

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
HOSPITAL GENERAL DR. GUSTAVO DOMINGUEZ



“PROTOCOLO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA”

	Nombre	Cargo	Firma
Elaborado por:	Dra. Mariana Ramírez Torres	MÉDICO ESPECIALISTA EN NEFROLOGIA	
Revisado por:	Dra. Silvia Minango	COORDINADORA DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN	
	Dr. Leonardo Castro	MEDICO UNIDAD DE CALIDAD	
	Dra. Mercy Oleas	DIRECTORA ASISTENCIAL	
Aprobado por:	Dr. Homero Moreira	GERENTE HOSPITALARIO	

“Los autores y los revisores declaran no tener conflictos de interés en la elaboración / revisión de este protocolo”



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 2 de 21

Indice De Contenido

1. Introducción	3
2. Objetivo.....	5
2.1 Objetivo General	5
2.1 Objetivos Específicos.....	5
3. Alcance	5
4. Definiciones Y Conceptos.....	5
5. Diagnóstico.....	7
5.1 Cuadro Clínico	7
5.2 Exámenes:	8
6. Diagnóstico Diferencial	9
7. Tratamiento	9
7.1 Medidas Generales	9
7.2 Manejo Específico.....	11
7.3 Tratamiento De La Especialidad	17
8. Criterios De Ingreso Y Egreso	18
8.1 Criterios De Ingreso:	18
8.2 Referencia Y Contrareferencia.....	19
9. Bibliografía.....	20
10. Control De Cambios	20
11. Anexos	21



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 3 de 21

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública importante. La magnitud del problema es aún mayor teniendo en cuenta el incremento de la morbimortalidad, especialmente cardiovascular, relacionado con el deterioro renal. (1)

La ERC enfermedad renal crónica en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (en el sedimento, las pruebas de imagen o la histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal, o un filtrado glomerular "(FG)" < 60 ml/min/1,73 m² sin otros signos de lesión renal. (2)

Está ampliamente asociada a enfermedades crónicas con altas tasas de prevalencia. En nuestro medio, las más comunes son el síndrome metabólico, diabetes mellitus, hipertensión arterial y glomerulopatías. En general, el 30% de los casos de ERC se debe a causas relacionadas a diabetes mellitus, el 25% a causas como hipertensión arterial y el 20 % a glomerulopatías. La clasificación o estadiaje de la ERC provee una guía para la gestión del paciente nefrópata, incluyendo una estratificación del riesgo y sus complicaciones. (2)

La Organización Internacional para el Mejoramiento de los Desenlaces de la ERC (KDIGO por sus siglas en inglés), provee una estadificación clara e integral de acuerdo a la causa de la enfermedad, el filtrado glomerular y la albuminuria. (2)

La gravedad de la ERC se ha clasificado en 5 estadios en función del FG y "(Tabla 1)".

El subdiagnóstico, subregistro y subtratamiento conllevan a un incremento de la morbimortalidad y altos costos para el Estado, consecuencias que podrían ser prevenidas, retardadas y disminuidas tan solo con la identificación precoz de la ERC (2)

El manejo integral de la ERC consiste en la prevención de la enfermedad, enlentecimiento de su progresión, ajuste de la dosis de medicamentos de acuerdo con la tasa de filtrado glomerular (TFG), tratamiento de sus causas reversibles, manejo de las complicaciones, identificación, concientización y adecuada preparación del paciente para el inicio de terapia de reemplazo renal. La ERC es una patología de alto impacto epidemiológico ya que afecta a 1 de cada 10 personas de la población general a nivel mundial, siendo una de las



	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 4 de 21

principales patologías no transmisibles y con mayor crecimiento en los últimos años. (2)

La ERC es la cuarta causa de mortalidad general y la quinta de mortalidad prematura en el Ecuador. La mortalidad por ERC en el Ecuador alcanza niveles entre el 6 % y 7 %. El 1,44 % de años vividos con discapacidad son producidos por la ERC en el Ecuador, aunque la esperanza de vida corregida por discapacidad indica 3,47 %. En países desarrollados, la ERC constituye la patología más frecuente y que mayores costos genera dentro de los programas de salud pública. (2)

