renal se define como alteraciones histológicas en la biopsia renal, o indirectamente por la presencia de albuminuria > 30mg/g, alteraciones en el sedimento urinario o a través de técnicas de imagen (por ejemplo poliquistosis renal). El diagnóstico no ha de basarse en una única determinación de FGe y/o albuminuria y siempre debe confirmarse. Es además importante considerar el concepto de “con implicaciones en la salud” ya que pueden existir determinadas alteraciones renales estructurales o funcionales que no conlleven consecuencias pronósticas (por ejemplo, deterioro transitorio reversible por una depleción, un quiste simple), o más controvertido, la detección de una leve disminución del FGe en un anciano sin albuminuria u otro dato de daño renal o progresión.

Numerosos estudios han mostrado que la presencia de albuminuria (excreción urinaria de albúmina  $\geq$  30mg/g) es un factor pronóstico claramente relacionado con la mortalidad, acontecimientos cardiovasculares e inicio de diálisis, tanto en la población general como en pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y enfermedad renal crónica. Por otra parte, la disminución del FGe se asocia a un incremento en los acontecimientos cardiovasculares, hospitalización y mortalidad<sup>7</sup>. Las cifras umbral tanto para FGe de 60ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, como para albuminuria, de 30mg/g se han establecido basadas en que en estudios poblacionales de cientos de miles de pacientes, en los que se muestra un incremento significativo en la mortalidad y en los acontecimientos cardiovasculares y renales a partir de dichas cifras. (Górriz Jose Luis, 2018) (Levey AS, 2011)

En la siguiente tabla, se presenta la clasificación la enfermedad renal crónica de acuerdo al pronóstico de la ERC por TFG y categoría de albuminuria según KDIGO 2012.

Tabla 1: Pronóstico en la enfermedad renal crónica en función de la filtración glomerular y la albuminuria, a partir de KDIGO

Pronóstico de la ERC según FGe y albuminuria: KDIGO 2012				Categorías por albuminuria, descripción e intervalo		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30-299 mg/g 3-29 mg/mmol	$\geq$ 300 mg/g $\geq$ 30 mg/mmol
Categorías por FGe, descripción y rango (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )	G1	Normal o alto	> 90			
	G2	Levemente disminuido	60-89			
	G3a	Descenso leve-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-grave	30-44			
	G4	Descenso grave	15-29			
G5	Fallo renal	< 15				

Fuente: (Górriz Jose Luis, 2018)

Cuanto más temprana sea la detección de la ERC en pacientes de riesgo, mayor será la probabilidad de que se evite la progresión de la enfermedad para entrar en los estadios posteriores.

Las guías KDIGO recomendaron realizar cribado de la ERC (FGe y CAC) en poblaciones de alto riesgo como las personas con diabetes, hipertensión arterial o enfermedad cardiovascular. Dicha ampliación ayuda a reconocer pacientes en riesgo no solo cardiovascular, sino riesgo de nefrotoxicidad, así como de posibilidad de acúmulo de fármacos con los posibles efectos secundarios derivados. Una vez realizado el cribado, la frecuencia del mismo dependerá de la edad, comorbilidades o factores de riesgo asociados.

Tabla 2: Recomendaciones de cribado de la enfermedad renal crónica mediante la determinación de filtrado glomerular estimado y albuminuria

• Pacientes con hipertensión arterial
• Diabetes mellitus tipo 2 o tipo 1 de más de 5 años de evolución
• Enfermedad cardiovascular establecida
• Mayores de 60 años
• Obesos
• Familiares de primer grado de pacientes con enfermedad renal o con enfermedades renales hereditarias
• Enfermedades obstructivas del tracto urinario
• Pacientes en tratamiento prolongado con fármacos nefrotóxicos (por ej: AINES)
• Sujetos con otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (hiperlipidemia, síndrome metabólico, fumadores o enfermedades sistémicas).
• Antecedentes de insuficiencia renal aguda
• Antecedente de infecciones crónicas
• Antecedente de neoplasias
Fuente: (Górriz Jose Luis, 2018)

La fisiopatología de la ERC involucra mecanismos desencadenantes específicos de la causa, como complejos inmunitarios o toxinas, y mecanismos progresivos, como hiperfiltración de las nefronas restantes (Bargman, 2008); (Foster, 2010)

La enfermedad renal crónica (ERC) es reconocida como un problema de salud global importante, afectando entre el 8% y el 16% de la población mundial en 2013 (O'Donnell, 2011); (Guyton, 2016); (VanDervort, 2014). En países desarrollados, la prevalencia de ERC ha alcanzado niveles epidémicos, con un crecimiento del 5% al 8% en pacientes que requieren terapia de reemplazo renal (Orantes, 2011). En Centroamérica, la tasa de mortalidad por ERC ha aumentado significativamente, siendo Nicaragua y El Salvador los países con las tasas más elevadas (OPS/OMS, 2013)

## Enfermedad Renal Crónica No Tradicional

La *Enfermedad Renal no Tradicional (ERCnT)*, – también conocida como: *Nefropatía Mesoamericana (MeN)* o *Nefritis tubulointersticial crónica de comunidades agrícolas (CINAC)*, o *Enfermedad renal crónica de causa desconocida (CKDu)*- es una forma de enfermedad renal crónica que ocurre sin las causas tradicionales como la diabetes o la hipertensión. Se caracteriza por la pérdida progresiva de la función renal  $<60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>, no suele estar acompañada por proteinuria significativa (pérdida de proteínas en la orina) o hematuria en etapas tempranas y se manifiesta principalmente como daño tubulointersticial en lugar de glomerular. (Wijkström, 2013)

La ERCnT es un trastorno renal endémico en crecimiento en América Central. No se ha establecido una causa única, pero se han planteado múltiples factores de riesgo, como adultos jóvenes y de mediana edad, sexo masculino, ambiente laboral, exposición a metales pesados y agroquímicos, estrés térmico ocupacional, uso de fármacos nefrotóxicos y bajo nivel socioeconómico. (Courville K, 2023 )

### Antecedentes de ERCnT

A nivel mundial, la diabetes y la hipertensión son las principales causas de la enfermedad renal crónica (ERC); sin embargo, en América Central, Sri Lanka, India y otros países, han surgido epidemias de ERCnT. Aunque la ERCnT afecta también a mujeres, su prevalencia es mayor entre los hombres que trabajan en sectores agrícolas. Inicialmente, se sospechaba que la exposición a pesticidas era la principal causa, pero en la actualidad, se considera que el estrés térmico crónico y la deshidratación son factores etiológicos clave en el desarrollo de esta enfermedad. (Valcke, 2017)

Tabla: Características demográficas y clínicas de la enfermedad renal crónica no tradicional

Variable	Nefropatía mesoamericana	Nefropatía de Sri Lanka	Nefropatía de Uddanam
Región	Costa del Pacífico, zonas rurales desde México hasta Panamá	Provincia del centro norte	Estados de la India central: Andhra Pradesh, Odisha, Chhattisgarh y Maharashtra
Características demográficas	Rango de edad, 20–50 años Relación hombre:mujer, $\geq 3:1$	Rango de edad, 40–50 años Relación hombres:mujeres:1,3:1	Rango de edad, 30–60 años Más común en hombres
Población afectada	Trabajadores de la caña de azúcar, trabajadores del algodón, agricultores de maíz, trabajadores de la construcción, trabajadores portuarios, mineros, trabajadores de la industria pesquera, trabajadores de granjas camaroneras, trabajadores de ladrillos	Agricultores de arroz	Agricultores de anacardos, arroz y coco
<b>Causas hipotéticas</b>			
Exposición al calor	Zonas de baja altitud con clima tropical cálido, esfuerzo físico, deshidratación recurrente.	Zonas de baja altitud con clima tropical cálido	Costa e interior hasta 60–70 m sobre el nivel del mar con clima tropical cálido
Otro	Causas tóxicas: pesticidas, metales pesados, AINE, consumo de tabaco. Infecciones: leptospirosis, infección por hantavirus.	Cadmio, pesticidas (glifosato), agua dura, alto contenido de flúor en el agua potable, arsénico, quelación del glifosato con metales, baja ingesta de agua, malaria	Sílice en aguas subterráneas, uso excesivo de analgésicos, baja ingesta de agua

	Interacciones entre genes y ambiente		
<b>Hallazgos clínicos</b>			
Fase aguda	Fiebre, nivel elevado de creatinina sérica, dolor muscular y articular, leucocitosis, leucocituria, hematuria.	Fiebre, fatiga, disuria, dolor en las articulaciones, nivel elevado de creatinina sérica.	No descrito hasta ahora
Fase crónica	Presentación insidiosa (nivel elevado de creatinina sérica), proteinuria de bajo grado o nula, hipocalcemia, hiponatremia, hipomagnesemia, hiperuricemia frecuente, tamaño reducido de los riñones en la ecografía.	Presentación insidiosa (nivel elevado de creatinina sérica), proteinuria de bajo grado o nula, hipocalcemia, hiponatremia, hipomagnesemia, hiperuricemia frecuente, tamaño reducido de los riñones en la ecografía.	Presentación insidiosa (nivel elevado de creatinina sérica), hipertensión de bajo grado o nula, proteinuria de bajo grado o nula, hematuria microscópica (rara), tamaño reducido del riñón en la ecografía.
<i>Fuente: Traducción y adaptación de (Johnson RJ, 2019)</i>			

### Nefropatía mesoamericana o ERCnT

La evidencia sugiere que esta condición surgió en los años 70 y ha crecido progresivamente. En 2012, se estimaron unas 20,000 muertes debido a la enfermedad, con tasas especialmente altas en El Salvador, donde las muertes por enfermedad renal son más de 10 veces superiores a las de EE.UU. Aunque la prevalencia es mayor entre trabajadores de caña de azúcar, también se observa en otras ocupaciones agrícolas y en sectores industriales como construcción y minería, especialmente a nivel del mar. Las mujeres y los niños en estas regiones presentan formas más leves de la enfermedad. (Johnson RJ, 2019)

A finales de la década de 1990, se registró en América Central la presencia inexplicable de nefropatía, conocido como "nefropatía mesoamericana", que afectó principalmente a trabajadores jóvenes del sector de la caña de azúcar. Hasta la fecha, se estima que esta enfermedad ha cobrado la vida de aproximadamente 20,000 personas. A pesar de las consecuencias devastadoras, la etiología del brote sigue sin ser identificada completamente ya que adicionalmente, se observó una alta infestación de roedores en los campos de caña a la que los trabajadores estaban expuestos. (Murray, 2015)

En 2002, un informe de El Salvador describió una alta incidencia de enfermedad renal crónica (ERC) de causa desconocida, principalmente en varones jóvenes de áreas costeras específicas. Situaciones similares se observaron a lo largo de la costa del Océano Pacífico de otros países de América Central y el sur de México (Mesoamérica). Esta nueva forma de ERC se ha denominado nefropatía endémica mesoamericana (NMe). (Polo, 2020)

En los últimos años, América Central ha sido testigo de una creciente epidemia de enfermedad renal crónica de etiología desconocida. (Correa-Rotter R. W., 2014)

### Grupo de riesgo

Esta patología afecta principalmente a jóvenes trabajadores agrícolas, especialmente a aquellos que laboran en los campos de caña de azúcar a lo largo de la costa del Pacífico. Estos individuos suelen tener antecedentes de trabajo físico extenuante bajo condiciones de calor extremo. (Correa-Rotter R. W., 2014)

La nefropatía mesoamericana, una enfermedad renal progresiva que afecta a trabajadores agrícolas jóvenes en América Central, (Haas, 2018) y se asocia con una elevada mortalidad. (Correa-Rotter R. y.-T., 2019)

La presentación típica de NMe es un varón joven de un área endémica con antecedentes familiares de ERC, TFG baja, creatinina sérica alta, bajo nivel de albuminuria, hipocalemia, hiperuricemia y cristales de urato en orina. (Polo, 2020)

### Etiología:

De acuerdo con el estudio de (González-Quiroz, 2018), la nefropatía mesoamericana está asociada con el trabajo agrícola, pero otros factores también pueden contribuir al deterioro de la función renal en adultos jóvenes con alto riesgo.

