Gobierno de México

Salud

Secretaría de Salud

PRONAM

Enfermedad Renal Crónica

Protocolo Nacional de Atención Médica (PRONAM)

Enfermedad Renal Crónica

Glosario de Abreviaturas:

AINES: Antinflamatorios no esteroideos.

ARA2: Antagonista de receptor de angiotensina 2.

ARM: Antagonistas de los receptores de mineralocorticoides.

ASA: Ácido acetil salicílico.

DT1: Diabetes tipo 1.

DT2: Diabetes tipo 2.

ERC: Enfermedad renal crónica.

ERCA: Enfermedad renal crónica avanzada.

HAS: Hipertensión arterial sistémica.

Hb: Hemoglobina.

HbA1c: Hemoglobina glucosilada.

IECA: Inhibidor de enzima convertidora de angiotensina.

iSGLT2: Inhibidor de cotransportador sodio-glucosa tipo 2.

LRA: Lesión Renal Aguda.

RAC: Relación albúmina/creatinina en orina mg/g.

TFGe: Tasa de Filtración Glomerular estimada.

PROTOCOLO NACIONAL DE ATENCIÓN MÉDICA (PRONAM)

Enfermedad Renal Crónica

I. INTRODUCCIÓN.

Este PRONAM es un instrumento resumido, de fácil consulta y basado en evidencia científica, que permitirá disminuir la variabilidad de la práctica clínica sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de la enfermedad renal crónica (ERC) en el primer nivel de atención. Es aplicable en personas mayores de 18 años, con o sin factores de riesgo y con diagnóstico de ERC temprana y moderadamente avanzada. No incluye a la lesión renal aguda o el manejo de estadios avanzados y complicaciones de ERC, tales como anemia, trastornos del metabolismo mineral y óseo, terapias de reemplazo renal (diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante), o bien ERC en mujeres embarazadas, niños o adolescentes. Se dirige al personal del sector salud que atiende población adulta en primer nivel de atención.

II. ANTECEDENTES.

La ERC es un grave problema de salud pública en todo el mundo, particularmente en México. La prevalencia mundial es cercana a 9% pero en nuestro país podría ser mayor (hasta 15%). México, desde hace varias décadas (datos de Jalisco y Aguascalientes), ocupa uno de los primeros lugares en incidencia, así como prevalencia de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) en el mundo. La ERC es frecuentemente asintomática en sus etapas tempranas o moderadamente avanzadas; los síntomas aparecen en etapas más tardías y se asocian con múltiples complicaciones. La ERC causa muerte prematura y discapacidad, el tratamiento de sus etapas más avanzadas con terapias de reemplazo renal genera costos extraordinariamente altos. En el año 2017 aumentó la tasa de mortalidad por ERC en 102% respecto a 1990, y en 2021, la ERC fue la quinta causa de muerte en México. Por todo lo anterior, es vital implementar acciones de prevención, promoción y atención en salud para la población general y para personas con riesgo de desarrollar ERC, realizar oportunamente la detección de la enfermedad, favorecer el acceso al tratamiento adecuado, con la finalidad de evitar evolución a ERCA, el ingreso a terapias de reemplazo renal además de disminuir la mortalidad. Asimismo, se podrían disminuir los costos de la atención, lo que repercutirá en enormes beneficios para los pacientes, sus familias y el sistema de salud.

Causas y factores de riesgo para enfermedad renal crónica. En México las causas de ERC más frecuentes son diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, glomerulonefritis crónicas y causas obstructivas. Sin embargo, un porcentaje importante de pacientes con ERCA no tienen una etiología determinada, porque su referencia al especialista es muy tardía o porque puede asociarse a factores de riesgo no tradicionales. Los principales factores de riesgo se muestran en la Tabla 1; debe notarse que muchos de estos factores pueden ser modificables y siempre debe buscarse su adecuado control.

Tabla 1. Principales factores de riesgo para enfermedad renal crónica

- Diabetes tipo 2
- Enfermedad cardiovascular (insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica, arritmias, enfermedad arterial periférica, enfermedad vascular cerebral)
- Lesión renal aguda
- Síndrome metabólico [resistencia a la insulina, dislipidemia, hiperglucemia y obesidad central o abdominal (circunferencia de cintura ≥88 cm en mujeres y ≥94 cm en hombres)]
- Gota
- Infecciones de vías urinarias recurrentes
- Uropatía obstructiva (litiasis de repetición)
- Antecedente de preeclampsia
- Bajo peso al nacer y prematurez
- Enfermedades autoinmunes y glomerulares
- Uso prolongado de nefrotóxicos [analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs), aminoglucósidos, quimioterapia, herbolaria]
- Riñón único
- Trasplante renal
- Antecedente familiar de ERC y factores genéticos (enfermedad poliquística renal)
- Factores étnicos (afrodescendientes, hispanos)
- Habitantes de zonas con alta prevalencia de ERC
- Tabaquismo y otras toxicomanías

III. DEFINICIÓN, DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN.

A. Definición. La ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal, durante un periodo superior a 3 meses, con implicaciones para la salud, independientemente de la causa y de acuerdo con los criterios de la Tabla 2.