Se estima que en el Ecuador existen cerca de veinte mil personas en tratamiento con hemodiálisis y diálisis peritoneal, lo que representa una tasa de 1074 casos por millón de habitantes. En estos pacientes el período de supervivencia promedio es de 52 meses, un equivalente inferior a 5 años. Tomando en cuenta las estimaciones de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) y de la Tercera Encuesta de Salud y Nutrición (NANHES III por sus siglas en inglés), en el Ecuador, se estima que aproximadamente un 45 % de pacientes en estadios 4 y 5 podrían fallecer antes de iniciar tratamiento con diálisis. Solo en estadio 5, se sabe que en el Ecuador existirían más de 30000 personas afectadas. La ERC afecta a todas las etnias, pero en afroamericanos se ha observado mayor incidencia (hasta 4 veces más riesgo en comparación con caucásicos). En cuanto al género, la distribución es similar. Con respecto a la edad, mientras mayor es la misma, mayor es el riesgo e impacto de la enfermedad. (2)

Clasificación de los Estadios de Enfermedad renal crónica.

Tabla #1: Clasificación de los grados de ERC en función del Filtrado glomerular

Categoría ERC	FG (ml/mn)	(Descripción)
G1	>90	Normal o elevado
G2	60-89	Ligeramente disminuido
G3a	45- 59	Ligera o moderadamente disminuido
G3b	30 -44	Moderada o gravemente disminuido
G4	15 – 29	Gravemente disminuido
G5	< 15	Fallo renal

Fuente: Tomado y adaptado de KDIGO 2012 clinical Practice Guideline

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 5 de 21

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo General

Brindar a los profesionales de la salud recomendaciones clínicas basadas en evidencia científica para la prevención, diagnóstico, tratamiento, referencia y contrarreferencia de adultos y adultos mayores con factores de riesgo y con ERC en nuestra casa de salud.

2.1 Objetivos Específicos

- Describir e identificar los factores de riesgo y signos de alarma de la ERC.
- Proporcionar herramientas para un diagnóstico oportuno al paciente adulto con ERC tomando en cuenta la eficacia, efectividad y seguridad en todos los niveles de atención
- Identificar comorbilidades asociadas a ERC según su proceso evolutivo de enfermedad.
- Establecer pautas para el tratamiento integral temprano y eficiente del paciente adulto con ERC.
- Establecer criterios de referencia al tercer nivel de atención del paciente con ERC.
- Estandarizar recomendaciones sobre el seguimiento, vigilancia y pronóstico de la ERC.

3. ALCANCE

Este protocolo está dirigido a todos aquellos profesionales de Salud del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano que tengan la oportunidad de brindar atención a pacientes con enfermedad renal crónica en dicho centro.

Este protocolo abarca aspectos relacionados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica en personas adultas y adultas mayores. No se incluyen temas pediátricos.

4. DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Adulto mayor: persona o individuo mayor de 65 años, que entra en el proceso de envejecimiento que resulta en una creciente vulnerabilidad y que requiere una atención integral en salud. (2)



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 6 de 21

Agentes nefrotóxicos: son sustancias que provocan toxicidad del riñón, alterando su hemodinamia.

Albuminuria: presencia anormal de albúmina en la orina, cuando se altera el filtrado glomerular provocando que la albúmina se filtre y sea excretada por la orina.

Diálisis peritoneal: es un proceso o alternativa de sustitución renal para los pacientes con ERC, que permite depurar toxinas y otras sustancias a través del peritoneo como membrana dialítica.