Tabla: Factores de riesgos ocupacionales y ambientales hipotéticos para el desarrollo de ERC.			
Posible causa	Mecanismos potenciales	Evidencia positiva	Evidencia negativa
Calor y deshidratación	Lesión intermitente repetida por cuatro procesos: Golpe de calor (temperatura corporal elevada) con respuesta inflamatoria Deshidratación que conduce a hiperosmolaridad, mediada por la vía de la vasopresina y el poliol. Exposición al calor y al esfuerzo, que provocan rabdomiólisis subclínica repetida Aumento de la temperatura central, que conduce a uricosuria o cristaluria.	El calor y la deshidratación provocan ERC en animales La ERC se presenta en regiones cálidas y los síntomas de deshidratación son comunes. La lesión renal aguda se correlaciona con la exposición al calor y el esfuerzo físico El golpe de calor puede causar lesión renal aguda con nefritis intersticial crónica tardía La hiperuricemia y la cristaluria de uratos son comunes en los cortadores de caña de azúcar	Existe evidencia limitada de que la lesión renal aguda durante un turno de trabajo conduce a ERC No se ha informado de ERC en algunas regiones extremadamente cálidas del mundo Muchas ocupaciones asociadas con la exposición al calor no se han asociado con un mayor riesgo de ERC Ningún estudio ha demostrado que prevenir la lesión renal aguda con hidratación reduzca el riesgo de ERC. No es necesaria la hiperuricemia para que se desarrolle la ERC
Pesticidas: glifosato, paraquat, ácido 2,4-diclorofenoxiacético, atrazina, cipermetrina, organofosforados, carbamatos	Captación desde la orina hacia el túbulo proximal del riñón, con efectos tóxicos.	Los pesticidas se utilizan comúnmente en la agricultura y se sabe que algunos son nefrotóxicos; pueden penetrar en el suelo, los cultivos y las aguas subterráneas. El aumento de la nefropatía en Sri Lanka en la década de 1990 coincidió con una mayor mecanización y el uso de pesticidas.	La mayoría de los estudios muestran niveles mínimos de pesticidas en el agua potable en las regiones afectadas. No se han reportado signos obvios de intoxicación por pesticidas en asociación con ERC. Los pesticidas comprenden cientos de ingredientes activos y su uso es heterogéneo según las regiones y los cultivos. Aparte del glifosato, no se ha identificado ningún agente etiológico potencial. No se ha informado de ERC en muchas regiones con uso extensivo de glifosato u otros pesticidas.
Metales pesados, minerales y haluros: arsénico, cadmio, plomo, sílice, flúor, otros (magnesio, mercurio, níquel, uranio)	Captación desde la orina hacia el túbulo proximal del riñón, con efectos tóxicos.	Muchos metales tienen efectos tóxicos conocidos sobre el riñón. Los niveles de sílice son altos en los pozos de las áreas afectadas por la nefropatía de Uddanam, y la sílice también está presente en el hollín de la caña de azúcar y en las partículas del aire; la sílice puede causar nefritis intersticial crónica en los animales.	La mayoría de los estudios no han mostrado concentraciones elevadas de metales pesados o flúor en las aguas subterráneas; los pacientes con ERC no tienen silicosis pulmonar.
Infecciones: leptospirosis, infección por hantavirus, enfermedades transmitidas por vectores (malaria, dengue)	La leptospirosis y la infección por hantavirus pueden causar daño renal agudo, la leptospirosis puede causar nefritis intersticial aguda y fiebre, y la malaria y el dengue pueden causar daño renal agudo.	La leptospirosis es común entre los trabajadores agrícolas rurales, al igual que la malaria y el dengue; la infección crónica por leptospirosis puede provocar nefritis intersticial crónica.	No hay evidencia de que la leptospirosis u otras infecciones sean más comunes en pacientes con ERC que en aquellos sin ERC.
Otros: AINE, tabaquismo, bebidas azucaradas y que	La mayoría de estos son factores de riesgo	Se ha informado que algunos de estos son factores de riesgo para	Muchas personas en estas regiones en las que se desarrolla

contienen fosfatos (fructosa y fosfato), alcohol (alcohol ilegal), ácido aristolóquico, remedios a base de hierbas.	conocidos de enfermedad renal aguda o ERC.	la nefropatía mesoamericana y de Sri Lanka (especialmente los AINE y el tabaco).	ERC no tienen antecedentes de consumo de AINE o tabaco.
Fuente: Traducción y adaptación de (Johnson RJ, 2019)			

La causa de Nefropatía Mesoamericana sigue siendo incierta; sin embargo, la hipótesis más sólida perseguida hasta la fecha es episodios repetidos de estrés térmico ocupacional y pérdida de agua y solutos, probablemente en combinación con otros factores de riesgo potenciales, como el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroides y otros medicamentos nefrotóxicos, arsénico inorgánico, leptospirosis o pesticidas. (Wesseling, 2014).

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) son medicamentos comúnmente utilizados para aliviar el dolor y reducir la inflamación, que son de libre acceso en cualquier farmacia o venta o dispensa comunitaria, pero su uso prolongado o en altas dosis causa efectos adversos en la función renal. En personas con ERCnt o ERC, el uso de AINES puede exacerbar el daño renal debido a su capacidad para afectar la hemodinámica renal. Los AINES actúan inhibiendo las enzimas ciclooxigenasas, que son esenciales para la producción de prostaglandinas, compuestos que ayudan a mantener el flujo sanguíneo renal. La inhibición de estas enzimas puede reducir la perfusión renal, particularmente en pacientes que ya están en riesgo por deshidratación crónica o exposición a calor extremo. Esta reducción en el flujo sanguíneo puede agravar el daño tubular y acelerar la progresión de la ERCnt. Además, los AINES pueden inducir efectos adversos como la retención de sodio y agua, contribuyendo a la hipertensión y al edema, lo que puede complicar aún más el manejo de ERCnt. (Friedman, 2019)

(Flores, 2016) insiste en que la nefropatía mesoamericana está potencialmente relacionada con el estrés térmico ocupacional repetido y otras exposiciones

Se han formulado varias hipótesis que en donde se agregan como otras posibles causas: infecciones, calentamiento global, hiperuricemia, exposición a agroquímicos o metales pesados y susceptibilidad genética. (Campese, 2020). Algunos estudios han resaltado como posible etiología, la exposición a agroquímicos, metales pesados y metaloides, actividad física intensa bajo condiciones de calor extremo con deshidratación, y la presencia de infecciones. (Correa-Rotter R. y.-T., 2019)

Se ha propuesto que los episodios repetidos de lesión renal aguda subclínica, provocados por el estrés térmico, la deshidratación y el trabajo físico intenso, constituyen los principales factores de riesgo para el desarrollo de la nefropatía mesoamericana (NMe). (Madero, 2017)

El ejercicio en el calor aumenta el riesgo de lesión renal aguda, lo que puede conducir a enfermedad renal crónica en los trabajadores. (Schlader, 2019).

La literatura ha coincidido que las causas más comunes de ERCnT son estrés térmico/deshidratación y/o exposición a contaminantes ambientales. Sin embargo, es probable que un tercer factor, que podría ser genético o epigenético, pueda contribuir a la causa y desarrollo de la enfermedad, junto con determinantes sociales. (Polo, 2020)

Estos factores combinados activan de manera crónica la vasopresina, el sistema renina-angiotensina-aldosterona, y la vía de la poliol-fructoquinasa en los riñones. Además, la rabdomiólisis subclínica contribuye al avance de la enfermedad, exacerbando la inflamación sistémica e induciendo uricosuria. También se sugiere que la exposición a nefrotoxinas, una alta ingesta de fructosa y el uso de antiinflamatorios no esteroides (AINE) podrían acelerar aún más la progresión de esta patología. (Madero, 2017)

(Nast, 2023) recientemente nos plantea que no se han identificado factores etiológicos definitivos, y estos pueden variar o superponerse en diferentes ubicaciones geográficas. Las hipótesis principales incluyen la exposición a agroquímicos, metales pesados y oligoelementos, y lesión renal por deshidratación/estrés por calor. Las infecciones y los factores relacionados con el estilo de vida pueden desempeñar un papel, pero es probable que no sean clave. Se están empezando a explorar los factores genéticos y epigenéticos. Un estudio realizado por (Landires, 2024) realizado caracteriza la predisposición genética para el desarrollo de la Nefropatía Mesoamericana (MeN) en pacientes de Panamá mediante la secuenciación del exoma completo. Se analizaron variables clínicas en pacientes diagnosticados con MeN según la OPS y en grupos control de donantes sanos, expuestos y no expuestos. Se identificó una variante del gen APOE (rs429358 c.388T>C p.(Cys130Arg)) en el 26% de los pacientes con MeN, correspondiente al haplotipo APOE4. Los pacientes con este haplotipo mostraron niveles elevados de ácido úrico, lo que sugiere su papel en la fisiopatología de la enfermedad. Este es el primer estudio en relacionar variantes del gen APOE con MeN, proponiendo el potencial uso de fármacos reductores del ácido úrico en estos pacientes.

La susceptibilidad genética ha sido propuesta como posible causa, aunque no se han identificado mutaciones específicas que causen la enfermedad, algunas variantes genéticas pueden predisponer a los individuos a desarrollar ERCnt cuando están expuestos a factores ambientales adversos. Las investigaciones en esta área buscan identificar biomarcadores genéticos que puedan ayudar a comprender por qué ciertas personas son más vulnerables a la enfermedad. Las interacciones entre la genética y el ambiente podrían ser clave para entender el riesgo individual y la progresión de la enfermedad. (Friedman, 2019)

Basado en la revisión bibliográfica sobre causas y etiología, de manera general podemos expresar algunos de los siguientes factores etiológicos.

- Exposición a agroquímicos y metales pesados : Se ha sugerido que la exposición a pesticidas y metales pesados podría ser un factor contribuyente, aunque la evidencia no es concluyente
- Estrés por calor y deshidratación : Este es uno de los factores más consistentemente asociados con ERCnT, especialmente en América Latina.
- Factores genéticos y epigenéticos : Estudios recientes han comenzado a explorar la posibilidad de que factores genéticos puedan contribuir a la susceptibilidad a ERCnT
- Otros factores ambientales : Se han propuesto otros factores como la exposición a sílice, contaminantes en el agua, y toxinas ambientales

### Hallazgos fisiopatológicos

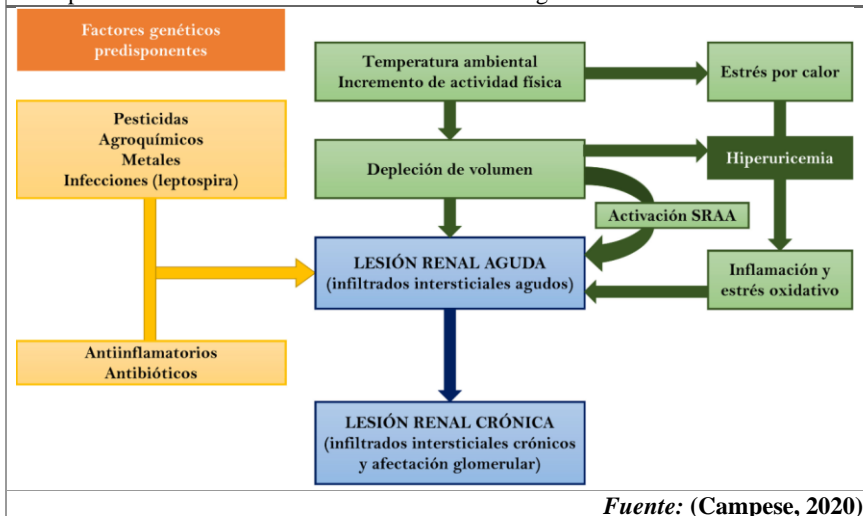
Originalmente identificada como una enfermedad crónica, (Fischer R. M., 2021), en su estudio publicado en *Kidney International*, sugieren que esta afección pasa por una fase de inflamación activa.

A pesar de que las características patológicas no son del todo específicas y la causa de la nefropatía mesoamericana sigue siendo incierta, los infiltrados inflamatorios presentes en áreas de fibrosis intersticial en distintas fases de evolución parecen contribuir al daño renal progresivo, según (Haas, 2018) atraviesa una fase inflamatoria activa, con infiltrados inflamatorios en áreas de fibrosis intersticial que causan daño renal progresivo. En el estudio de (Correa-Rotter R. y.-T., 2019) se demuestra que las biopsias renales de los afectados muestran predominantemente atrofia tubular y fibrosis intersticial, con algunos cambios glomerulares que podrían estar relacionados con la isquemia. Esto

coincide con lo que en el 2014 se nos planteaba, que la ERCnT es una enfermedad crónica tubulointersticial con glomeruloesclerosis secundaria y algunos indicios de isquemia glomerular. (Correa-Rotter R. W., 2014)

La biopsia renal que demuestra nefritis tubulointersticial sigue siendo una herramienta de apoyo para el diagnóstico, pero está disponible solo para una minoría. (Polo, 2020)

Figura 1: Mecanismos patogénicos implicados en el desarrollo y en la progresión de la nefropatía mesoamericana. SRAA: sistema renina angiotensina aldosterona.



Fuente: (Campese, 2020)

En la siguiente tabla, expresada por (Barahona-López D, 2020), presenta un resumen de algunos estudios que evidenciaron los hallazgos frecuentes en la histopatología de la ERCnT.

Estudio	N	Hallazgos frecuentes	Observaciones
Wijkström et al. (2013)	8	Glomeruloesclerosis en grados variables, atrofia tubular y fibrosis intersticial leve a moderada	Hipokalemia en 6 pacientes
López-Marín et al. (2014)	16	Glomeruloesclerosis severa, atrofia tubular moderada a severa, engrosamiento y vacuolización de la túnica media arteriolar	No se reportó depósitos de inmunoglobulinas

Wijkström et al. (2017)	19	Glomeruloesclerosis moderada, atrofia tubular leve, fibrosis intersticial leve, hiperplasia leve del músculo liso endotelial	No depósitos de inmunocomplejos. Hiponatremia en cerca del 50% de los casos
N: número de pacientes.			
<i>Fuente: Barahona-López, D., &amp; Fajardo-Leitzelar, F. (2020)</i>			

### Epidemiología:

La ERCnT se ha identificado como un problema de salud pública emergente, particularmente en regiones agrícolas de Centroamérica, como Nicaragua, El Salvador, Guatemala, Costa Rica, y Honduras, así como en algunas áreas del sur de México. En estas zonas, la ERCnT afecta desproporcionadamente a trabajadores jóvenes que realizan labores agrícolas, como el corte de caña de azúcar, en condiciones de alta temperatura y humedad. Estudios epidemiológicos han reportado prevalencias alarmantes de ERCnT en estas comunidades, con tasas que varían entre el 10% y el 30% de la población adulta, en comparación con prevalencias del 1-5% en áreas no afectadas por la enfermedad. La mortalidad asociada a la ERCnT en estas regiones es significativamente alta, especialmente entre hombres jóvenes, quienes no presentan las causas tradicionales de enfermedad renal como diabetes o hipertensión. (Rutter CE, 2024)

En términos de distribución geográfica, la ERCnT no se limita a Centroamérica. Casos de la enfermedad se han documentado en Sri Lanka, India, Egipto y Tailandia, mostrando un patrón epidemiológico similar al de América Central, con prevalencia en áreas rurales y agrícolas. En Sri Lanka, por ejemplo, la ERCnT ha afectado a más del 15% de los hombres en algunas comunidades rurales. (Correa-Rotter, et al 2019). (Abraham, 2019) (Nast, 2023)

Figura 2: Mapa con las zonas endémicas de nefropatía endémica mesoamericana.