Tabla 2. Criterios diagnósticos para enfermedad renal crónica (cualquiera de los siguientes presente por un mínimo de 3 meses)

Marcadores de daño renal (uno o más)	• Albuminuria como relación albúmina/creatinina: RAC ≥30 mg/g • Anormalidades en el sedimento urinario • Hematuria persistente con eritrocitos dismórficos en el sedimento • Anormalidades hidroelectrolíticas y otras debidas a trastornos tubulares • Alteraciones histológicas en la biopsia renal • Anormalidades estructurales detectadas por estudios de imagen • Historia de trasplante renal
TFGe disminuida	< 60 mL/min/1.73 m^2

RAC: relación albúmina/creatinina; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada.

La definición incluye diferentes marcadores de daño renal, no sólo la disminución de la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) y la relación albúmina/creatinina (RAC) en orina, se debe buscar activamente la causa de la ERC.

B. Detección. La detección de la ERC en adultos con factores de riesgo debe realizarse al menos una vez al año (Tabla 1) mediante el cálculo de la TFGe con la ecuación CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration, por sus siglas en inglés), versión 2021, utilizando la creatinina sérica y la determinación de la RAC en muestra de orina aislada (preferentemente la primera de la mañana). Esta última puede ser un marcador más precoz de ERC comparado con la reducción de la TFGe. Con la TFGe y la albuminuria

se identifica a pacientes con presencia e importantemente con riesgo de avance de la enfermedad, lo que permite establecer estrategias de nefroprotección para evitar la progresión a grados más avanzados, reducir la morbilidad, así como la mortalidad (sobre todo causas cardiovasculares).

C. Clasificación. La iniciativa global KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes, por sus siglas en inglés) propuso un enfoque estandarizado para clasificar la ERC en función de causa, nivel de TFGe y la cantidad de albuminuria. Esta clasificación contempla una división de seis categorías de riesgo en función de la TFGe (G1-G5) junto con tres categorías de riesgo de acuerdo con la RAC (A1-A3). Las combinaciones de las categorías de TFGe y RAC se presentan como "mapa de calor" (Tabla 3), en el que la clasificación y estratificación del riesgo para avance de la ERC hasta ERCA o el desarrollo de lesión renal aguda, eventos cardiovasculares, mortalidad y hospitalizaciones, se puede observar en colores tipo semáforo: verde, bajo riesgo (sin otro marcador de daño, sin ERC); amarillo, riesgo moderado; naranja, riesgo alto y rojo, muy alto riesgo. Esta semaforización es independiente de la causa, permite establecer la gravedad de la ERC, definir las intervenciones terapéuticas y monitorizar su progresión.

Tabla 3. Clasificación y pronóstico de la enfermedad renal crónica KDIGO 2024, de acuerdo con la TFGe y la RAC en orina.

Clasificación y pronóstico de la enfermedad renal crónica		**Categorías de albuminuria persistente**		
		A1	**A2**	**A3**
Grado	TFGe (mL/min)	<30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g
G1	90	Evaluar y Vigilar	Tratar	Tratar y/o Referir*
G2	60-89	Evaluar y Vigilar	Tratar	Tratar y/o Referir*
G3a	45-59	Tratar	Tratar	Tratar y/o Referir*
G3b	30-44	Tratar y Referir	Tratar y Referir	Tratar y Referir
G4	15-29	Tratar y Referir	Tratar y Referir	Tratar y Referir
G5	<15	Referir	Referir	Referir

Verde, bajo (sin otros marcadores de enfermedad renal no hay ERC); **Amarillo**, moderadamente aumentado; **Naranja**, alto; **Rojo**, muy alto.

*Tratar en caso de ERC por diabetes hasta estadio 3b. Referir desde G1A2 o G1A3 en caso de sospecha de ERC de otro origen o en cualquier caso G4 y G5.

- Para el cálculo automático de la TFGe en línea visite:

https://qxmd.com/calculate/calculator_251/egfr-using-ckd-epi-2021-update;

https://www.senefro.org/modules.php?name=calcfg)

- Para modelos de predicción de riesgo individual de ERC visite:

https://www.kidneyfailurerisk.com/; https://www.ckdpc.org/risk-models.html

IV. MANEJO.

A. Manejo no farmacológico.

El tratamiento integral de las personas con ERC está encaminado a reducir los riesgos de progresión de la enfermedad y evitar complicaciones asociadas. Es de vital importancia incidir en los factores relacionados con los estilos de vida y lograr el control de los siguientes:

1. **Manejo de Peso.** La obesidad es factor de riesgo independiente y modificable para ERC; con la disminución del peso se logra reducción significativa de presión arterial, proteinuria y albuminuria, por lo que idealmente deberán referirse al servicio de nutrición a pacientes con ERC y obesidad desde las etapas tempranas. El personal de salud debe informar el riesgo y alentar a las personas con obesidad y ERC a perder peso. Es ideal consultar nutricionistas acreditados para educar a personas con ERC.