Enfermedades catastróficas: es aquella que cumple con las siguientes características: a) Que implique un alto riesgo para la vida de la persona; b) Que sea una enfermedad crónica y por lo tanto que su atención no sea emergente; y, c) Que su tratamiento pueda ser programado o que el valor promedio de su tratamiento mensual sea mayor al determinado. (2)

Fragilidad en el adulto mayor: Constituye un cambio del envejecimiento que corresponde a una pérdida de la homeostasis, se caracteriza por emaciación de masa corporal magra (sarcopenia), acompañado de declive en la función física, cognitiva y metabólica.

Glomerulopatías: son un conjunto de enfermedades que afectan la estructura y función del glomérulo, teniendo como característica principal la inflamación del penacho glomerular.

Hemodiálisis: constituye un tratamiento que tiene como objetivo principal restablecer el equilibrio hidroelectrolítico y ácido bases sanguíneos, se realiza a través de la extracción de sangre mediante un acceso vascular hacia el filtro o dializador para purificar la sangre y retornar hacia la circulación como "sangre purificada".

Saturación de transferrina: considera la cantidad de hierro que se une a la transferrina, que normalmente es alrededor de 3 - 4 mg; el índice de saturación de la transferrina (IST) constituye un factor regulador de intensidad de la eritropoyesis. Cuando éste índice está elevado, el hierro transportado por la transferrina se desvía hacia el hígado causando hemosiderosis hepática.

Síndrome metabólico: constituye un conjunto de alteraciones metabólicas en el organismo, que son consideradas como desencadenantes de enfermedades cardiovasculares y diabetes.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General “Dr. Gustavo Domínguez Z”	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 7 de 21

Síndrome urémico: constituye una alteración en las funciones fisiológicas, biológicas y químicas en el contexto del desarrollo de insuficiencia renal.

5. DIAGNÓSTICO

5.1 Cuadro clínico

Cuando la función renal está mínimamente alterada, FG 70-100% del normal, la adaptación es completa y los pacientes no tienen síntomas urémicos. (1)

A medida que la destrucción de las nefronas progresa, disminuye la capacidad de concentración del riñón y aumenta la diuresis para eliminar la carga obligatoria de solutos. La poliuria y la nicturia son los primeros síntomas.

Cuando el FG cae por debajo de 30 ml/min aparecen progresivamente los síntomas que conforman el síndrome urémico: anorexia y náuseas, astenia, déficit de concentración, retención hidrosalina con edemas, parestesias, e insomnio. Como vemos, los síntomas son inespecíficos pudiendo ser causados por otra enfermedad intercurrente. Cuando la enfermedad renal evoluciona muy lentamente, hay enfermos que se mantienen prácticamente asintomáticos hasta etapas terminales, con FG incluso de 10 ml/min o menos. (1)

Las manifestaciones clínicas y bioquímicas agrupadas por aparatos y sistemas se representan en la “(Tabla 2)”.

Tabla #2: Manifestaciones clínicas y bioquímicas más frecuentes en la ERC.

Sistema nervioso	
Encefalopatía urémica Polineuropatía periférica Neuropatía autonómica	Dificultad de concentración, obnubilación, mioclonías, asterixis. Síndrome de las piernas inquietas de predominio nocturno Hipotensión ortostática, respuesta anormal a la maniobra de Valsalva.
Sistema hematológico	
Anemia Disfunción plaquetaria Déficit inmune	Palidez, astenia, taquicardia, angor hemodinámico. Equimosis, menorreas, sangrado prolongado. Inmunidad celular
Sistema cardiovascular	
HTA Insuficiencia cardíaca congestiva Angina de pecho Arritmias	Pericarditis Claudicación intermitente Accidentes cerebrovasculares
Aparato Digestivo	
Anorexia	Hemorragia digestiva alta o baja



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 8 de 21

Náuseas, vómitos	Diverticulitis
Sistema Endocrino	
Dislipidemia Hiperglucemia hiperinsulinemia	Alteraciones de la función sexual y reproductora Ginecomastia (Aumento prolactina) Resistencia periférica a la insulina
Trastornos de los electrolitos y del equilibrio ácido base	
Hiperfosfatemia Hipocalcemia Hipermagnesemia	Hiponatremia Hiperpotasemia Acidosis metabólica