Nota: El punto rojo indica las zonas en las que se han reportado mayores tasas de nefropatía mesoamericana, existiendo una correlación entre el tamaño del punto y la incidencia.

*Fuente: (Correa-Rotter R. y.-T., 2019)*

La epidemiología de la ERCnt también resalta importantes disparidades de género y ocupación. La enfermedad afecta principalmente a hombres en edad laboral, lo que sugiere una fuerte relación con las condiciones laborales. Sin embargo, estudios recientes han comenzado a observar un aumento en los casos entre mujeres, especialmente en aquellas involucradas en trabajos agrícolas o domésticos en zonas afectadas. Estas observaciones sugieren que, aunque el trabajo manual en condiciones extremas de calor es un factor de riesgo significativo, otros factores ambientales y socioeconómicos también juegan un papel en la epidemiología de la ERCnt, subrayando la necesidad de más estudios para comprender completamente los determinantes de esta enfermedad en diferentes contextos geográficos y culturales. (Gonzalez-Quiroz M H. B., 2024)

Desde el año 2000, la región de Mesoamérica (específicamente, el sudeste de México, Guatemala, El Salvador, el oeste de Nicaragua y el noroeste de Costa Rica) ha registrado una epidemia de ERCnT, conocida como nefropatía endémica mesoamericana (NeM). Esta enfermedad fue descrita inicialmente en términos epidemiológicos por (R. García-Trabanino, 2002), al identificar un aumento de casos de ERC avanzada en El Salvador. En el estudio, se observó que el 67% de los 205 pacientes en diálisis no presentaban factores de riesgo conocidos, pero sí una alta exposición a pesticidas.

De acuerdo con (Correa-Rotter R. y.-T., 2019), la nefropatía endémica mesoamericana es una forma de enfermedad renal crónica de etiología desconocida que afecta principalmente a las regiones costeras del Océano Pacífico en la región mesoamericana. En Asia, la investigación sobre la enfermedad renal crónica se centra en la calidad del agua y la exposición a sustancias químicas, mientras en América Latina, la deshidratación y el estrés por calor tienen prioridad de pesquisa. (Redmon, 2020)

Los estudios existentes aportan escasa evidencia de una asociación entre pesticidas y enfermedad renal crónica de etiología desconocida, pero no se puede descartar de manera concluyente el papel de los agroquímicos nefrotóxicos debido a una evaluación deficiente de la exposición. (Valcke, 2017)

La ERCnT es una afección potencialmente mortal en Centroamérica (Milki, 2023). (Correa-Rotter R. y.-T., 2019) también expone que la ERCnT tiene altas tasas de mortalidad en hombres adultos jóvenes, a menudo de comunidades agrícolas.

La ERCnT prevalece en las comunidades agrícolas de la India y otros países asiáticos, y sus posibles factores causales incluyen agroquímicos transmitidos por el agua, sílice, nueces de betel y pesticidas. (Abraham, 2019)

La prevalencia de la ERCnT está aumentando en las regiones endémicas conocidas y en todo el mundo, alcanzando proporciones epidémicas. La enfermedad renal crónica de causa desconocida es una de las principales causas de muerte prematura en adultos jóvenes y de mediana edad en regiones endémicas. (Nast, 2023)

La incidencia de la ERCnT se reconoce como una crisis de salud global. La investigación para identificar los factores de riesgo asociados con esta enfermedad hasta la fecha es variada y típicamente limitada en alcance geográfico. (Redmon, 2020)

En las últimas tres décadas, la región mesoamericana ha experimentado un aumento en la frecuencia de pacientes con diagnóstico de ERCnT. En el centro de Panamá se ha identificado una región con una mayor frecuencia de pacientes con Enfermedad Renal Crónica (ERC). (Courville, 2022)

Figura 3: Regiones en donde se ha documentado la presencia de la nefropatía mesoamericana.



Fuente: (Ramón García-Trabanino, 2017)

### Características Clínicas

Las características clínicas que presentan los pacientes con ERCnT difiere de otras formas de enfermedad renal crónica. A menudo, los síntomas iniciales de la ERCnT son sutiles y no específicos, lo que puede dificultar el diagnóstico temprano. La presión arterial es normal o ligeramente aumentada, sin embargo, a medida que la enfermedad progresa, los pacientes pueden experimentar una serie de manifestaciones clínicas que reflejan el deterioro de la función renal. (Correa-Rotter R. W., 2014) (Correa-Rotter R. y.-T., 2019) La fatiga y debilidad son síntomas que resultan de la acumulación de toxinas en el cuerpo debido a la función renal comprometida. Los pacientes pueden experimentar una sensación constante de cansancio, y falta de energía, que a menudo se atribuye a la anemia crónica asociada con la enfermedad renal. Además, de dolor e inflamación articular secundario a la hiperuricemia. Estas alteraciones afectan significativamente la calidad de vida y la capacidad para realizar actividades diarias. (Correa-Rotter R. y.-T., 2019)

A medida que la enfermedad avanza, pueden presentar disminución en la frecuencia de la micción, así como la presencia de espuma en la orina, que puede ser indicativa de proteínas en la orina (proteinuria). La retención de líquido es otro síntoma relevante, que puede manifestarse como hinchazón en los tobillos, pies o cara debido a la incapacidad del riñón para excretar el exceso de sodio y agua, pero esto se ve en la fase avanzada de la enfermedad. La hipertensión arterial también es común y puede complicar aún más el manejo de la enfermedad. (Sanchez Polo, 2020)

La mayoría de los pacientes se quejan de dolor lumbar que suele ser difuso. Además, los pacientes pueden experimentar síntomas sistémicos como náuseas, vómitos y pérdida del apetito, que son consecuencia de la acumulación de productos de desecho en la sangre y el desequilibrio de electrolitos. (Fischer R. M.-T., 2017) En etapas más avanzadas de la ERCnT, los pacientes pueden desarrollar signos de insuficiencia renal crónica, como prurito, debido a la acumulación de toxinas en la piel, y alteraciones en el equilibrio ácido-base que pueden llevar a un trastorno del metabolismo óseo.

**Manejo integral**

A falta de una comprensión clara de las causas de la enfermedad como en pacientes que han sufrido golpes de calor o que han presentado enfermedad renal aguda, no se pueden recomendar intervenciones terapéuticas específicas y exclusivas. Los estudios preliminares sugieren que la reducción de las horas de trabajo, el descanso frecuente en áreas sombreadas y la administración de agua purificada pueden reducir el riesgo de ERCnT. (Campese, 2020)

La nefropatía mesoamericana (NMe) es una enfermedad renal crónica con alta morbilidad y mortalidad en regiones endémicas, pero ningún tratamiento específico y sólo las medidas preventivas muestran algún efecto en el pronóstico. (Mazeyra, 2021)

En la actualidad, las medidas preventivas se centran en minimizar la exposición de los trabajadores al estrés térmico ocupacional/deshidratación. (Polo, 2020)

## Objetivos de Aprendizaje y Formación

1. Desarrollar y aplicar competencias educativas para implementar programas de promoción de la salud renal y prevención de la ERCnT en diversos escenarios.
2. Capacitar en la identificación de factores socioeconómicos, laborales y ambientales que aumentan el riesgo de ERCnT, y en la detección de poblaciones vulnerables para orientar intervenciones preventivas.
3. Facilitar la comprensión de la fisiopatología de la ERCnT y entrenar en la diferenciación de esta condición respecto a la Enfermedad Renal Crónica (ERC) tradicional, destacando sus similitudes y diferencias.
4. Desarrollar habilidades diagnósticas mediante formación en la aplicación de protocolos para la detección oportuna y precisa de la ERCnT.
5. Fortalecer la capacidad del personal en el uso de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos personalizados, priorizando terapias de sustitución renal de manera jerárquica para mejorar los resultados clínicos.
6. Capacitar en el diseño y gestión de programas de seguimiento continuo y rehabilitación integral para mejorar la calidad de vida de las personas con ERCnT.
7. Formar en la implementación de estrategias de prevención y mitigación de la ERCnT dirigidas al personal de salud en distintos niveles de atención.
8. Promover la investigación y fomentar la actualización continua del personal en nuevas prácticas basadas en evidencia científica sobre ERCnT.
9. Capacitar en el uso adecuado de las estructuras de atención del país para asegurar referencias oportunas y efectivas en el manejo de la ERCnT, así como en pacientes que sufren golpes de calor y enfermedad renal aguda.
10. Formar al personal en estrategias multidisciplinarias para la rehabilitación y seguimiento continuo de personas con ERCnT, integrando áreas como nutrición y psicología para un abordaje integral.
11. Desarrollar competencias para diseñar e implementar programas específicos de prevención y mitigación orientados al tercer nivel de atención, garantizando un enfoque preventivo eficaz.

## Metodología Didáctica

La implementación de un programa de capacitación para recursos humanos en salud sobre la ERCnT requiere metodologías variadas que se adapten a los contextos, capacidades y realidades de cada Estado miembro.

Estas metodologías que se recomiendan buscan promover un aprendizaje integral y continuo, garantizando la adquisición de competencias clave para la prevención, diagnóstico y manejo de esta enfermedad. La integración de estrategias multidisciplinarias, la combinación de modalidades presenciales y virtuales, el uso de casos clínicos, y la evaluación constante del aprendizaje forman parte de las herramientas recomendadas para maximizar el impacto educativo.

Cada una de estas metodologías puede ser ajustada según las necesidades específicas los ministerios o secretarías de salud asegurando la pertinencia y efectividad del proceso formativo.

- **Enfoque Multidisciplinario:** Integración de conocimientos de medicina general, medicina interna, nefrología, salud pública, epidemiología, salud ocupacional, enfermería, psicología y nutrición.
- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** Utilización de casos clínicos y escenarios simulados para promover el aprendizaje activo y la resolución de problemas.
- **Talleres y Seminarios:** Sesiones educativas e interactivas entre pares y sesiones interactivas con expertos para discutir avances recientes y prácticas clínicas óptimas.
- **Capacitación en Línea y Presencial:** Combinación de módulos de e-learning y talleres presenciales para facilitar el acceso y la participación para adquirir conocimientos sobre la ERCnT.
  - Ejemplos incluyen:
    - Retroalimentaciones constructivas
    - Conferencias y clases magistrales sincrónicas o asincrónicas.
    - Foro de dudas
    - Seguimiento mediante tutorías
- **Evaluación Continua:** Evaluaciones periódicas mediante pruebas teóricas, prácticas y discusiones en grupo para evaluar y mejorar las competencias
- Acreditaciones a través de plataforma como ECHO.
- Competencias de conocimientos sobre ERCnT entre hospitales (tipo grand round) para motivar al personal multidisciplinario en su proceso de aprendizaje.

**Pilares:**

- Atención primaria en salud:
- Niveles de atención en salud
  - Primer Nivel de Atención:
  - Segundo Nivel de Atención:
  - Tercer Nivel de Atención:
- Persona, familia y comunidad.
- Abordaje integral de la ERCnT

**Ejes pedagógicos:**

Énfasis en atención integral e integrada:

1. Promoción
2. Prevención
3. Atención
  - Abordaje Biopsicosocial
4. Diagnóstico
  - Oportuno
5. Tratamiento
  - Farmacológico
  - No farmacológico
6. Curación y/o Rehabilitación
  - Seguimiento
  - Cuidados Paliativo
  - Acompañamiento psicológico.
  - Autocuidado

**Consideración:**

Se propone el mayor número de temáticas con la intención de ir filtrando y acoplando según corresponda a las necesidades de cada estado miembro y contextos locales. Se hará una adecuación según niveles de atención.

### Propuesta de Contenido Educativo por Bloques

El plan de educación médica sobre la Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT) ha sido estructurado por bloques para facilitar una capacitación secuencial y organizada, que aborde aspectos esenciales del conocimiento y manejo de la ERCnT. La organización por bloques permite un enfoque progresivo y especializado que asegura la comprensión integral del tema, adaptándose a diferentes niveles de conocimiento y experiencia entre los destinatarios.

Cada bloque está diseñado para cubrir un área clave del conocimiento o la intervención en la ERCnT, asegurando que los participantes puedan avanzar de manera lógica desde una comprensión básica hasta la implementación de estrategias de prevención y tratamiento. Este enfoque estructurado por bloques responde a la necesidad de proporcionar un aprendizaje gradual que no solo sea teórico, sino también práctico, fomentando la adopción de comportamientos saludables y la mejora en la atención médica.

La estructura por bloques permite también que los módulos sean utilizados de manera independiente según las necesidades del personal de salud, lo que facilita la adaptación del plan a diferentes contextos. A continuación, se presenta un desglose de los objetivos principales de cada bloque y sus objetivos secundarios.

## **Programa de educación continua para recursos humanos del Primer Nivel de Atención**

*Solidaridad entre los pueblos para la integración regional en salud*

## Reseña

La ERCnT plantea un desafío importante para los sistemas de salud, especialmente en el primer nivel de atención. La prevención, la detección temprana y la atención inicial oportuna son cruciales para mitigar el impacto de esta enfermedad.

El Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana (COMISCA) ha priorizado la ERCnT y ha desarrollado una estrategia regional para abordar su prevención, mitigación y control. La preparación de los recursos humanos en salud, con énfasis en aquellos encargados del primer nivel de atención, se encuentra contemplada en la primera línea de acción de dicha estrategia.

Con la implementación de este programa se pretende desarrollar en el personal de atención del primer nivel las habilidades que le permitan realizar promoción, prevención y atención oportuna de la Enfermedad Renal Crónica no tradicional (ERCnT), incrementando sus competencias en el fortalecimiento del abordaje integral de esta patología.

### Programa dirigido a:

1. Médicos Familiares y Generales de atención primaria.
2. Personal de enfermería de atención primaria.
3. Nutricionistas, Psicólogos y Trabajadores Sociales.
4. Personal de laboratorio y otros perfiles de interés en unidades de atención primaria.
5. Trabajadores del primer nivel de atención.

## **Bloque 1: Bases Conceptuales**

### **Objetivo General:**

Proporcionar a los profesionales de salud del primer nivel de atención un conocimiento sólido sobre la estructura, función renal y las características específicas de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) y la Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT), para fortalecer su capacidad de diagnóstico temprano y manejo inicial.

### **Objetivos Específicos:**

1. Comprender la anatomía y fisiología del sistema urinario con un enfoque en el riñón.
2. Definir y diferenciar entre ERC y ERCnT, identificando sus factores distintivos y hallazgos clínicos.
3. Familiarizarse con la normativa local y los flujogramas de atención para la referencia y contrarreferencia de las personas con ERCnT, así como los personas que sufren golpes de calor o que presentan enfermedad renal aguda.

### **Resultados Esperados de la implementación del bloque:**

1. Mejora en la capacidad del personal de salud para identificar tempranamente la ERC y ERCnT.
2. Implementación efectiva de los procesos flujos de atención para las personas con ERCnT, con golpes de calor o que presentan enfermedad renal aguda.
3. Aumento en el conocimiento sobre las normativas locales para la atención renal.

**Contenido:**

**Bloque 1: Bases conceptuales**

1. **Estructura y función renal para atención primaria**
  - Anatomía básica y función del sistema urinario con énfasis en riñones.
2. **Concepto de Enfermedad Renal Crónica (ERC)**
  - Definición de ERC y ERCnT.
  - Presentación clínica de la ERCnT (signos y síntomas)
  - Factores de riesgo y poblaciones en condiciones de vulnerabilidad para la ERCnT.
3. **Normativa local existentes (en casos que aplique)**
  - Lineamientos
  - Organización del programa de atención en Salud Renal
4. **Flujogramas de atención, referencia y contrarreferencia de personas con ERCnT**
  - Procesos de atención según normativas y protocolos locales

## **Bloque 2: Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT)**

### **Objetivo General:**

Capacitar al personal de salud en la identificación de los factores de riesgo como lo son golpes de calor o enfermedad renal aguda, epidemiología, fisiopatología y prevención de la ERCnT, así como en la aplicación de métodos diagnósticos adecuados en el primer nivel de atención.

### **Objetivos Específicos:**

1. Aprender a analizar la epidemiología y distribución de la ERCnT en la región y la notificación de los casos.
2. Identificar factores de susceptibilidad, protectores y de riesgo de ERCnT, y diferenciar entre estos.
3. Comprender mecanismos de daño renal y diagnóstico de la ERCnT.
4. Conocer como realizar el diagnóstico de ERC/ERCnT
5. Fortalecer capacidades para el desarrollo de estrategias preventivas y diagnósticas basadas en programas clínicos, comunitarios y de intervención educativa.

### **Resultados Esperados de la implementación del bloque:**

1. Detección temprana y adecuada de casos de ERCnT.
2. Reducción de factores de riesgo en la comunidad a través de campañas educativas.
3. Mayor participación comunitaria en la prevención de la ERCnT.
4. Implementación de programas preventivos en áreas con alta prevalencia.

**Contenido:****Bloque 2: Enfermedad Renal Crónica no tradicional (ERCnT)**

1. **Epidemiología local y regional de la ERC y ERCnT**
  - Prevalencia y distribución geográfica en Centroamérica y República Dominicana.
  - Tasas de prevalencia, incidencia y mortalidad.
  - Factores de riesgo demográficos, geográficos, ambientales, ocupacionales y determinantes sociales de la salud, que influyen en la distribución de la ERCnT
2. **Fisiopatología y progresión de la ERCnT**
  - Patogénesis y progresión de la ERCnT.
3. **Métodos diagnósticos de ERC y ERCnT en primer nivel de atención**
  - Herramientas diagnósticas básicas: medición de creatinina sérica, filtrado glomerular, tiras reactivas de orina, exámenes de sangre.
  - Diagnóstico diferencial y exclusión de otras enfermedades.
4. **Estrategias y Programas de intervención preventiva de ERCnT**
  - **Estrategias de Prevención Primaria y Secundaria**
    - Identificación de grupos de riesgo.
      - Hidratación, descanso y sombra (Estrés térmico ocupacional y ambiental),
      - Equipo de protección personal (Sol, calor, plaguicidas u otras sustancias tóxicas.
    - Intervenciones tempranas y seguimiento.
  - **Intervenciones Educativas en Escuelas y Comunidades:**
    - Programas específicos para niños y adolescentes sobre la importancia de la salud renal.
  - **Uso de Medios de Comunicación para Campañas de Salud**
    - Campañas en radio, televisión y redes sociales para informar y prevenir la ERCnT

**Bloque 3: Atención Integral de la ERCnT****Objetivo General:**

Dotar al personal de salud de herramientas para la evaluación clínica, manejo conservador, tratamiento farmacológico y no farmacológico, y la atención multidisciplinaria de personas con ERCnT.

**Objetivos Específicos:**

1. Fortalecer las capacidades del personal de salud para realizar una evaluación clínica integral y seguimiento adecuado de las personas con ERCnT
2. Adquirir herramientas para el desarrollo de planes de manejo integral adaptados a la ERCnT según grado.
3. Reconocer las comorbilidades y complicaciones asociadas a la ERCnT.
4. Aprender estrategias de atención psicosocial y cuidados paliativos en personas con ERCnT.

**Productos Esperados:**

Serán definidos por cada uno de los países que implemente el presente programa.

**Resultados Esperados:**

- Mejora en el seguimiento y control de las personas con ERCnT.
- Reducción de complicaciones asociadas a la ERCnT mediante un manejo multidisciplinario.
- Mejora en la calidad de vida de las personas con ERCnT a través de un manejo integral y personalizado.

**Contenido:****Bloque 3: Atención integral de la ERCnT****1. Evaluación y Manejo Clínico**

- Evaluación Inicial y Seguimiento
  1. Historia clínica y examen físico.
  2. Monitoreo de la progresión de la enfermedad
  3. Evaluación periódica y ajuste de tratamientos.
  4. Control de condiciones modificables:
    1. Hipertensión
    2. Hiperglicemia
    3. Hiperuricemia
    4. Dislipidemia
    5. Electrolitos
    6. Proteínas
  5. Detección de factores de progresión renal.

**2. Tratamiento de la ERC/ERCnT según grado de enfermedad y comorbilidades como golpe de calor y la enfermedad renal aguda.**

Terapias Farmacológicas y No Farmacológicas

- Manejo de Comorbilidades
  1. Tratamiento de diabetes y dislipidemia.
  2. Tratamiento de anemia
  3. Abordaje de infecciones y otras condiciones.
  4. Coordinación de cuidados multidisciplinarios.
  5. Otras comorbilidades
- Manejo de efectos adversos y adherencia al tratamiento
- Nutrición y consumo de líquidos y electrolitos
  1. Recomendaciones nutricionales:
    1. Adecuada ingesta de líquidos.
    2. Manejo de ingesta de proteínas, sodio y potasio.
- Recomendaciones de adecuada actividad física según corresponda.

**3. Complicaciones Asociadas a la ERCnT**

- Trastornos Electrolíticos y del Equilibrio Ácido-Base
  1. Manejo de la hiperpotasemia.
  2. Trastornos del calcio y fósforo.
  3. Acidosis metabólica y su tratamiento.
- Complicaciones Cardiovasculares
- Anemia
- Otras complicaciones

**4. Criterios de referencia y contrarreferencia en ERCnT**

**5. ERC e ingreso planificado a diálisis**

**6. Atención psicosocial**

- Impacto emocional y psicológico de la ERCnT.
- Estrategias de afrontamiento y manejo del estrés.
- Recursos comunitarios, redes de apoyo, participación de la familia y cuidadores.
- Habilidades de expresión corporal y comunicación reactiva frente a emociones humanas

**7. Rehabilitación y Cuidados Paliativos Renales en ERCnT**

#### **Bloque 4: Estrategias de Seguimiento de las personas con ERCnT**

##### **Objetivo General:**

Aprender estrategias de un seguimiento integral a la persona con ERCnT.

##### **Objetivos Específicos:**

1. Dotar al personal de atención primaria de capacidades para la formulación de un plan de seguimiento para personas con ERCnT basado en la evaluación periódica y ajuste de tratamientos.
2. Reconocer a del uso de la telemedicina como herramienta de seguimiento en comunidades rurales.
3. Proporcionar herramientas para la promoción de educación comunitaria sobre hábitos de vida saludables y la importancia de la prevención de la ERCnT.
4. Fomentar la capacitación continua del personal de salud para mejorar la atención en ERCnT.

##### **Productos Esperados:**

Serán definidos por cada uno de los países que implemente el presente programa.

##### **Resultados Esperados:**

- Fortalecimiento de la capacidad del personal de salud en el manejo integral de la ERCnT.
- Ampliación del acceso a la atención médica mediante el uso de la telemedicina donde sea aplicable.
- Incremento en la educación y concientización comunitaria sobre la salud renal.

## Contenido:

### Bloque 4: Estrategias de seguimiento de las personas con ERCnT

1. **La consulta de seguimiento en ERCnT**
  - Historia clínica, examen físico, monitoreo de la progresión de la enfermedad, ajuste de tratamientos.
2. **La telemedicina como herramienta en la atención de la ERC / ERCnT**
3. **Registro, notificación y vigilancia de casos de ERC / ERCnT**
4. **Importancia de la educación comunitaria en el control de la ERC / ERCnT**
  - Actividades educativas para aumentar la conciencia sobre la salud renal en los diferentes escenarios comunitarios.
    1. Centros educativos, laborales, religiosos, entre otros.
  - Promoción de hábitos de vida saludables
    1. Hidratación adecuada, descanso en entornos laborales estresantes.
  - Consejos dietéticos y nutricionales
  - Reducción del consumo de sustancias nocivas.
  - Uso de medios de comunicación para campañas de salud.
5. **Rol del Personal de Salud en el Manejo de la ERCnT**
  - Trabajo en Equipo Multidisciplinario
    1. Importancia de la colaboración interdisciplinaria.
    2. Mejora en la coordinación de cuidados.
  - Comunicación Efectiva con las personas.
    1. Relación médico paciente.
    2. Técnicas de comunicación centradas en el paciente.
    3. Estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento.

## **Programa de educación continua para recursos humanos del Segundo Nivel de Atención**

*Solidaridad entre los pueblos para la integración regional en salud*

**Reseña:**

La formación académica y la capacitación técnica operativa en todos los niveles de atención son fundamentales para mejorar el manejo de la ERCnT. La propuesta de un programa de educación continua en ERCnT para el segundo nivel de atención busca fortalecer las capacidades en este nivel y contribuir a los esfuerzos regionales para abordar la enfermedad.

Con la implementación de este programa se pretende desarrollar en el personal del segundo nivel de atención las competencias que le permitan realizar atención oportuna de la Enfermedad Renal Crónica no tradicional (ERCnT)

**Programa dirigido a:**

1. Médicos Especialistas en Medicina Interna, Medicina Familiar o General y Pediatría.
2. Personal de enfermería de atención secundaria y especializada.
3. Nutricionistas, Psicólogos y Trabajadores Sociales.
4. Personal de laboratorio y otros perfiles de interés en el segundo nivel de atención.

**Programa dirigido al Segundo Nivel de Atención en Salud****Bloque 1: Bases Conceptuales****Objetivo General:**

Fortalecer los conocimientos avanzados sobre la estructura y función renal, el concepto de Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT) y su manejo clínico, adaptados al segundo nivel de atención.

**Objetivos Específicos:**

- Reforzar los conocimientos sobre anatomía y fisiología renal en un contexto clínico.
- Aprender a identificar marcadores específicos de daño renal y su relevancia en la clínica.
- Reconocer diferencias entre ERC y ERCnT .
- Conocer las normativas, algoritmos clínicos en la atención y referencia de personas con ERCnT.

**Productos Esperados:**

Serán definidos por cada uno de los países que implemente el presente programa.

**Resultados Esperados:**

Mejor diagnóstico y manejo de la ERC, ERCnT, así como golpe de calor y enfermedad renal aguda en el segundo nivel de atención.

Aplicación eficaz de marcadores renales en la práctica clínica diaria.

Cumplimiento de las normativas en la atención renal y referencia oportuna de las personas con ERCnT.

**Contenido:****Bloque 1: Bases conceptuales****1. Estructura y función renal para el segundo nivel de atención**

- Anatomía y fisiología del riñón y sistema urinario en contexto clínico
- Histoembriología del sistema urinario.
- Marcadores específicos de daño renal: Identificación de marcadores de daño renal y su aplicación clínica (proteínas, albuminuria, electrolitos, glucemia).

**2. Concepto de Enfermedad Renal Crónica y Enfermedad Renal Crónica No tradicional**

- Definición y clasificación de la ERCnT: Diferencias con la ERC t , factores distintivos, hallazgos clínicos típicos.