2. **Dieta.** Es necesario aconsejar y educar a las personas con ERC para que adopten una alimentación saludable y diversificada, adaptada a sus necesidades individuales y gravedad de ERC. Se debe incentivar un mayor consumo de alimentos de origen vegetal que de origen animal, minimizar o evitar consumo de alimentos ultraprocesados y evitar bebidas azucaradas. Se debe capacitar al paciente y su familia para identificar y comprender el significado del etiquetado frontal y fomentar el modelo de alimentación de la dieta de la milpa, tradicional, sustentable, accesible, asequible, saludable y culturalmente pertinente.

Evaluación nutricional. Debe evitarse la desnutrición, sobre todo en pacientes con ERCA, como consecuencia de dietas altamente restrictivas. Se recomienda tomar 6-8 vasos de agua pura al día (si no hay retención de líquidos), una ingestión calórica total de 30 a 35 cal/kg de peso en adultos y 30 cal/kg de peso en mayores de 70 años, y un asesoramiento particular en la ingesta en la dieta de:

Sodio/potasio. Se sugiere que la ingesta de sodio sea <2 g al día (equivalente a <5 g de cloruro de sodio o sal de cocina al día). El exceso o déficit de potasio puede provocar efectos adversos como arritmias o muerte súbita; su restricción debe implementarse sólo si existe evidencia de hiperkalemia (potasio >5.5 mEq/L).

Ingesta de proteínas. Se sugiere mantener una ingesta proteica de 0.8 g/kg de peso corporal en adultos con ERC G3a-G5. En adultos mayores con fragilidad o sarcopenia, considere objetivos dietéticos proteicos y calóricos más elevados. Es importante evitar ingesta elevada de proteínas (>1.3 g/kg de peso corporal/día) en adultos con ERC.

3. **Ejercicio físico.** Siempre que sea posible, debe estimularse el ejercicio físico, puesto que mejora la capacidad aeróbica, reduce la mortalidad cardiovascular, contribuye al control metabólico, mejora la masa ósea y muscular, disminuye la fragilidad, mejora la autoestima y la calidad de vida, y disminuye la depresión. En función del estado cardiovascular, recomendar actividad física al menos 30 minutos, tres a cinco veces a la semana, con ejercicio aeróbico, de resistencia o ambos, previa evaluación de riesgo cardiovascular, la tolerancia y el nivel de fragilidad. Los pacientes pueden incorporarse a grupos de autoayuda que funcionen en los centros de salud.

4. **Consumo de tabaco.** Se ha documentado la asociación entre fumar y el daño renal en población general, así como personas con hipertensión y diabetes. Este riesgo puede ser hasta cuatro veces mayor que en la población no fumadora. Por lo tanto, se recomienda evitar por completo el consumo de tabaco.

5. **Evitar nefrotóxicos.** Se debe impedir la exposición a nefrotóxicos, y ajustar la dosis de los distintos fármacos según la TFGe. El personal de salud deberá revisar la lista de medicamentos u otras sustancias que potencialmente pueden afectar la función renal, evitando su prescripción injustificada o ajustando las dosis. Particularmente es importante desestimular la prescripción inapropiada (ERC3b en adelante) y/o el autoconsumo de los analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs) y algunos antibióticos como los aminoglucósidos. Se debe explorar la exposición a tóxicos diversos y sustancias agroquímicas que pueden afectar la función renal.

B. Manejo farmacológico.

1. **Antihipertensivos - Bloqueo sistema renina-angiotensina-aldosterona.** El control óptimo de presión arterial es un elemento clave para evitar el avance de la ERC. La meta propuesta es una presión arterial sistólica <120 mmHg si es tolerable y segura. Para el manejo de pacientes con hipertensión sin proteinuria. Cuando el control óptimo no se logra con restricción de sal en la dieta y tratamiento óptimo con inhibidores del sistema renina-angiotensina (SRA), se recomienda seguir el PRONAM de hipertensión arterial sistémica.

- Los **inhibidores del SRA**, que incluyen los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA2), son agentes clave para el tratamiento de la hipertensión en pacientes con ERC proteinúrica. Existe amplia evidencia científica que demuestra su eficacia para disminuir albuminuria y retrasar la progresión de la ERC (duplicación de creatinina sérica, disminución de 50% de TFGe o enfermedad renal terminal) y los eventos cardiovasculares mayores (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca o muerte cardiovascular). El uso de inhibidores del SRA es estrategia farmacológica de primera línea para pacientes con ERC y proteinuria. No obstante, debe vigilarse la presión arterial, así como la creatinina sérica y potasio séricos dentro de las 2-4 semanas

después del inicio o aumento en la dosis de estos fármacos, particularmente en aquellos en estadio 3a en adelante. Debe considerarse reducir la dosis o suspenderlos cuando la creatinina sérica se eleva más de 30% del valor previo, en presencia de hipotensión arterial sistólica (<90 mmHg) sintomática o de hiperkalemia no controlada con tratamiento médico (especialmente con TFGe <30 mL/min/1.73 m^2). Si el K^+ es >6.5 mEq/L realizar EKG, iniciar tratamiento y derivar urgente a hospital. Se debe evitar cualquier combinación de IECA y ARA2 en pacientes con ERC con o sin diabetes, ya que esta combinación no genera beneficios cardiovasculares o renales, pero sí mayor riesgo de hiperkalemia o lesión renal aguda.