Fuente: Tomado de Nefrología al Día / Sociedad Española de Nefrología (Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>)

5.2 Exámenes:

Alteraciones del sedimento urinario:

Los hematíes dismórficos y/o cilindros hemáticos (glomerulonefritis proliferativas, vasculitis), cilindros leucocitarios (pielonefritis o nefritis intersticiales), lipídicos (patologías proteinúricas), células tubulares renales o cilindros granulares y céreos son indicadores de la presencia de lesión renal.

Parámetros bioquímicos

Se valoran en función a las enfermedades asociadas, las causas de ERC y los factores de riesgo. En el caso de:

Anemia

Metabolismo mineral (Ca, P, PTH, FGF23, Vitamina D)

Equilibrio ácido-base.

Diagnóstico por imagen:

Ecografía:

Prueba obligada en todos los casos para comprobar en primer lugar que existen dos riñones, medir su tamaño, analizar su morfología y descartar la obstrucción urinaria.

Los riñones pequeños (por debajo de 9 cm, según superficie corporal) indican cronicidad e irreversibilidad. Unos riñones de tamaño normal favorecen el diagnóstico de un proceso agudo. Sin embargo, la poliquistosis renal, la amiloidosis o la diabetes pueden cursar con riñones de tamaño normal o aumentado.

Eco-doppler: Es la primera exploración renal por imagen en cualquier tipo de enfermos. En manos experimentadas es el primer escalón diagnóstico de la



	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 9 de 21

estenosis uni o bilateral de arteria renal.

Doppler dúplex: Tiene la ventaja de proporcionar datos anatómicos y funcionales de las arterias renales.

Angiografía digital:

El patrón oro para el diagnóstico de las enfermedades vasculares renales es la arteriografía, pero tiene el inconveniente de la toxicidad del contraste.

Angio-TAC o Scanner helicoidal:

Su mayor ventaja es la administración de contraste por vía intravenosa, que permite visualizar el calibre de la luz y las características de la pared arterial en tres dimensiones. Su limitación es la toxicidad del contraste en paciente con insuficiencia renal. (1)

Angioresonancia magnética: Es una técnica cada vez más utilizada en pacientes con función renal normal y no recomendada en pacientes con insuficiencia renal grado 3-4 dada la toxicidad del gadolinio.

Biopsia renal: Es un procedimiento invasivo y no exento de riesgo, indicado cuando existen dudas diagnósticas de la enfermedad renal primaria o del grado de cronicidad del daño tisular. Si se efectúa en etapas precoces de la ERC su información puede ser útil. (2)

6. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Hay dos tipos diferentes de insuficiencia renal: aguda y crónica. La insuficiencia renal aguda comienza en forma repentina y es potencialmente reversible. La insuficiencia renal crónica progresa lentamente durante un período de al menos tres meses, y puede llevar a una insuficiencia renal permanente (3)

7. TRATAMIENTO

7.1 Medidas generales

Evitar hábitos tóxicos: abstinencia de tabaco y drogas. Una ingesta moderada de alcohol se considera tolerable: 12-14 gr de etanol (300 cc cerveza o 150 cc de vino) (1)

Ejercicio físico: Como norma general, se recomienda realizar 30-60 minutos de ejercicio moderado de 4 a 7 días por semana. Como opinión personal: debe individualizarse, pero cuanto más mejor, de forma progresiva y paulatina. Esta sugerencia es especialmente importante en individuos con exceso de peso.