**3. Normativa local y organización de atención en Salud Renal**

- Normativas y regulaciones para el abordaje integral de la ERC y ERCnT.
- Capacidad instalada para el manejo de la ERC y ERCnT
- Criterios éticos y legales, incluyendo consentimiento informado y derechos de las personas con ERCnT.

**4. Algoritmos clínicos de atención, referencia y contrarreferencia de las personas con ERC y ERCnT**

- Algoritmo de atención integral e integrada para la ERC y ERCnT, incluyendo flujogramas.

**Bloque 2: Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT)****Objetivo General:**

Entender la fisiopatología, los factores de riesgo, y métodos diagnósticos para la ERCnT.

**Objetivos Específicos:**

- Conocer la epidemiología local y regional de la ERCnT, incluyendo la distribución geográfica.
- Identificar factores genéticos, ambientales, factores socioeconómicos y laborales que predisponen a la ERCnT.
- Fortalecer el uso de métodos diagnósticos como pruebas de laboratorio, imágenes y biopsias renales según nivel de resolución.
- Comprender los mecanismos fisiopatológicos y correlación histopatológica en la ERCnT.

**Productos Esperados:**

Personal de salud y comunidades capacitadas en la ERC y la ERCnT.

**Resultados Esperados:**

- Mejor identificación de casos de ERC y ERCnT basados en factores de riesgo y uso de marcadores.
- Diagnóstico oportuno de ERCnT mediante herramientas disponibles en los servicios de salud según nivel de resolución.
- Retrasar la progresión de la ERCnT a través del diagnóstico oportuno.

**Contenido:****Bloque 2: Enfermedad Renal Crónica no tradicional (ERCnT)****1. Epidemiología local y regional de la ERC / ERCnT**

- Prevalencia y distribución geográfica. Factores demográficos y socioeconómicos.
- Estudios sobre marcadores específicos de ERC y ERCnT, así como su relevancia epidemiológica.

**2. Factores de susceptibilidad, protectores y de riesgo para ERC / ERCnT**

- Factores genéticos, ambientales, laborales y socioeconómicos: estilos de vida, exposición a agroquímicos y estrés térmico
- Factores de susceptibilidad y predisponentes. .
- Factores protectores y de riesgo

**3. Métodos diagnósticos de ERC y definición de caso de ERCnT**

- Pruebas laboratoriales específicas:
  - Métodos diagnósticos y análisis de electrolitos, creatinina, proteínas en orina, y otros marcadores.
  - Procedimientos para medir y analizar niveles de electrolitos, creatinina para TFGe y proteínas en orinas.
- Imágenes diagnósticas (ecografía, tomografía)
  - Técnicas de imagen para evaluar la estructura renal.
- Biopsias renales.
  - Indicaciones y procedimiento estándar.
  - Utilidad de la biopsia renal
- Identificación de Biomarcadores
  - Biomarcadores emergentes y su aplicación clínica.
  - Análisis de proteínas y microARN.
  - Estudios sobre biomarcadores específicos de ERCnT.

**4. Fisiopatología y correlación clínica e histopatológica de la ERCnT**

- Mecanismos de daño renal:
  - Daño tubular y glomerular, fibrosis, inflamación.
- Fisiopatología de la ERCnT y su relación con los síntomas.
- Procesos histopatológicos relevantes.
- Comparación clínica y patológica con ERC con la de origen no tradicional
- Complicaciones

**Bloque 3: Atención Integral de la ERC y ERCnT****Objetivo General:**

Desarrollar capacidades para un enfoque integral y multidisciplinario para el manejo de las personas con ERC / ERCnT, desde la planificación del tratamiento hasta la atención psicosocial y paliativa, utilizando herramientas como la telemedicina y la rehabilitación renal.

**Objetivos Específicos:**

- Conocer herramientas para implementar planes de tratamiento personalizados según el grado de la ERCnT.
- Aplicar las capacidades para el manejo psicosocial y la atención emocional de personas con ERC / ERCnT.
- Aprender a desarrollar estrategias de rehabilitación renal y cuidados paliativos para personas con ERC y ERCnT.
- Adquirir conocimiento para utilizar la telemedicina a fin de mejorar el seguimiento y adherencia al tratamiento de las personas con ERC / ERCnT.

**Productos Esperados:**

Serán definidos por cada uno de los países que implemente el presente programa.

**Resultados Esperados:**

- Mejor adherencia al tratamiento y calidad de vida en las personas con ERC / ERCnT.
- Fortalecimiento del apoyo emocional y reducción del estrés en personas con ERC y ERCnT y cuidadores .
- Seguimiento remoto mediante telemedicina e implementación de cuidados paliativos.

**Contenido:****Bloque 3: Atención integral de la ERC / ERCnT****1. Manejo Integral**

- Algoritmo de atención integral e integrada.
  - Flujograma
- Planes de tratamiento personalizados:
  - Evaluación del estado de la persona con ERCnT:
    - Evaluación completa de la persona con ERCnT considerando sus factores de riesgo para desarrollar un plan de tratamiento adecuado.
  - Planificación de Intervenciones según grado de la Enfermedad:
    - Estrategias de manejo basadas en el grado de ERC y ERCnT.
- Manejo Farmacológico:
  - Uso de medicamentos para ERC y ERCnT y comorbilidades
  - Medicamentos:
    - Medicamentos para el manejo de la ERC y ERCnT y sus indicaciones
    - Medicamentos para el manejo de las comorbilidades.
  - Manejo de efectos secundarios y ajustes de dosis:
    - Identificación y manejo de efectos secundarios de los tratamientos farmacológicos.
- Manejo No Farmacológico:
  - Hábitos y estilos de vida
  - Importancia de los cambios en el Estilo de Vida
  - Prescripción de una adecuada actividad física
  - Atención psicosocial en ERC / ERCnT
    - Programas de apoyo emocional y psicológico, manejo del estrés y afrontamiento.
- Nutrición y consumo de líquidos en personas con ERC / ERCnT
  - Planes dietéticos específicos para personas con ERCnT, incluyendo manejo de proteínas, sodio y potasio.

**2. Rehabilitación y Cuidados Paliativos Renales en ERC / ERCnT**

- Planificación de cuidados paliativos, considerando calidad de vida y opciones terapéuticas.
- Coordinación de cuidados multidisciplinarios.

**3. La telemedicina en la atención de la ERC / ERCnT**

- Implementación de herramientas digitales para seguimiento remoto, consulta virtual y adherencia al tratamiento.

4. **Registro, notificación y vigilancia de ERC / ERCnT**
  - Registro y notificación de casos de ERC y ERCnT según grado y causa.
5. **Educación, información y comunicación a personas con ERC y ERCnT**
  - Programas de educación para personas con ERCnT y cuidadores Sesiones informativas, consejería u orientación educativas, materiales educativos y recursos disponibles.
  - Estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento.
6. **Aspectos Éticos y Legales en la atención de la ERC y ERCnT**
  - Consentimiento informado y derechos de las personas
  - Principios éticos y legales relacionados con la atención médica.
  - Protección de datos y confidencialidad de las personas.

**Bloque 4: Tratamiento de la ERC / ERCnT y Terapia Sustitutiva****Objetivo General:**

Proporcionar las herramientas necesarias para el manejo clínico conservador de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) y ERCnT, incluyendo la planificación y manejo de terapias sustitutivas renales como la diálisis peritoneal y la hemodiálisis.

**Objetivos Específicos:**

- Adquirir conocimiento para el desarrollo de planes de tratamiento personalizados para personas con ERC / ERCnT.
- Conocer los criterios clínicos para el inicio planificado de la terapia sustitutiva.
- Aprender cómo manejar las complicaciones relacionadas con la diálisis y las comorbilidades de las personas.
- Fortalecer capacidades en la aplicación de estrategias de manejo cardiovascular y tratamiento de la anemia en personas con ERC / ERCnT.

**Productos Esperados:**

Serán definidos por cada uno de los países que implemente el presente programa.

**Resultados Esperados:**

- Optimización del tratamiento de las personas con ERC y ERCnT y mejora en la calidad de vida.
- Implementación exitosa de terapias sustitutivas y reducción de complicaciones.
- Mejora en el manejo de comorbilidades y factores de progresión de la enfermedad.

**Contenido:****Bloque 4: Tratamiento de la ERC / ERCnT****1. Manejo conservador de la ERC / ERCnT**

Planes de tratamiento personalizados basados en la evaluación completa de la persona con ERCnT y el grado de la enfermedad.

Uso de medicamentos para el manejo de la ERC y ERCnT antihipertensivos, diuréticos y otros medicamentos; manejo de efectos secundarios y ajustes de dosis.

**2. Criterios e inicio planificado del tratamiento sustitutivo**

- Terapias Sustitutivas Renales.
  - Diálisis Peritoneal
    - Principios básicos
    - Indicaciones y contraindicaciones.
    - Procedimientos técnicos y cuidados.
    - Manejo de complicaciones y calidad de vida.
    - Indicaciones y Criterios de Inicio
      - Criterios clínicos y laboratoriales.
      - Decisión compartida con las personas.
      - Preparación para la terapia sustitutiva.
    - Complicaciones y Manejo de la Diálisis
      - Infecciones y problemas técnicos.
      - Manejo de la hipertensión y anemia en diálisis.
      - Estrategias para mejorar la adherencia y resultados.
  - Hemodiálisis
    - Principios básicos
    - Indicaciones y contraindicaciones.
    - Procedimientos técnicos y cuidados.
    - Manejo de complicaciones y calidad de vida.
    - Indicaciones y Criterios de Inicio
      - Criterios clínicos y laboratoriales.
      - Decisión compartida con las personas.
      - Preparación para la terapia sustitutiva.
    - Complicaciones y Manejo de la Hemodiálisis
      - Infecciones y problemas técnicos.
      - Manejo de la hipertensión y anemia en diálisis.
      - Estrategias para mejorar la adherencia y resultados.
- 3. Manejo de comorbilidades y factores de progresión en ERC / ERCnT**
- Tratamiento de comorbilidades como hipertensión, diabetes, trastornos hidroelectrolíticos, dislipidemia entre otros.

**4. Atención de las complicaciones de la ERC / ERCnT**

- Estrategias preventivas y terapéuticas para las complicaciones .
- Manejo de hipertensión y otras comorbilidades en personas con diálisis, incluyendo trastornos minerales óseas.

#### **5. Tratamiento de la anemia en ERC / ERCnT**

- Manejo específico de la anemia, incluyendo terapias farmacológicas y monitorización.

**Bloque 5: Educación y Apoyo a personas con ERC y ERCnT****Objetivo General:**

Fomentar la educación continua y el apoyo a la persona con ERCnT y familiares en el manejo de la ERCnT, mejorando la adherencia al tratamiento mediante programas de educación y soporte emocional.

**Objetivos Específicos:**

- Desarrollar programas educativos sobre la ERCnT para personas y sus familias.
- Implementar estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento, utilizando herramientas tecnológicas como la telemedicina.
- Fomentar el apoyo emocional y psicológico en personas con ERCnT y sus familias.

**Productos Esperados:**

Personal de salud y comunidades capacitadas en la ERC y la ERCnT.

**Resultados Esperados:**

- Mejora en la comprensión y manejo de la ERC y ERCnT por parte de las personas.
- Incremento en la adherencia al tratamiento a través de la educación y el seguimiento continuo.
- Mejora en el bienestar emocional de las personas con ERC y ERCnT y sus cuidadores.

**Contenido:**

**Bloque 5: Educación y apoyo a personas con ERC y ERCnT y sus cuidadores.**

- Programas de educación para personas con ERC y ERCnT y cuidadores
  - Sesiones informativas sobre la enfermedad y su manejo.
  - Distribución de materiales educativos.
  - Soporte emocional y psicológico .
  - Recomendaciones nutricionales
  - Recomendaciones de actividad física

57

**2. Estrategias de adherencia al tratamiento**

- Métodos para mejorar la adherencia a medicación y tratamientos, incluyendo seguimiento y telemedicina.

## **Programa de educación continua para recursos humanos del Tercer Nivel de Atención**

*Solidaridad entre los pueblos para la integración regional en salud*

**Reseña:**

La formación académica y la capacitación técnica operativa en todos los niveles de atención son fundamentales para mejorar el manejo de la ERCnT. La propuesta de un programa de educación continua en ERCnT para el tercer nivel de atención busca fortalecer las capacidades en este nivel y contribuir a los esfuerzos regionales para abordar la enfermedad.

Con la implementación de este programa se pretende desarrollar en el personal del tercer nivel de atención las competencias que le permitan realizar atención oportuna de la Enfermedad Renal Crónica no tradicional (ERCnT) y sus complicaciones

**Programa dirigido a:**

1. Médicos Subespecialistas, Especialistas y Generales.
2. Personal de enfermería de atención secundaria y especializada.
3. Nutricionistas, Psicólogos y Trabajadores Sociales.
4. Personal de laboratorio y otros perfiles de interés en el tercer nivel de atención.
5. Investigadores

**Propuesta: Por Bloques****Bloque 1: Bases Conceptuales****Objetivo General:**

Revisar conceptos sobre promoción de la salud renal y sobre anatomía y fisiología renal, biomarcadores emergentes y normativas internacionales, para mejorar la capacidad diagnóstica y el manejo especializado de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) y Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT).

**Objetivos Específicos:**

- Dominar la anatomía y fisiología renal
- Aplicar biomarcadores emergentes para el diagnóstico preciso de ERC y ERCnT.
- Implementar las normativas regionales e internacionales sobre trasplantes renales y cuidados paliativos.

**Resultados Esperados:**

- Mejora en el diagnóstico a de ERCnT.
- Cumplimiento efectivo de normativas en el manejo y tratamiento renal.
- Conocimiento de flujogramas clínicos en la atención de personas con ERCnT.