– Los **antagonistas de los receptores de mineralocorticoides (ARM)** esteroideos se han utilizado por muchos años. El ARM no selectivo espironolactona y el selectivo eplerenona, reducen la mortalidad y los eventos cardiovasculares en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida. La espironolactona, sin embargo, no se ha asociado con protección renal en pacientes con ERC y se asocia a riesgo de hiperkalemia. En los últimos años se han desarrollado nuevos ARM no esteroideos, como la finerenona, que demostró reducciones significativas en desenlaces renales y cardiovasculares en pacientes con diabetes tipo 2 (DT2) y albuminuria moderada o grave en ensayos clínicos a gran escala. Actualmente las guías recomiendan que se agregue finererona en aquellos pacientes con ERC y diabetes que persistan con albuminuria a pesar de bloqueo del SAR y uso de inhibidores del cotransportador sodio-glucosa 2 (iSGLT2).

2. **Inhibidores de los cotransportadores sodio-glucosa tipo 2.** El control glucémico óptimo es un elemento clave para evitar el avance de la ERC. La meta propuesta en pacientes con ERC es una HbA1c individualizada con valores entre <6.5% y <8.0%. Para mayor detalle en el manejo de pacientes con diabetes tipo 2 ver el protocolo de atención respectivo.

– Los cotransportadores SGLT2 son responsables de la reabsorción del 90% de la glucosa filtrada al túbulo contorneado proximal. Al inhibir a estos cotransportadores, los iSGLT2 aumentan la excreción de glucosa y sodio en orina, lo que se traduce en disminución de la glucemia, pero también disminuyen la presión intraglomerular, la inflamación y la fibrosis renal. Los iSGLT2 están indicados en los pacientes con DT2 que presentan TFGe ≥20 mL/min/1.73m^2, independientemente del nivel de RAC. Diversos ensayos clínicos han demostrado que su uso reduce significativamente la albuminuria, el riesgo de progresión de la ERC y mejora los resultados cardiovasculares. Una vez iniciados, los iSGLT2 pueden continuarse hasta el inicio de diálisis o el trasplante renal. En pacientes sin diabetes, se ha demostrado que estos fármacos reducen el riesgo de progresión de la ERC, lo que sugiere que los iSGLT2 tienen efectos renoprotectores independientes de su acción hipoglucemiante; en pacientes sin diabetes se recomienda su uso con TFGe >20 mL/min/1.73m^2 y RAC >200 mg/g o con TFGe 20-45 mL/min/1.73m^2 y RAC <200 mg/g. El inicio de iSGLT2 no requiere cambio de la frecuencia de monitorización de la TFGe. Estos fármacos producen una disminución reversible inicial de TFGe de 2-5 mL/min/1.73m^2 que no debe ser indicación para suspenderlos, aunque sí es razonable suspenderlos temporalmente ante periodos prolongados de ayuno por cirugía o enfermedad crítica por mayor riesgo de cetosis. Las complicaciones más comunes con este grupo de fármacos son las infecciones del tracto genital, pero suelen ser de fácil manejo y usualmente no son motivo de suspensión del tratamiento. Una complicación temida, pero infrecuente, es la cetoacidosis, por lo que están contraindicados en pacientes con diabetes tipo 1 (DT1). Tampoco están indicados en ERC secundaria a

enfermedad renal poliquística del adulto y/o enfermedades inmunológicas con tratamiento inmunosupresor de inducción.

- Un medicamento antidiabético oral frecuentemente utilizado en los pacientes con DT2 es la **metformina**, misma que debe ser reducida a la mitad cuando la TFGe es <45 mL/min/1.73m^2, y suspendida cuando es <30 mL/min/1.73m^2.

- Agonistas del receptor GLP1: recientemente se demostró beneficio para ERC en personas con diabetes, con algunas moléculas de éste grupo de fármacos, sin embargo, aún no han sido aprobados por agencias regulatorias internacionales o nacionales para este fin y su papel en el manejo de las personas con ERC está siendo definido y evaluado. Su beneficio para el control de la glucemia en diabéticos es claro y su protección cardiovascular también está claramente documentada con diversos estudios clínicos aleatorizados y se recomienda revisar PRONAM de Diabetes tipo 2.

- **Protección cardiovascular adicional.** Las personas con ERC tienen mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y este riesgo aumenta conforme la TFGe disminuye. El riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular es mayor que el riesgo de avance hacia ERCA y esto es aún mayor si la persona es portadora de nefropatía diabética. Se recomienda que el manejo del riesgo cardiovascular en las personas con ERC sea el mismo que en las personas sin ERC. En protección cardiovascular, también participan los fármacos anteriormente descritos (iSGLT2, ARM, AR-GLP).