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 10 de 21

Ejercicio aeróbico y dinámico, aumentando progresivamente el tiempo más que el esfuerzo. (1)

Manejo nutricional general: Debe prevenirse el déficit nutricional con dieta balanceada y rápida intervención ante estados catabólicos. Así mismo debe ajustarse la ingesta de hidratos de carbono y lípidos al estado metabólico individual. (Tabla 3)

Dieta de restricción proteica e ingesta salina:

Se considera relevante evitar el sobrepeso en esta población por dos razones primordiales: 1) prevenir la hiperfiltración glomerular y el desarrollo de proteinuria y 2) Un índice de masa corporal elevado (en general >32-35 kg/m² según los centros trasplantadores) es un criterio de exclusión en lista de espera de trasplante renal. (1)

Hidratación y volumen de orina:

Debe asegurarse una adecuada ingesta líquida especialmente en pacientes añosos y en épocas estivales. Alcanzar una diuresis de 2-3 litros al día, o incluso mayor, es una propuesta razonable y adecuada. Esta medida se aplica con más evidencia en pacientes con poliquistosis renal. Esta recomendación debe aplicarse con cautela e individualizarse: En caso de pacientes en riesgo de fallo cardíaco, las medidas de hidratación deben aplicarse con cautela, advirtiendo al paciente de los riesgos de retención hidrosalina.

No es aplicable a pacientes con síndrome cardiorenal, con riesgo de retención hidrosalina e insuficiencia cardíaca congestiva.

Tabla 3: Manejo del paciente: Medidas generales

Medidas generales	
Evitar hábitos tóxicos: tabaco, drogas, exceso alcohol	
Ejercicio físico	Acorde a su edad y condición física Dinámico, aeróbico, aumentar tiempo más que esfuerzo
Dietético general	Control del sobrepeso Prevenir deficiencias nutricionales Adecuar carbohidratos y lípidos
Hidratación	Flujo urinario sugerido: de 2.5 a 3.5 L (individualizar) No aplicable a pacientes con disfunción cardíaca importante Vigilar hiponatremia
Manejo dietético específico	
Restricción proteica:	Ideal 0.6- 0.8 gkd, difícil de alcanzar (asequible 0.8-0.9 gkd = N urin: 7-9 gr/d)
Restricción salina:	3-5 g/d (Na urin: 51-85 mEq/d) Ideal, difícil de alcanzar.
Ajustes individuales para:	Carga ácida, Ca, P, K, ácido úrico



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 11 de 21

Fuente: Tomado de Nefrología al Día / Sociedad Española de Nefrología (Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606.)

7.2 Manejo específico

Farmacológico: Renoprotección: Bloqueantes del SRAA

Las medidas farmacológicas se basan en fármacos antiproteinúricos y antihipertensivos, siendo el primer y más importante escalón terapéutico los agentes bloqueantes del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA): Inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y antagonistas de los receptores de la angiotensina 2 (ARA2)

Su carácter reno y cardioprotector va más allá del efecto antihipertensivo. Son especialmente eficaces en nefropatías proteinúricas, siendo la nefropatía diabética el caso más paradigmático. Reducen la presión intraglomerular y, como consecuencia, la proteinuria un 30-40 %. (1)

Medicación antihipertensiva

El tratamiento antihipertensivo es primordial, ya que tiene un efecto triple: reducir la presión arterial, reducir el riesgo de complicaciones cardiovasculares y retardar la progresión de la ERC. En la mayoría de los pacientes será necesario más de un fármaco antihipertensivo. (1)

- El primer fármaco son los bloqueantes del SRAA si no hay efectos adversos o contraindicaciones, dados sus beneficios cardioprotectores y antiproteinúricos.
- Los inhibidores de la renina (aliskiren) han mostrado efectos adversos al asociarlos con bloqueantes del SRAA, sin beneficios adicionales, por lo que no están recomendados en esta población.
- β bloqueantes: indicados en casos de insuficiencia cardiaca, enfermedad coronaria y miocardiopatía hipertrófica. Tendencia a la bradicardia. Cardioprotectores de primera línea.
- Calcioantagonistas: son el segundo escalón antiHTA, se recomienda la asociación con los bloqueantes del SRAA. Si tiene a indicar los no-dihidropiridínicos por sus efectos adicionales "dudosos" antiproteinúricos. La asociación con betabloqueantes no está recomendada ante el riesgo de bradicardia.