**Contenido:****Bloque 1: Bases conceptuales**

1. **Estructura y función renal para el tercer nivel de atención**
  - Anatomía y fisiología del riñón y sistema urinario en contexto clínico avanzado.
  - Histoembriología del sistema urinario.
  - Marcadores específicos de daño renal: Identificación de biomarcadores emergentes y su aplicación clínica (proteínas, micro ARN).
2. **Concepto y clasificación clínica de Enfermedad Renal Crónica**
  - Diferenciación entre ERC tradicional y ERCnT, incluyendo criterios avanzados de diagnóstico y seguimiento.
3. **Normativa local y organización del programa de atención en Salud Renal**
  - Inclusión del marco legal regional y normativas, nacionales e internacionales de enfermedad renal y trasplantes renales y cuidados paliativos en ERC y ERCnT.
  - Normativas y regulaciones para el diagnóstico y tratamiento de la ERC y ERCnT.
  - Criterios éticos y legales, incluyendo consentimiento informado y derechos la persona con ERCnT
4. **Algoritmos clínicos de atención, referencia y contrarreferencia de las personas con ERC y ERCnT**
  - Algoritmo de jerarquización de terapia ante manejo de ERC y ERCnT: terapia de sustitución renal: 1. Trasplante, 2. Diálisis peritoneal y 3. Hemodiálisis
  - Algoritmo de atención integral e integrada para la ERC y ERCnT, incluyendo flujogramas.
  - Incorporación de flujogramas específicos para terapias como trasplante renal, manejo paliativo y opciones de diálisis.

## **Bloque 2: Abordaje diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT)**

### **Objetivo General:**

Capacitar a los trabajadores del tercer nivel de atención en la epidemiología avanzada, métodos diagnósticos, y fisiopatología de la ERCnT, para un manejo especializado y preciso de la enfermedad.

### **Objetivos Específicos:**

- Comprender la epidemiología avanzada de la ERCnT, incluyendo los factores genéticos, ambientales y socioeconómicos.
- Conocer los métodos diagnósticos como la biopsia renal y biomarcadores, para la de la ERC y ERCnT.
- Entender la fisiopatología detallada de la ERCnT y su correlación clínica e histopatológica.

### **Resultados Esperados:**

- Diagnósticos más precisos de ERCnT basados en métodos como biopsias renales.
- Mejor entendimiento de la fisiopatología de la ERCnT y su progresión en personas con factores de riesgo específicos.
- Optimización de las estrategias diagnósticas y terapéuticas basadas en la epidemiología local.

**Bloque 2: Enfermedad Renal Crónica no tradicional (ERCnT)****1. Epidemiología local y regional de la ERC / ERCnT**

- Prevalencia y distribución geográfica. Factores demográficos y socioeconómicos.
- Estudios sobre biomarcadores específicos de ERCnT y su relevancia epidemiológica.

**2. Factores predisponentes y de riesgo para ERC / ERCnT**

- Identificación del efecto que tiene el daño renal agudo sobre la ERC / ERCnT.
- Factores genéticos, ambientales, laborales y socioeconómicos: exposición a pesticidas, estrés térmico, hídrico, y estilos de vida.
- Diferenciación entre factores de susceptibilidad y factores de riesgo.
- Factores de protección

**3. Diagnósticos de ERC y definición de caso de ERCnT**

- Pruebas laboratoriales específicas:
  1. Análisis de electrolitos, proteínas en orina, y otros marcadores.
  2. Procedimientos para medir y analizar niveles de electrolitos y proteínas.
- Imágenes diagnósticas (ecografía, tomografía)
  1. Técnicas de imagen para evaluar la estructura y función renal.
- Biopsias renales.
  1. Indicaciones y procedimiento estándar.
  2. Utilidad de la biopsia renal
- Identificación de Biomarcadores
  1. Biomarcadores emergentes y su aplicación clínica.
  2. Análisis de proteínas y microARN.
  3. Estudios en ejecución sobre biomarcadores específicos de ERCnT.

**4. Fisiopatología y correlación clínica e histopatológica de la ERC vs ERCnT**

- Mecanismos de daño renal:
  1. Daño tubular y glomerular, fibrosis, inflamación.
- Fisiopatología de la ERCnT y su relación con los síntomas.
- Procesos histopatológicos relevantes.
- Comparación clínica y patológica con ERC de origen diabético o hipertensivo con la de origen no tradicional
- Complicaciones

**Bloque 3: Atención Integral de la ERC y ERCnT****Objetivo General:**

Resaltar el enfoque multidisciplinario e integral para el manejo de la ERC/ ERCnT, incluyendo aspectos psicosociales, tratamiento farmacológico, terapias sustitutivas, cuidados paliativos, nutrición, actividad física, rehabilitación y telemedicina.

**Objetivos Específicos:**

- Reconocer la importancia de un plan de tratamiento integral que incluya el manejo farmacológico y no farmacológico de la persona con ERCnT.
- Facilitar la atención psicosocial y cuidados paliativos avanzados a las personas con ERC/ ERCnT.
- Utilizar herramientas tecnológicas como la telemedicina para el seguimiento y adherencia al tratamiento.

**Resultados Esperados:**

- Mejora en la atención integral y personalizada de personas con ERC y ERCnT.
- Implementación de cuidados paliativos y apoyo psicosocial para mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- Mayor adherencia al tratamiento y seguimiento clínico a través de la telemedicina.
- Reducción de complicaciones en personas sometidas a terapias de sustitución renal.

**Contenido:****Bloque 3: Atención integral de la ERC / ERCnT****1. Manejo Integral**

- Algoritmo de atención integral e integrada.
- Flujogramas clínicos para la prevención del daño renal agudo (ejemplo: AWARE, Nija, Awake) y el manejo avanzado de ERCnT, trasplante renal y cuidados paliativos. Planes de Tratamiento Personalizados:
  1. Evaluación del Estado General de la persona con ERCnT:
    1. Evaluación completa de personas para desarrollar un plan de tratamiento adecuado.
  2. Planificación de Intervenciones Según Estadio de la Enfermedad:
    1. Estrategias de manejo basadas en la etapa de ERCnT.
- Manejo Farmacológico:
  1. Uso de Antihipertensivos, Diuréticos y Otros Medicamentos:
    1. Medicamentos comunes y sus indicaciones para el manejo de ERCnT.
    2. Planes de tratamiento personalizados basados en la evaluación completa de las personas y el estadio de la enfermedad.
  2. Manejo de Efectos Secundarios y Ajustes de Dosis:
    1. Identificación y manejo de efectos secundarios comunes de los tratamientos farmacológicos.
  3. **Manejo de comorbilidades y factores de progresión en ERC / ERCnT**
- Tratamiento de comorbilidades como hipertensión, diabetes, trastornos hidroelectrolíticos, dislipidemia, entre otros.
- Factores de progresión

**4. Tratamiento de la anemia en ERC / ERCnT**

- Manejo específico de la anemia, incluyendo terapias farmacológicas y monitorización.
- Manejo No Farmacológico:
  1. Importancia de los Cambios en el Estilo de Vida.
  2. Promoción de Prácticas saludables para mejorar la salud renal:

**Nutrición y consumo de líquidos en personas con ERC / ERCnT**

- Planes dietéticos específicos para personas con ERCnT, incluyendo manejo de proteínas, sodio y potasio.

**Atención psicosocial en ERC / ERCnT:** Programas de apoyo emocional y psicológico, manejo del estrés y afrontamiento

- Actividad física adecuada
- Ambiente laboral y condiciones protectoras de la salud.

**2. Criterios e inicio planificado del tratamiento de Sustitución renal**

- Terapias de Sustitución Renal
- Trasplante renal:

- Protocolo para la evaluación, preparación y seguimiento de personas candidatas a trasplante renal.
  - Normativas nacionales, regionales e internacionales, marco legal y procedimientos quirúrgicos.
  - Diálisis Peritoneal
    1. Principios básicos
    2. Indicaciones y contraindicaciones.
    3. Procedimientos técnicos y cuidados.
    4. Indicaciones y Criterios de Inicio
      1. Criterios clínicos y de laboratorios.
      2. Decisión compartida con la persona.
      3. Preparación para la terapia de sustitución.
    5. Complicaciones y Manejo de la Diálisis peritoneal.
      1. Infecciones y problemas técnicos.
      2. Manejo de la hipertensión y anemia en diálisis.
      3. Estrategias para mejorar la adherencia y resultados.
  - Hemodiálisis
    1. Principios básicos
    2. Indicaciones y contraindicaciones.
    3. Procedimientos técnicos y cuidados: Priorización de los accesos permanentes para hemodiálisis (Fistula arteriovenosa)
    4. Indicaciones y Criterios de Inicio
      1. Criterios clínicos y laboratorios.
      2. Decisión compartida con la persona.
      3. Preparación para la terapia de sustitución.
    5. Complicaciones y Manejo de la Hemodiálisis
      1. Infecciones y problemas técnicos.
      2. Manejo de la hipertensión y anemia en diálisis.
      3. Estrategias para mejorar la adherencia y resultados.
3. **Rehabilitación y Cuidados Paliativos Renales en ERC / ERCnT**
- Planificación de cuidados paliativos, considerando calidad de vida y opciones terapéuticas.
  - Coordinación de cuidados multidisciplinarios.
4. **La telemedicina en la atención de la ERC / ERCnT**
- Implementación de herramientas digitales para seguimiento remoto, consulta virtual y adherencia al tratamiento.
5. **Vigilancia, registro y notificación de casos de ERC / ERCnT**
- Lineamientos nacionales para notificación de casos
    1. El personal de tercer nivel debe de familiarizarse con la codificación de los registros internacionales de enfermedad para facilitar la captura de datos nacionales.
  - Importancia de la notificación de casos para las políticas públicas.
6. **Aspectos Éticos y Legales en la atención de la ERCnT**
- Consentimiento informado y derechos del paciente
  - Principios éticos y legales relacionados con la atención médica.
  - Protección de datos y confidencialidad del paciente.

- Programas de educación para pacientes y familiares: Sesiones informativas, materiales educativos y recursos disponibles.
- Estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento.

**Bloque 4: Investigación y Avances Recientes en ERCnT****Objetivo General:**

Fomentar la captura de datos, la investigación clínica y la implementación de nuevas terapias para avanzar en el tratamiento de la ERCnT, así como la difusión de resultados a través de publicaciones y conferencias.

**Objetivos Específicos:**

- Participar activamente en la captura de datos nacionales y proyectos de investigación sobre ERC, ERCnT y su tratamiento.
- Difundir los resultados de investigaciones a través de publicaciones científicas y foros internacionales.
- Conocer políticas y estrategias de salud pública para la prevención y manejo de la ERCnT.

**Resultados Esperados:**

- Fortalecimiento en el manejo integral de la ERCnT
- Mayor visibilidad de los resultados de investigaciones sobre ERCnT en el país.

**Bloque 4 : Investigación y Avances Recientes en ERCnT**

1. **Nuevas Terapias y Tratamientos en Desarrollo**
  - Innovaciones recientes en el tratamiento de la ERCnT y evaluación de nuevas terapias.
2. **Proyectos de Investigación Actuales**
  - Importancia de la participación en estudios clínicos y proyectos de investigación para avanzar en el conocimiento de la ERCnT.
3. **Publicación y Difusión de Resultados**
  - Estrategias para la publicación en revistas científicas y participación en conferencias y foros de salud.
4. **Políticas y Programas de Salud Pública**
  - **Estrategias Nacionales y Regionales de Prevención y Manejo**
    1. Programas de salud pública y políticas normativas para la prevención y manejo de la ERCnT.
  - **Programas de identificación oportuna y tamizaje**
    1. Estrategias de tamizaje y diagnóstico oportuno en poblaciones de alto riesgo.
  - **Legislación y Políticas Relacionadas con la Salud Ocupacional**
    1. Normativas sobre salud ocupacional y protección de los trabajadores expuestos a factores de riesgo.

## **Programa de educación continua para recursos humanos Administrativos**

*Solidaridad entre los pueblos para la integración regional en salud*

## Reseña

La gestión del ciclo de atención es fundamental para las unidades de salud. Incluye el proceso de dirección de los aspectos administrativos, la programación de citas, la verificación de la capacidad de cobertura y la calidad de la atención, asignando los recursos de manera efectiva y optimizando el flujo efectivo y minimizando las demoras y complicaciones para los pacientes.

La Estrategia para la Prevención, Mitigación y Control de la Enfermedad Renal Crónica de origen no tradicional en Centroamérica y República Dominicana, fue elaborada considerando los determinantes de la salud y aspectos asociados con la enfermedad. Es requerido que los equipos de dirección en todas las unidades y niveles de salud se apoderen de estos procesos, dotándoles de mayor capacidad y competencias que fortalezcan la gestión del ciclo de atención.

### Programa dirigido a:

1. Personal administrativo de unidades de atención
2. Personal administrativo de los ministerios y secretarías.
3. Equipo gerencial de unidades y/o consejos de dirección.
4. Tomadores de decisiones
5. Trabajadores sociales
6. Directores, subdirectores o responsables de unidades de salud
7. Responsables de sistemas locales de salud.
8. Gerentes y Administradores de unidades de salud.

**Bloque 1: Aspectos relacionados con la atención integral****Objetivo General:**

Familiarizar a los trabajadores administrativos con los aspectos clínicos y psicosociales de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) y la Enfermedad Renal Crónica No Tradicional (ERCnT), para que comprendan su rol en la gestión integral de las personas con ERCnT en las unidades de salud.