- **Inhibidores de HMG-CoA reductasa (estatinas).** Las estatinas son útiles en cardiopatía isquémica (estable y aguda), enfermedad vascular cerebral y enfermedad arterial periférica. Su uso en ERC está encausado a reducir riesgo cardiovascular, principal causa de muerte en estos pacientes, pues los ensayos clínicos no han demostrado beneficio para reducir la progresión de ERC. La estatina más recomendada es la atorvastatina, pues es más segura en estadios 4 y 5, pero otras estatinas han sido utilizadas. Se recomienda su uso en mayores de 50 años con ERC G1-G5 (sin diálisis o trasplante) a dosis de 20 mg/día, y en personas de 18-49 años con ERC G1-G5 (sin diálisis o trasplante), 40 mg/día, si tienen uno o más de los siguientes: enfermedad coronaria previa, diabetes tipo 2, enfermedad cerebrovascular o incidencia estimada >10% de muerte coronaria o infarto al miocardio no fatal. Para su prescripción se recomienda: a) Evaluar riesgo-beneficio, b) Utilizar dosis adecuadas y ajustadas a la función renal; c) No combinar con fibratos (especialmente bezafibrato); d) Interrogar sobre efectos adversos: mialgias, cambios en color de la orina.

- **Fibratos.** Efectivos para disminuir triglicéridos y elevar colesterol HDL; sin embargo, no hay evidencia de beneficio en ERC y tienen riesgos por efectos secundarios. Cuando se prescriban se recomienda: prescripción individualizada, utilizar fenofibrato o gemfibrozilo con dosis ajustadas a función renal, no prescribir bezafibrato, y no usar en ERC G5. Una alternativa para disminuir triglicéridos es la niacina.

- **Ácido acetilsalicílico (ASA).** No existe recomendación para emplear ASA como prevención primaria en ERC. Su uso actual (100 mg/día) se restringe a la prevención secundaria en personas con enfermedad isquémica cardio o cerebrovascular establecida, contrabalanceando riesgo cardiovascular mayor al de sangrado y anemia.

3. **Ácido úrico en la enfermedad renal crónica.** Actualmente no existe recomendación ni metas de tratamiento en hiperuricemia asintomática. Los inhibidores de xantina oxidasa pueden tener efectos alérgicos y adversos en piel y médula ósea que pueden confundirse con eventos de la ERC *per se*. Las recomendaciones de tratamiento en la ERC incluyen: No dar tratamiento para la reducción de ácido úrico en hiperuricemia asintomática, sólo dar tratamiento para reducir ácido úrico ante el diagnóstico de gota como causa o contribuyente de la ERC, con manifestaciones que afecten la calidad de vida. Se debe dosis de inhibidores de xantina oxidasa de acuerdo con el estadio de ERC y evitar su uso combinado con medicamentos que aumenten el riesgo de toxicidad: ciclosporina, aminoglucósidos, azatioprina, tiazidas y diuréticos de asa, cefalosporinas y warfarina.

V. CRITERIOS DE REFERENCIA A NEFROLOGÍA.

El médico de primer nivel de atención debe identificar criterios clave para referir a los pacientes al especialista en Nefrología. A continuación, se describen los principales:

1. Relacionados a la causa de enfermedad renal.

- Causa no clara de ERC.
- Sospecha de causa hereditaria.
- Nefrourolitiasis extensa o repetitiva.

2. Relacionados a la TFGe o riesgo de terapia de reemplazo renal.

- ERC etapa G3b-G5 o A3 independientemente de TFGe, particularmente si la proteinuria no ha tenido respuesta apropiada (reducción a estadio A2) con uso combinado de iSGT2 y agentes bloqueadores del SRA.
- Disminución anual de la TFGe >5 mL/min/1.73m^2.
- Riesgo >3-5% de requerir terapia de reemplazo renal a 5 años usando ecuaciones de riesgo validadas.

3. Relacionados a albuminuria/hematuria.

- Hallazgo persistente de RAC >300 mg/g o relación proteína/creatinina >500 mg/g a pesar de tratamiento con IECA/ARA2 y iSGLT2.
- Cilindros hemáticos urinarios o eritrocitos >20 por campo de alto poder sin explicación.

4. Otros.

- Sospecha de hipertensión arterial secundaria.
- ERC e hipertensión arterial resistente con ≥4 antihipertensivos.
- Alteraciones persistentes del potasio sérico (>5.5 o <3.5 mEq/L).
- Acidosis metabólica persistente (bicarbonato o CO_2^- total <18.0 mEq/L).
- Anemia (<11.0 g/dL en hombres o <10.0 g/dL en mujeres) normocítica/normocrómica en ERC.
- Alteraciones del metabolismo fosfo-cálcico (calcio, fósforo, paratohormona y/o vitamina D).
- Alteraciones en estudios de imagen (múltiples quistes, riñón único, asimetría renal significativa).