	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 12 de 21

- α bloqueantes: no producen dilatación de la arteriola eferente y tienen menos efecto antiproteinúrico. Riesgo de hipotensión ortostática. Útiles en caso de hipertrofia prostática.

Diuréticos:

- En la Enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) deben emplearse preferentemente diuréticos del asa (furosemida, torasemida) (1)
- Los diuréticos tiazídicos son, en general, inefectivos con niveles séricos de creatinina superiores a 2 mg/dl. Si bien actualmente en pacientes con síndrome cardiorenal y episodios de insuficiencia cardíaca, con retención hidrosalina, se observa una potenciación del efecto diurético al asociarlos a los diuréticos de asa.
- Diuréticos antialdosterónicos: Espironolactona, eplerenona. Importante efecto antiproteinúrico, también indicados en el manejo de la insuficiencia cardíaca. No recomendables en estadios 3-5 ERC por el riesgo de hiperpotasemia, especialmente cuando se asocia a bloqueantes del SRAA y/o betabloqueantes. Requiere monitorización frecuente de los niveles de K.
- Evitar la combinación de fármacos retenedores de K: bloqueantes SRAA, diuréticos antialdosterónicos y betabloqueantes. En estos casos la monitorización frecuente del potasio sérico es obligada.

Activadores del receptor de vitamina D₂

El efecto antiproteinúrico de la activación del receptor de la vitamina D ha sido documentado a nivel experimental. En el ámbito clínico se ha explorado su efecto antiproteinúrico adicional al bloqueo del SRAA. Actualmente, la información disponible es insuficiente para aconsejar el empleo de la vitamina D nativa o sus derivados como fármacos antiproteinúricos (1)

Manejo de la diabetes

Los valores séricos de HbA1c son el parámetro de referencia para el control a largo plazo de la glucemia. Idealmente deben mantenerse niveles de HbA1C < 7%. Se pueden tolerar valores hasta 8,5% en enfermos con riesgo de hipoglucemias. El riesgo de hipoglucemia es más elevado en pacientes con diabetes y ERC, dado que tanto la insulina, como los antidiabéticos orales (ADO)



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General “Dr. Gustavo Domínguez Z”	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 13 de 21

son mayoritariamente de eliminación renal, las dosis deben reducirse con la progresión de la ERC. (5)

A continuación, se resumen las recomendaciones de fármacos antidiabéticos en pacientes con ERC:

Biguanidas (Metformina) es primer escalón terapéutico. Ante el riesgo de acidosis láctica debe usarse con precaución en pacientes con FG entre 30-45 ml/mn (reducir dosis 50%) y evitarse por debajo de esos valores.

Alternativas ante falta de respuesta o ERC avanzada:

Sulfonilureas: El riesgo de hipoglucemia se incrementa en pacientes con ERC, su empleo debería limitarse a pacientes con FG > 45 ml/min. En caso de utilizarlas, se recomienda ajustar dosis en función del tipo empleado.

Glinidas: secretagogos, de metabolismo hepático, con menor riesgo de hipoglucemia que la sulfonilurea. La repaglidina (iniciar 0,5 mg) se emplea con razonable seguridad incluso en pacientes en diálisis. Puede utilizarse con cualquier grado de insuficiencia renal, incluso en pacientes en diálisis.

Gliptinas (inhibidores de la dipeptidil peptidasa- 4 (DPP4)): Estimulan la secreción de insulina de forma dependiente de la glucosa. Tienen un muy bajo riesgo de hipoglucemias y han demostrado ser eficaces y seguros en pacientes con ERC.

Agonistas del receptor del péptido-1 similar al glucagón: Los glucagon-like peptide-1 receptor agonistas (GLP1-RA, «agonistas del receptor del GLP-1»). Son los únicos ADO que induce pérdida de peso (más indicados en obesos), no inducen hipoglucemia, pero tienen potenciales efectos gastrointestinales adversos. Actualmente su uso está limitado a pacientes con ERC leve-moderada.

*Inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2: actúan inhibiendo la reabsorción de glucosa en el túbulo proximal. No provocan hipoglucemia, inducen pérdida de peso y ligeros descensos de la presión arterial. Su uso se asocia a un incremento de infecciones urinarias y de micosis genital. Provocan diuresis osmótica pudiendo causar deshidratación, hipotensión y deterioro de la función renal, especialmente en ancianos o en pacientes con fármacos antihipertensivos



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 14 de 21

Insulina: Su empleo es seguro en todos los estados de fallo renal, aunque va requiriendo reducción de dosis conforme progresa la ERC. Pacientes con HbA1c >8,5% o hiperglucemia sintomática a pesar de empleo de ADO, tienen indicación de insulinización. Se recomienda el uso de insulina de acción larga (glargina, detemir o NPH) para los requerimientos basales, con la adición de insulina de acción rápida antes de las comidas si es necesaria. Los análogos basales (glargina, detemir) y rápidos (aspart, lispro, glulisina) inducen menos hipoglucemias que las insulinas humanas (NPH o regular). En algunos pacientes, con horarios de comidas muy regulares, pueden utilizarse las insulinas premezcladas. Hay que destacar que no existen pautas fijas de insulino terapia y que todas las guías de práctica clínica recomiendan la individualización y contar con el apoyo de un experto para los casos de diabetes de difícil control. (ver tabla 4)

Manejo de la dislipemia

Los niveles de colesterol, HDL, LDL y triglicéridos deben ser evaluados periódicamente; y al menos 6 semanas después de un ajuste de tratamiento. Objetivo: LDL < 70 mg/dl. Fundamento: la ERC es un factor de riesgo cardiovascular.

Opcionalmente se sugiere el tratamiento con estatinas a todos los pacientes con ERC > 50 años o diabéticos.

El manejo de la dislipidemia optimizando los hábitos higiénico-dietéticos es el primer escalón terapéutico.

Tratamiento de la hipercolesterolemia:

1. Estatinas: Se considera cardioprotector y probablemente también renoprotector. Además de mejorar el perfil lipídico se ha propuesto a nivel experimental que previenen el daño glomerular, pero su indicación como fármaco renoprotector directo aún no está establecida.
2. Atorvastatina y fluvastatina: no requieren ajuste de dosis, escasa eliminación renal. Simvastatina, pravastatina y pitavastatina: usar con precaución.
3. Rosuvastatina: contraindicada si IR avanzada (ver tabla 4)
4. Estatinas + ezetimiba (no requiere ajuste de dosis) si no se alcanzan los objetivos con estatinas



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 15 de 21

5. En caso de intolerancia a estatinas, sustituir por fibratos

Tratamiento de la hipertrigliceridemia

Fibratos: gemfibrozilo (600 mg/d, evitar si $FG < 15$). A nivel poblacional se sugiere como fármaco de segunda línea (tras las estatinas) en prevención cardiovascular en casos de triglicéridos >200 mg/dl o insuficiente control del LDL-colesterol. Sin embargo, las Guías de actuación clínica solo recomiendan el uso de fibratos cuando los niveles alcanzan cifras de 1000 mg/dl.

Es uso concomitante de estatinas y fibratos no está indicado en ERCA debido al riesgo de rabdomiólisis. Llegado el caso de requerirlo, mejor fenofibrato que gemfibrozilo y vigilar.

El ácido nicotínico, ni los ácidos omega-3 tienen actualmente indicación en el manejo de la dislipemia en la ERC.

Manejo de la hiperuricemia

Las guías clínicas no recomiendan el tratamiento de la hiperuricemia asintomática (ni aclaran hasta qué valores), aunque debería considerarse en pacientes con ERC, diabéticos y/o con riesgo cardiovascular.