**Objetivos Específicos:**

1. Comprender la definición, etiología, y criterios diagnósticos de ERC y ERCnT, así como las diferencias entre ambas enfermedades.
2. Identificar los factores de riesgo y predisponentes de la ERCnT en poblaciones vulnerables, especialmente en entornos ocupacionales y climáticos extremos.
3. Reconocer la importancia del diagnóstico temprano y las estrategias de cribado en la población en riesgo.
4. Proporcionar apoyo administrativo en la atención psicológica y nutricional de la persona con ERCnT y sus familias.
5. Diseñar planes de apoyo a los profesionales de la salud en la atención Integral de las personas.

**Productos Esperados:****Resultados Esperados:**

- Trabajadores administrativos capacitados sobre los aspectos clínicos y psicosociales de la ERC Y ERCnT.
- Coordinación entre el personal administrativo y clínico para la identificación temprana y atención integral de la persona con ERCnT.
- Apoyo logístico y administrativo en las intervenciones psicológicas y nutricionales de la persona con ERCnT y sus familias.

**Contenido:****Bloque 1: Aspectos relacionados con la atención integral****Enfermedad Renal Crónica (ERC) y Enfermedad Renal Crónica no tradicional (ERCnT)**

- Definición de ERC y ERCnT.
- Etiología y patogénesis de la ERCnT.
- Diferencias entre ERC y ERCnT.
- Criterios diagnósticos de la ERC y ERCnT (creatinina, tasa de filtración glomerular).
- Estudios confirmatorios: análisis de laboratorio y estudios de imagen (ultrasonidos, biopsias renales).

**Factores predisponentes y riesgo para la ERCnT**

- Exposición ocupacional a sustancias tóxicas (plaguicidas y agroquímicos).
- Factores ambientales: trabajo físico en temperaturas extremas, calidad del agua y otros.
- Deshidratación crónica como factor de riesgo.
- Factores genéticos y metabólicos.
- Comorbilidades asociadas a ERC y ERCnT
- **Estrategias de identificación oportuna de la ERC/ERCnT**
- Tamizaje y diagnóstico oportuno en poblaciones de riesgo.
- Herramientas y pruebas diagnósticas: creatinina sérica, pruebas de orina.
- Evaluación del riesgo en poblaciones expuestas.
- Protocolos de seguimiento preventivo.

**Atención psicológica de la persona con ERCnT, su cuidador y su familia**

- Impacto psicológico de la ERC y ERCnT en la persona.
- Estrés y sobrecarga emocional en el cuidador.
- Estrategias de comunicación y apoyo emocional.
- Intervenciones psicológicas y recursos de apoyo para la familia.
- Acompañamiento terapéutico en diferentes etapas de la enfermedad.

### **Nutrición y consumo de líquidos en ERC y ERCnT**

- Requerimientos nutricionales en persona con ERC y ERCnT.
- Adecuación de sodio, potasio y proteínas en la dieta.
- Manejo de líquidos en función del estado clínico.
- Papel del nutricionista en el manejo integral de la persona con ERCnT.
- Planificación de menús y orientación nutricional para la persona con ERCnT y cuidadores.

**Bloque 2: Gestión del ciclo de atención****Objetivo General:**

Capacitar al personal administrativo en la gestión eficiente de los programas de atención renal, la normativa local, y el uso de herramientas tecnológicas para el seguimiento y vigilancia epidemiológica en persona con ERCnT.

**Objetivos Específicos:**

1. Conocer la normativa local y los protocolos organizativos de los programas de salud renal.
2. Conocer las estrategias necesarias para lograr la vigilancia epidemiológica, notificación y seguimiento de casos de ERCnT, y la gestión de datos.
3. Comprender los flujogramas de referencia y contrarreferencia, optimizando la continuidad de la atención.
4. Familiarizarse con el uso de telemedicina como herramienta en el manejo de la ERCnT, cumpliendo con los aspectos legales y éticos.

**Productos Esperados:****Resultados Esperados:**

- Implementación eficiente de normativas y protocolos administrativos en los programas de salud renal según corresponda.
- Mejora en la vigilancia y seguimiento epidemiológico de las personas con ERCnT, con mayor precisión en la notificación y análisis de datos.
- Coordinación fluida entre los niveles de atención mediante el uso adecuado de flujogramas y procesos de referencia.
- Incremento en la implementación de telemedicina, optimizando la atención a distancia de la persona con ERCnT

**Contenido:****Bloque 2: Gestión del ciclo de atención****Normativa local y organización del programa de atención en salud renal**

- Legislación vigente sobre ERC y ERCnT.
- Normativa de atención integral a persona con ERCnT.
- Estructura organizativa del programa de salud renal.
- Funciones y responsabilidades del personal administrativo en el programa.
- Auditoría y evaluación de la calidad de la atención en persona con y ERC y ERCnT.

**Vigilancia epidemiológica, notificación y seguimiento de casos de ERC y ERCnT**

- Sistemas de vigilancia epidemiológica en salud renal.
- Notificación obligatoria de casos de ERC y ERCnT.
- Seguimiento clínico y epidemiológico a largo plazo.
- Registro y análisis de datos para mejorar la gestión de la enfermedad.
- Codificación de registros internacionales de enfermedad que facilita la captura de datos nacionales.
- Indicadores clave de desempeño en la vigilancia de ERC y ERCnT.

**Flujogramas de atención, referencia y contrarreferencia de persona con ERC y ERCnT**

- Flujogramas de atención primaria, secundaria y terciaria para ERC y ERCnT.
- Procedimientos de referencia a unidades especializadas.
- Procesos de contrarreferencia y continuidad de la atención.
- Coordinación interinstitucional para el manejo de ERC y ERCnT.
- Optimización de la atención mediante flujogramas y protocolos.

**La telemedicina como herramienta en la atención de la ERC y ERCnT**

- Plataformas de telemedicina aplicables en la atención de ERC y ERCnT.
- Ventajas y desafíos de la telemedicina en la atención renal.
- Aspectos legales y éticos en el uso de telemedicina.

- Teleconsulta y seguimiento a distancia.
- Monitoreo remoto y tecnologías emergentes en el manejo de ERC y ERCnT.

## Estrategias de Implementación

Esta estrategia ha sido elaborada con un enfoque desde la Atención Primaria, por lo que requiere de equipos multidisciplinarios y de procesos intersectoriales que apoyen a la prevención, mitigación y control de la ERCnT. La implementación estratégica resalta el aspecto clínico y mejoramiento de las capacidades del personal de atención especializada en los establecimientos de referencia nacional.

78

Los Sistema de Salud también debe propiciar un abordaje intersectorial de la ERCnT con el sector laboral y la empresa privada, a fin de implementar acciones que permitan disminuir el stress térmico ocupacional y reducir el riesgo de padecimiento renal entre la población económicamente activa.

### Fase de Planificación

- **Revisión de literatura y consulta con expertos:** Evaluar estudios recientes y mejores prácticas en el manejo de la ERCnT.
- **Diagnóstico de necesidades formativas:** Realizar encuestas y entrevistas con el personal de salud para identificar brechas de conocimiento.
- **Desarrollo del contenido educativo:** Crear materiales didácticos y currículos adaptados a los diferentes niveles de atención.

### Fase de Ejecución

- **Implementación de talleres y seminarios presenciales:** Organizar sesiones de capacitación en hospitales y centros de salud.
- **Lanzamiento de módulos de e-learning:** Crear una plataforma en línea con cursos y recursos interactivos.
- **Sesiones de capacitación en establecimiento del primer nivel de atención:** Enviar equipos de formadores para brindar capacitación in situ.

### Fase de Evaluación

- **Evaluación continua del aprendizaje:** Aplicar pruebas y realizar evaluaciones prácticas periódicas.
- **Ajustes en el contenido y metodología:** Adaptar el plan de estudios basado en la retroalimentación de los participantes.
- **Informe de impacto:** Preparar un informe detallado sobre los logros y áreas de mejora del programa.

### Recursos Didácticos

- **Visuales promocionales:** Poster físicos y digitales que promocionen la salud renal.
- **Guías de ERCnT:** Guía sobre la enfermedad, sus causas, diagnóstico y tratamiento.
- **Videos Educativos:** Series de videos sobre técnicas diagnósticas, tratamientos y casos clínicos.
- **Plataforma de e-learning:** Acceso a módulos interactivos, foros de discusión y bibliotecas digitales.
- **Establecimiento de comunidades de práctica** para discusión de casos clínicos en plataforma ECHO

### Logística y Organización

- **Infraestructura y Equipos:** Salas de conferencia, equipos multimedia, y acceso a internet.
- **Presupuesto y Financiamiento:** Identificar fuentes de financiamiento, como subvenciones gubernamentales y apoyo de organizaciones internacionales.

- **Colaboradores y Socios:** Instituciones académicas, ONG, y expertos en nefrología y salud pública.

### Comunicación y Difusión

- **Estrategia de Comunicación:** Utilizar boletines, redes sociales y reuniones informativas para promover el plan.
- **Redes Profesionales:** Colaborar con asociaciones de profesionales de la salud para difundir el programa.

80

### Plan de Evaluación

- **Evaluaciones Formativas:** Cuestionarios de autoevaluación y retroalimentación continua.
- **Evaluaciones Sumativas:** Exámenes escritos y prácticos al final de cada nivel.
- **Evaluación de Competencias:** Observación directa y evaluación 360°.
- **Monitoreo y Evaluación:** Indicadores específicos para monitorear el progreso y el impacto del plan.
- Considerar otorgar créditos CME (Educación Médica Continua a través de ECOS)

## Sostenibilidad y Actualización

- **Plan de Mantenimiento:** Actualización periódica del contenido y formación continua de los formadores.
- **Incorporación de Avances Científicos:** Integrar nuevos descubrimientos y tecnologías en el programa educativo.

## Bibliografía

- A. Martínez-Castelao, J. G.-d. (2014). Documento de consenso 2014 para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Medline*, 243-262.
- Abeyagunawardena AS, S. R. (2021). CKDu: the known unknowns. *Pediatr Nephrol*, 36(2):219-221.
- Abraham, G. A. (2019). Enfermedad renal crónica de etiología desconocida: puntos críticos en la India y otros países asiáticos. *Seminarios de nefrología*, 39 3, 272-277.
- Barahona-López D, F.-L. F. (2020). Nefropatía mesoamericana: ¿consecuencia del cambio climático? *Rev Nefrol Dial Traspl*, 40(3):273-5.
- Bargman, J. M. (2008). Nefropatía Crónica. En B. E. Fauci A.S., *Harrison Principios de Medicina Interna*. New York: McGraw Hill.
- Bover, Y. M.-C.-d. (2014). Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Rev MedNefrología*, 34(2).
- Campese, V. (2020). La epidemia no resuelta de enfermedad renal crónica de origen incierto (ERCd) en todo el mundo: una revisión y nuevos conocimientos. *Nefrología clínica*.
- COMISCA. (2013). «Resolución de la XXXIX reunión del consejo de ministros de salud de Centroamérica y República Dominicana,». *COMISCA*.
- COMISCA. (2018). «Resolución COMISCA 27-2018: Sobre la insuficiencia renal crónica y la regulación de trasplante y donación de órganos,». *Resolución COMISCA*.
- COMISCA. (2022). RESOLUCIÓN COMISCA 04-2022 relativa a la Estrategia para Prevención, Mitigación y Control de la Enfermedad Renal Crónica de origen no tradicional en Centroamérica y República Dominicana 2022-2025. *RESOLUCIÓN COMISCA*.
- Correa-Rotter, R. W. (2014). ERC de origen desconocido en América Central: el caso de una nefropatía mesoamericana. *American Journal of Kidney Diseases*, 63, 506 - 520.
- Correa-Rotter, R. y.-T. (2019). Nefropatía mesoamericana. *Seminarios en nefrología*, 39 3, 263-271.
- Fischer R, V. C.-T. (2018). Early detection of acute tubulointerstitial nephritis in the genesis of Mesoamerican nephropathy. *Kidney Int*, 93(3):681-690.

- Fischer, R. M. (2021). Inflamación en la nefropatía mesoamericana: Un estudio patológico. *Kidney International*.
- Fischer, R. M.-T. (2017). Evidencia clínica de nefropatía aguda mesoamericana. . *Revista estadounidense de medicina e higiene tropical* ,, 97 4, 1247-1256.
- Flores, S. R. (2016). Nefropatía mesoamericana: un nuevo caso de insuficiencia renal en un servicio de urgencias de EE. UU. . *The American journal of emergency medicine*, 34 7, 1323.e5-6.
- Foster, C. N. (2010). Nefropatías. En G. S. D, *Manual Washington de Terapéutica Médica* (págs. 420-434).
- González-Quiroz, M. S. (2018). Deterioro de la función renal en adultos jóvenes aparentemente sanos con riesgo de nefropatía mesoamericana. . *Journal of the American Society of Nephrology* , 29 8, 2200-2212.
- Górriz Jose Luis, P. M. (2018). Detección de la enfermedad renal crónica mediante la determinación de filtrado glomerular estimado y albuminuria. *Elsevier*, 79-81.
- Guyton, A. C. (2016). *Tratado de fisiología médica* . Elsevier.
- Haas, M. (2018). Nefropatía mesoamericana: patología en busca de etiología. *Kidney international* , 93 3, 538-540.
- Hansson E, G. J. (2019). Workload and cross-harvest kidney injury in a Nicaraguan sugarcane worker cohort. *Occup Environ Med.*, 76(11):818-826.
- Hansson, E. (2022). Occupational heat exposure and kidney disease. *Boras, Sweden: University of Gothenburg*.
- Hays, T. G. (2020). Pruebas genéticas para la enfermedad renal de etiología desconocida. *Kidney international* .
- KDIGO CKD Work Group. (2013). KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*, 1-150.
- KDOQI. (2002). Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification and stratification. *A Kidney Dis*, 39, 51-266.
- Levey AS, d. J. (2011). The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease. *KDIGO Controversies Conference*.
- Madero, M. G.-A.-L. (2017). Perspectivas fisiopatológicas de la nefropatía mesoamericana. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension* , 26, 296-302.