VI. SEGUIMIENTO.

1. **Consultas.** El seguimiento regular es parte esencial en el manejo de la ERC. En la evaluación clínica de las consultas de seguimiento deben registrarse variables clínicas (peso, talla, índice de masa corporal, cintura abdominal y presión arterial), investigar la presencia de factores que pueden contribuir a la progresión de la ERC (tabaquismo, descontrol glucémico, uso de nefrotóxicos) e incentivar la alimentación saludable y la actividad física. Además, siempre debe preguntarse sobre la medicación recibida para hacer ajuste de dosis de acuerdo con la función renal del paciente y evitar toxicidad.

2. **Exámenes de laboratorio.** Los exámenes de laboratorio que deben solicitarse en el seguimiento de los pacientes con ERC incluyen:

- En cada consulta: TFGe, RAC, y en estadio 3a en adelante, electrolitos séricos (Na+, K+, Cl-; y CO2- total si está disponible), general de orina; HbA1c en personas con diabetes dependiendo del control glucémico.
- Anualmente: búsqueda intencionada de complicaciones con biometría hemática completa, ácido úrico, lípidos (colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos), calcio, fósforo y fosfatasa alcalina total en suero.

3. **Nivel de atención médica encargado y periodicidad de las consultas de seguimiento.** A menos que exista algún criterio para referir con el especialista en Nefrología como se señaló anteriormente, los pacientes en estadios 1 a 3a de ERC deberán ser vistos fundamentalmente en primer nivel de atención. En los estadios 3b a 5 o con una RAC en orina >300 mg/g a pesar de tratamiento con IECA/ARA2 y iSGLT2, los pacientes deberán ser referidos a nefrología.

En la Tabla 4 se muestra la periodicidad y el nivel de atención médica en que deben ser otorgadas las consultas de seguimiento.

Tabla 4. Periodicidad y nivel de atención de las consultas de seguimiento en los pacientes con enfermedad renal crónica			
Manejo Principal	**Estadio de ERC**	**Cada 6 meses**	**Cada 3 meses o criterio nefrológico**
Primer nivel de atención	G1 a G3a con RAC ≤300 mg/g	✔	
Nefrología	G3b a G5 o RAC >300 mg/g		✔

4. **Inmunizaciones.** Es importante vigilar los esquemas de vacunación de los pacientes con ERC, puesto que esta enfermedad condiciona un estado de inmunosupresión y de mayor contagio de enfermedades infecciosas. La Tabla 5 muestra las principales vacunas a considerar en este tipo de pacientes en diferentes estadios de ERC.

Tabla 5. Inmunizaciones				
Estadio de ERC	**Influenza**	**Neumococo**	**SARS-CoV-2**	**Hepatitis B**
G1 a G3a con RAC ≤300 mg/g	✔	✔	✔	✔
G3b a G5 o RAC >300 mg/g	✔	✔	✔	✔

Las siguientes consideraciones deben ser tomadas en cuenta en relación a las dosis de estas vacunas:

- **Hepatitis B:** Dosis doble (40 mcg) a 0, 1, 2 y 6 meses, más refuerzo al año si no existe inmunización adecuada.
- **Influenza:** Dosis estándar anual de vacuna recombinante o vacuna de virus vivos atenuados.
- **Neumococo:** Dosis de vacuna polivalente conjugada al inicio y posteriormente cada cinco años.
- **SARS-CoV-2**: Dosis estándar.

VII. LECTURAS RECOMENDADAS.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int 2024; 105 (4S): S117-S314. doi: 10.1016/j.kint.2023.10.018.

Guía de Práctica Clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2019. Disponible en: http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc.

Cueto Manzano AM, Cortés Sanabria L, Martínez Ramírez HR, Rojas Campos E (Editores). Enfermedad Renal Crónica Temprana: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento. Editorial Panamericana, México, D. F., 2013. ISBN 978-607-7743-89-7.

Komenda P, Ferguson TW, Macdonald K, et al. Cost- effectiveness of primary screening for CKD: A systematic review. Am J Kidney Dis 2014; 63: 789–797.

Tangri N, Grams ME, Levey AS, et al. Multinational assessment of accuracy of equations for predicting risk of kidney failure. JAMA 2016; 315: 164-174. doi: 10.1001/jama.2015.18202.

Nuffield Department of Population Health Renal Studies Group; SGLT2 inhibitor Meta-Analysis Cardio-Renal Trialists' Consortium. Impact of diabetes on the effects of sodium glucose co-transporter-2 inhibitors on kidney outcomes: Collaborative meta-analysis of large placebo-controlled trials. Lancet. 2022; 400 (10365): 1788-1801. doi: 10.1016/S0140-6736(22)02074-8.

Tunnicliffe DJ, Palmer SC, Cashmore BA, et al. HMG CoA reductase inhibitors (statins) for people with chronic kidney disease not requiring dialysis. Cochrane Database Syst Rev 2023;29:11(11):CD007784. doi: 10.1002/14651858.CD007784.pub3.

Hirano K, Kobayashi D, Kohtani N, etal. Optimal follow-up intervals for different stages of CKD:A prospective observational study. Clin Exp Nephrol 2019; 23:613-620. doi:10.1007/s10157-018-01684-4.

Ma BM, Yap DYH, Yip TPS, Hung IFN, Tang SCW, Chan TM. Vaccination in patients with chronic kidney disease - Review of current recommendations and recent advances. Nephrology (Carlton) 2021; 26: 5-11. doi: 10.1111/nep.13741.

GRUPO DE EXPERTOS

Dr. Alfonso Martín Cueto Manzano (Coordinador).

Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Mario Eduardo Alamilla Sánchez.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Dra. Alied Bencomo Alerm.

Secretaría de Salud.

Dra. Magdalena Madero Rovalo.

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

Dr. Rodolfo Rincón Pedrero.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”.

Dr. Roberto Teva Luna.

Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Rafael Valdés Ortiz.

Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Dra. Olynka Vega Vega.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”.

COMITÉ EJECUTIVO PRONAM

Dr. David Kershenobich Stalnikowitz.
Secretario de Salud.

Dra. Patricia Clark Peralta.
Secretaria del Consejo de Salubridad General.

Dra. Alva Alejandra Santos Carrillo.
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Raúl Rivera Moscoso.
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”.

Dr. José Ricardo Correa Rotter.
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”.

Dra. Francisco Ayala Ayala.
Servicios Públicos de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar.

Dra. Alma Vergara López.
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

PRONAM

Enfermedad Renal Crónica (ERC)

Salud
Secretaría de Salud

CSG
CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL

1 Este protocolo aplica para personas mayores de 18 años. No aplicarlo en personas embarazadas o con sospecha de lesión renal aguda (LRA).

Interrogar a todo paciente la presencia de factores de riesgo para ERC:

- Diabetes tipo 2 (DT2), hipertensión arterial (HAS), obesidad, edad mayor de 60 años, tabaquismo, antecedentes familiares de ERC.
- Enfermedad cardiovascular, enfermedades autoinmunes, uso de nefrotóxicos [aminoglucósidos, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)], obstrucción urinaria.



2 DEFINICIÓN Y DIAGNÓSTICO

- La ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante más de 3 meses.
- Para su diagnóstico: medir presión arterial y realizar creatinina sérica, examen general de orina y relación albúmina/creatinina en muestra aislada.
- En caso de albuminuria, descartar causas transitorias (infección urinaria, fiebre, menstruación, ejercicio intenso). Repetir en tres meses.

Tasa de filtración glomerular (TFGe) <60 mL/min

Y / O

Relación de albúmina/creatinina (RAC) >30 mg/g

→ **Causas transitorias repetir en 3 meses** → **ERC**

Si el resultado es negativo, repetir evaluación anualmente.

Calculadora TFGe.

3 CLASIFICACIÓN

Riesgo de progresión de enfermedad renal o muerte cardiovascular

Riesgos considerados: avance de enfermedad renal, ingreso a terapia de reemplazo renal, evento renal agudo y mortalidad cardiovascular a un año de seguimiento.

Clasificación y pronóstico de la enfermedad renal crónica		Categorías de albuminuria persistente		
		A1	A2	A3
Grado	TFGe (mL/min)	<30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g
G1	90	Evaluar y Vigilar	Tratar	Tratar y/o Referir*
G2	60-89	Evaluar y Vigilar	Tratar	Tratar y/o Referir*
G3a	45-59	Tratar	Tratar	Tratar y/o Referir*
G3b	30-44	Tratar y Referir	Tratar y Referir	Tratar y Referir
G4	15-29	Tratar y Referir	Tratar y Referir	Tratar y Referir
G5	<15	Referir	Referir	Referir

Verde, bajo (sin otros marcadores de enfermedad renal no hay ERC); Amarillo, moderadamente aumentado; Naranja, alto; Rojo, muy alto.

*Tratar en caso de ERC por diabetes hasta estadio 3b. Referir desde G1A2 o G1A3 en caso de sospecha de ERC de otro origen o en cualquier caso G4 y G5.

4 TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO - ESTILO DE VIDA SALUDABLE

Evitar el consumo de tabaco y bebidas alcohólicas.
Mantener un peso saludable.
Alimentación:

- Aconsejar dietas saludables (mayor consumo de frutas y verduras y menos alimentos ultraprocesados).
- Proteína en la dieta recomendada 0.8 g/kg de peso/día. En adultos mayores con fragilidad o baja masa muscular, considere más proteína y calorías en dieta. Evitar la ingesta elevada de proteínas (>1.3 g/kg de peso/día).
- Ingestión de sodio <2 g/día (5 g de cloruro de sodio al día).
- Cuando sea una opción disponible, referir con especialista en nutrición.



Defensa Secretaría de la Defensa Nacional | Marina Secretaría de Marina | IMSS | ISSSTE Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado | IMSS-BIENESTAR Servicios Públicos de Salud | PEMEX Por el rescate de la soberanía | INSHAE Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad

5 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO



En cada consulta evaluar metas, fármacos recibidos y su posible toxicidad y adecuar dosis de acuerdo con la TFGe.
META: Presión arterial sistólica <120 mmHg si es tolerada y segura.