- Mazeyra, M. R. (2021). Nefropatía mesoamericana: Una enfermedad renal crónica no tan desconocida. *Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología*. *Sociedad Española Nefrología*.
- Milki, A. B. (2023). Enfermedad renal crónica de etiología no tradicional en un hombre joven de Centroamérica: la geografía, la pobreza y la fisiopatología incierta crean un desafío médico formidable. *Cureus*, 15.
- Murray, K. F. (2015). Nefropatía mesoamericana: ¿una enfermedad tropical desatendida con etiología infecciosa? *Microbes and Infection*, 17(10), 671-5.
- Nast, C. (2023). Enfermedad renal crónica de causa desconocida en todo el espectro global. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*, 32, 223-231.
- Naves-Díaz M., P.-D. J.-M.-P. (2011). Calcium, phosphorus, PTH and death rates in a large sample of dialysis patients from Latin America. *Nephrol Dial Transplant*, 26(6), 1938-1947.
- O'Donnell, J. T. (2011). Prevalence of and risk factors for chronic kidney disease in rural Nicaragua. *Nephrol Dial Transplant*, 26(9), 2798-2805.
- OPS/OMS. (2013). La enfermedad renal crónica en comunidades agrícolas de Centroamérica. *CD52, 8:1-20. Documento conceptual*.
- Orantes CM, H. R. (2014). Epidemiology of chronic kidney disease in adults of Salvadoran agricultural communities. *MEDICC Rev.*, 16(2):23-30.
- Orantes, C. H. (2011). Chronic kidney disease and associated risk factors in the Bajo Lempa region of El Salvador: Nefrolempa study, 2009. *Rev Med*, 13(4), 14-22.
- Pearce N, C. B.-G. (2018). CKD of Unknown Cause: A Global Epidemic? *Kidney Int*, 367-369.
- Polo, V. G.-T. (2020). Nefropatía mesoamericana (MeN): lo que sabemos hasta ahora. *Revista internacional de nefrología y enfermedades renovasculares*, 13, 261 - 272.
- R. García-Trabanino, R. A. (2002). Nefropatía terminal en pacientes de un hospital de referencia en El Salvador. *Rev Panam Salud Publica*, pp. 202-206.
- Ramón García-Trabanino, M. C. (2017). Nefropatía mesoamericana: revisión breve basada en el segundo taller del Consorcio para el estudio de la Epidemia de Nefropatía en Centroamérica y México. *Nefrología Latinoamericana*, 39-45.

- Redmon, J. L. (2020). Una revisión comparativa: investigación sobre enfermedad renal crónica de etiología DESCONOCIDA (CKDU) realizada en América Latina versus Asia. *Environmental research*.
- Schlader, Z. H. (2019). El potencial de lesión renal provocado por el trabajo físico en el calor. *Nutrients*, 11.
- Valcke, M. L. (2017). Exposición a pesticidas y enfermedad renal crónica de etiología desconocida: una revisión epidemiológica. *Environmental Health*.
- VanDervort, D. L. (2014). Spatial distribution of unspecified chronic kidney disease in El Salvador by crop area cultivated and ambient temperature. *Rev Med*, 16(2), 31-38.
- Vignolo, J. V. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Archivos de Medicina Interna*, 33(1), 7-11.
- Weiner DE, M. M. (2013). The Central American epidemic of CKD. . *Clin J Am Soc Nephrol*, 504-11.
- Wesseling, C. C. (2014). Resolviendo el enigma de la nefropatía mesoamericana: resumen de un taller de investigación. *American journal of renal diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*, 63 3, 396-404.
- Wijkström, J. L. (2013). Caracterización clínica y patológica de la nefropatía mesoamericana: una nueva enfermedad renal en Centroamérica. *American journal of renal diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 62 5, 908-18.

## Anexos

Nº	Nivel de atención	Contenidos Temáticos	Objetivo	Actividad	Descripción	Resultado esperado	Medio de verificación	Tiempo de ejecución	Recursos necesarios	Fuente de financiamiento y monto destinado	Responsable de implementación
1	Primer Nivel	<p>-Bases conceptuales</p> <p>-Abordaje diagnóstico de la ERCnT</p> <p>-Atención integral ERCnT</p> <p>-Tratamiento de ERC y ERCnT para lo cual se empleara la normativa local existente sobre las estrategias de promoción y prevención de la ERCnT, y sobre estrategias de detección temprana como lo son: el decreto No. 43503-S; Definición de caso sospechoso y caso confirmado, y la Guía de atención del paciente con ERC, el Decreto Ejecutivo No. 39-147-S; Denominado: Reglamento para la prevención y promoción de las personas trabajadoras expuestas a estrés térmico por calor en cuanto a la realización de pruebas de función renal y el Decreto Ejecutivo No. 39559-S; Norma oficial de Hidratación.</p>	Fortalecer las competencias del personal del personal médico del primer nivel de atención de los servicios públicos y privados (médicos de empresa) de las zonas endémicas en la atención clínica e integral de la persona con ERCnT en relación a la normativa local existente en relación a estrategias de promoción y prevención de la ERCnT, y sobre estrategias de detección temprana.	Desarrollo de 11 talleres de capacitación en las zonas endémicas de ERCnT, dirigido a los médicos generales del primer nivel de atención de los servicios de salud públicos como privados, como lo son los médicos generales de la CCSS y de los médicos de empresas.	<p>Realización de once talleres de capacitación de un día cada uno en las zonas endémicas del país realizado por parte de tres miembros de la CRIMM, de manera presencial a fin de capacitar en Normativa local existente sobre las estrategias de promoción y prevención de la ERCnT, y sobre estrategias de detección temprana como lo son: el decreto No. 43503-S; Definición de caso sospechoso y caso confirmado, y la Guía de atención del paciente con ERC, el Decreto Ejecutivo No. 39-147-S; Denominado: Reglamento para la prevención y promoción de las personas trabajadoras expuestas a estrés térmico por calor en cuanto a la realización de pruebas de función renal y el Decreto Ejecutivo No. 39559-S; Norma oficial de Hidratación.</p> <p>Aproximadamente 45 personas por cada taller. Total 11 talleres</p> <p>Fechas para los talleres:</p> <p>6 y 7 de mayo en Nicoya de la Región Chorotega.</p> <p>10 y 11 de junio en Liberia en la Región Chorotega.</p> <p>09 de julio en la Región Pacífico Central.</p> <p>19 y 20 de agosto en Cañas de la Región Huetar Atlántica.</p> <p>10 de setiembre en la Región Huetar Norte.</p> <p>24 de setiembre en la Región Huetar Atlántica.</p> <p>08 de octubre en la Región Brunca.</p> <p>22 de octubre en la Región Central Norte</p>	Mayor conocimiento y comprensión de los médicos generales del primer nivel de atención que les permitan identificar casos de ERCnT tanto sospechosos como confirmados, según la normativa local ya existente, y logren dar recomendaciones a los casos sospechosos y confirmados sobre prevención y promoción de la ERCnT y como hidratarse como mecanismo de prevención y atención de la ERCnT	Listas de asistencia de los talleres y fotografías del evento y presentaciones power point	<p>Fechas para los talleres:</p> <p>6 y 7 de mayo en Nicoya de la Región Chorotega.</p> <p>10 y 11 de junio en Liberia en la Región Chorotega.</p> <p>09 de julio en la Región Pacífico Central.</p> <p>19 y 20 de agosto en Cañas de la Región Huetar Atlántica.</p> <p>10 de setiembre en la Región Huetar Norte.</p> <p>24 de setiembre en la Región Huetar Atlántica.</p> <p>08 de octubre en la Región Brunca.</p> <p>22 de octubre en la Región Central Norte</p>	<p>Alimentación</p> <p>-Material de apoyo y educativo: libreta, lapicero, USB con las presentaciones y planes de Educación ERCnT e impresión de guía clínica</p> <p>Viajeros de los dos miembros de la Comisión</p>	COMISCA e instituciones que brindan el personal para capacitar. Monto : 11027,18 dólares	Ministerio de Salud
2	Comunidad	Sensibilización sobre la ERCnT para la identificación de voluntarios comunitarios en las comunidades de Bagaces, Cañas y Carrillo	Informar y sensibilizar a los miembros de las comunidades sobre la ERCnT y la importancia de creación de red de voluntarios comunitarios.	Desarrollar talleres de sensibilización para la identificación de voluntarios comunitarios para la integración de la red en las comunidades de Bagaces, Cañas y Carrillo.	Realizar talleres en las comunidades de Bagaces, Cañas y Carrillo para sensibilizar a la población sobre la ERCnT e integrar la red de voluntarios comunitarios.	Identificar a personas de las comunidades para la integración de la red de trabajadores voluntarios.	Numero de talleres realizados Lista de asistencia Base de datos de personas para integrar la red de voluntarios comunitarios	Talleres: 6 Junio 2025 Bagaces 04 y 17 junio Cañas 10 y 17 junio Carrillo - 12 y 28 junio	Contratación de la alimentación Confección de recursos didácticos niño demostrativo cantidad 3.	COMISCA Monto: 5664,66dólares	Ministerio de Salud
3	Comunicación	ERCnT Derechos de las personas trabajadoras en zonas endémicas.	Sensibilizar a la población sobre sus derechos para la prevención y protección de la enfermedad renal crónica no tradicional durante el ejercicio de su actividad laboral en las comunidades de de Cañas, Bagaces, Carrillo y Santa Cruz, en la provincia de Guanacaste, en el primer trimestre del año 2025.	Divulgar mediante perifoneo mensajes sobre los derechos para la prevención y protección de la enfermedad renal crónica no tradicional durante el ejercicio de su actividad laboral en las comunidades de de Cañas, Bagaces, Carrillo y Santa Cruz, en la provincia de Guanacaste, en el primer trimestre del año 2025.	Se realizarán giras de perifoneo durante 3 días en comunidades con población de riesgo de padecer ERCnT en los cantones de Bagaces, Cañas, Carrillo y Santa Cruz, durante la última semana de febrero y la primera semana de marzo del 2025.	Población sensibilizada en la importancia de la hidratación durante la jornada laboral, la utilización de equipo de protección y la presencia de la enfermedad renal en sus cantones.	Cantidad de perifoneos realizados y vídeos que evidencian la actividad.	Total 16 comunidades con dos giras de perifoneo cada una. Desarrollar durante mes de marzo.	Audios para perifoneo y empresa que realiza el perifoneo.	COMISCA Monto: 4078 dólares	Ministerio de Salud

Solidaridad entre los pueblos para la integración regional en salud

## Cadena de resultados en relación al programa de sensibilización y capacitación en ERCnT

### Programa de Educación Médica Continua de ERCnT

Problema	La Enfermedad Renal Crónica de origen no tradicional (ERCnT) es una epidemia con una carga importante para los sistemas de salud de los países de Centroamérica y República Dominicana, afecta a población económicamente activa que se somete a Stress Térmico. La detección tardía de esta enfermedad se está realizando de manera tardía.
Objetivo Estratégico	Contribuir al desarrollo de capacidades humanas mediante la sistematización de la evidencia científica de ERCnT, la educación en promoción de la salud renal y el fortalecimiento de las redes de servicios de salud para mitigar la aparición de nuevos casos y su progresión,
Resultados	R2 Desarrollado un programa de educación continua para recursos humanos en salud en los tres niveles de atención para la mejora de las competencias en la prevención, mitigación y control de la ERCnT en Centroamérica y República Dominicana.
Productos	P2. Programa de educación continua para RRHH en salud de los tres niveles de atención para la mejora de las competencias en la prevención, mitigación y control de la ERCnT en Centroamérica y República Dominicana
Actividades	R2.A1.Talleres participativos para la elaboración del programa de Educación Continua. Se realizarán reuniones virtuales de discusión y un taller presencial con los referentes técnicos. R2.A2.Taller de validación regional del programa de Educación Continua. Se realizarán reuniones virtuales de discusión y un taller presencial con los referentes técnicos. R2A3 Implementación de programa de capacitación, monitoreo y evaluación de avances

Fuente: POA 2024 Proyecto ERCnT SE-COMISCA

*Solidaridad entre los pueblos para la integración regional en salud*

1

### Programa de Educación Comunitaria de ERCnT

Problema	La Enfermedad Renal Crónica de origen no tradicional (ERCnT) es una epidemia con una carga importante para los sistemas de salud de los países de Centroamérica y República Dominicana, afecta a población económicamente activa que se somete a Stress Térmico. La detección tardía de esta enfermedad se está realizando de manera tardía.
Objetivo Estratégico	Contribuir al desarrollo de capacidades humanas mediante la sistematización de la evidencia científica de ERCnT, la educación en promoción de la salud renal y el fortalecimiento de las redes de servicios de salud para mitigar la aparición de nuevos casos y su progresión,
Resultados	R3. Desarrollado un programa de educación comunitaria para la prevención e identificación temprana de la ERCnT en Centroamérica y República Dominicana.
Productos	P3. Programa de Educación comunitaria para la prevención e identificación temprana de la ERCnT en Centroamérica y República Dominicana
Actividades	R3A1. Talleres participativos para la elaboración del programa de Educación comunitaria R3A2. Taller de validación regional del programa de educación comunitaria. R3A3 Implementación programa educación comunitaria, monitoreo y evaluación de avances

Fuente: POA 2024 Proyecto ERCnT SE-COMISCA