Con albuminuria (RAC >30 mg/g)

Sin HAS ni DT2: Siempre y cuando sea tolerado iniciar antagonistas de receptor de angiotensina 2 (ARA2) o inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA), vigilancia estrecha e intensificar cada 4 semanas hasta dosis máxima tolerada o permitida.

Con HAS:

- Seguir PRONAM de HAS para lograr meta de presión arterial
- ARA2 o IECA a dosis mínimas iniciales y aumentar c/4 semanas hasta máxima dosis tolerada o permitida

PRONAM Hipertensión Arterial Sistémica.

Con DT2:

- Seguir PRONAM de DT2 para lograr meta de HbA1c
- Primera línea en DT2: metformina e inhibidor del cotrasportador sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2)
- ARA2 o IECA a dosis mínimas iniciales y aumentar cada 4 semanas hasta la máxima dosis tolerada o permitida

PRONAM Diabetes Tipo 2 y Síndrome metabólico.

Importante:

- Evitar AINES, aminoglucósidos, herbolaria y otros nefrotóxicos
- Suspender metformina cuando TFGe <30 mL/min
- No iniciar iSGLT2 si TFGe <20 mL/min
- Antes de iniciar o aumentar dosis:

-Evaluar adherencia, K+ sérico y TFGe

-En estadio 3a y b, si K+ 6.0-6.4 mEq/L o disminución de TFGe >30%, regresar a dosis previa y consultar a nefrología. Si K + ≥6.5 suspenda medicamento, realice electrocardiograma, inicie tratamiento y derive urgentemente a hospital

- NO USO combinado de ARA2+IECA

Criterios para referencia a 2do o 3er nivel de atención

Relacionadas a la causa

- Causa no clara de ERC o sospecha de causa hereditaria
- Nefrourolitiasis extensa o repetitiva

Relacionadas a la TFGe o riesgo de terapia de reemplazo renal

- ERC G3b-G5 o A3 independientemente de la TFGe
- En personas con diabetes referir a partir de estadio G4
- Disminución anual de la TFGe >5 mL/min/1.73m2 (progresor rápido)

Relacionadas a la albuminuria/hematuria

- Hallazgo persistente de RAC >300 mg/g con hematuria
- Hallazgo persistente de RAC >300 mg/g pesar de tratamiento con IECA/ARA2 e iSGLT2
- Cilindros hemáticos urinarios o eritrocitos >20 por campo de alto poder sin explicación

Otros

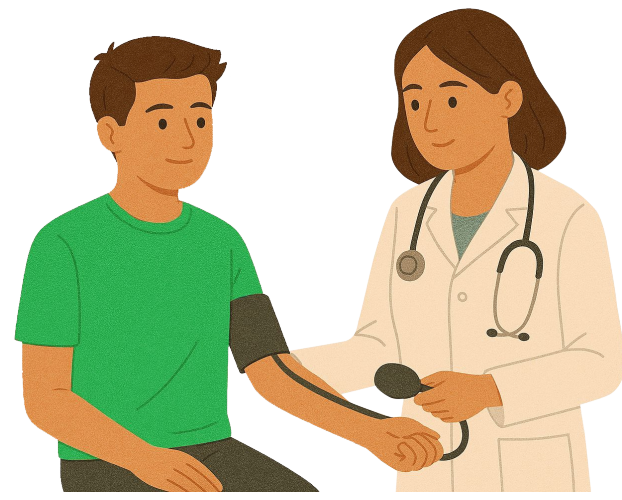
- ERC e hipertensión arterial resistente con 4 antihipertensivos
- Alteraciones persistentes del potasio sérico (>5.5 o <3.5 mEq/L)
- Acidosis metabólica (bicarbonato o CO2- total <18.0 mEq/L)
- ERC estadio 3b en adelante con presencia de anemia (Hb <10.0 g/dL)
- Alteraciones del metabolismo fosfo-cálcico (calcio alto o bajo así como fósforo o parathormona alta)
- Alteraciones en estudios de imagen (múltiples quistes, riñón único, asimetría renal significativa)
- Evento renal agudo o nefrotoxicidad no resuelta

Seguimiento

En cada consulta solicitar: TFGe, RAC, electrolitos séricos (Na+, K+, Cl-; y CO2- total si disponible), urianálisis; HbA1c en personas con DT2 dependiendo del control glucémico.

Anualmente, búsqueda de complicaciones: biometría hemática, ácido úrico, lípidos (Col, HDL, LDL, triglicéridos), Ca, P y fosfatasa alcalina total en suero.

- G1 a G3 con RAC < 300 mg/g: consulta cada 6 meses en Primer Nivel de Atención
- G3b a G5 o RAC > 300 mg/g: consulta cada 3 meses en Nefrología o Medicina interna, si no está disponible



Inmunizaciones

- G1 a G5 deben recibir vacunas contra Influenza, Neumococo, SARS CoV-2 y Hepatitis B