La colchicina está indicada en el tratamiento del ataque agudo de gota. Con FG entre 30 y 50 ml/min debe reducirse la dosis, y evitarse por debajo de 30 ml/min. El tratamiento clásico es el alopurinol. Recientemente se ha introducido el febuxostat, para el tratamiento de la hiperuricemia con antecedentes de gota o artritis úrica. En aquellos con hiperuricemia sintomática e insuficiencia renal leve o moderada, la administración de febuxostat ha demostrado una eficacia superior y una seguridad similar al alopurinol, sin necesidad de ajustar dosis (ver tabla 4).

Acidosis metabólica

En la ERC existe inicialmente una limitación para eliminar los metabolitos ácidos (reducida síntesis renal de amonio y reducción de la acidez titulable). En ERC-4 se incrementa también la retención de ácidos orgánicos. Las Guías de actuación clínica (3) recomiendan mantener unos niveles de bicarbonato sérico superiores a 22 mMol/L. Si bien el manejo se basa en los suplementos de bicarbonato, la manipulación de la producción endógena de ácidos a través de la dieta puede ser una estrategia adicional para disminuir la excreción ácida renal (ver tabla 4).

- Antiagregación
- Calendario de vacunaciones en la ERC.
- Vacunación e inmunoprofilaxis frente al virus de la hepatitis B.
- Manejo conservador. Tratamiento paliativo.



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 16 de 21

Tabla #4: Manejo terapéutico de la ERC y patologías asociadas

Manejo	Fármacos	Indicación	Objetivo
Renoprotección	IECA/ARA 2 1) Dosis antiHTA 2) Supraterapéuticas 3) Uso dual cuestionado	ERC proteinuria (>30mg/24h) ERC no proteinúrica si HTA o DM HTA Insulina cardiaca, HVI, cardiopatía isquémica	Proteinuria <0.5 g/d (+) Antihipertensivo (+) Cardioprotector
	1º IECA/ARA2 Alternativas Calcioantagonistas Alfa bloqueante Betabloqueante vasodilatadores	HTA + Proteinuria ACA no DHP: >antiproteinuria, pero <fr cardíaca Hipertrofia prostática Cardioprotección. No asociar ACA no DHP	TA < 140/90 130/80 si DM o proteinuria Tolerar h 150/90 si añoso y rigidez vascular
Manejo hidrosalino e HTA	Diuréticos de asa(furosemida): si ERCA Tiazidas si Creat <2 Antialdosterónicos	Prevenir retención hidrosalina Coadyuvante a furosemida en S cardiorrenal Antiproteinúrico. Insuficiencia cardiaca	Prevenir edemas Control de TA
Diabetes	Insulina 1º Insulina acción prolongada Suplementos insulina rápidas o premezcladas	HbA1c >8.5% resistente o no criterios ADO	Hba1c <7%
	Antidiabéticos orales 1º Metformina hasta FG <30 Alternativas Glinidas, Sulfonilureas, Glitazonas, Gliptina, GLP1-RA	Criterios Diabetes: Hba1c >7%	Hba1c <7%
Dislipemia	1º Estatinas 2º Estatinas – Ezetimiba Si hipertrigliceridemia	LDL >70mg/dl O todo si >50 años +DM +ERC Triglicéridos>1000m g/dl	LDL <70mg/dl Cardioprotección + Renoprotección



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 17 de 21

Acidosis metabólica	Bicarbonato sódico	Bicarbonato sérico <22mMol L	Prevenir acidosis
Hiperuricemia	Alopurinol Febuxostat	¿No tratar hiperuricemia asintomática? Considerar en ERC +/- DM +/- Riesgo CV Tratar hiperuricemia si antecedentes gota	Uricemia inferior 7mg/dl

Fuente: Tomado de Nefrología al Día / Sociedad Española de Nefrología (Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>)

7.3 Tratamiento de la especialidad

Preparación del paciente para el tratamiento renal sustitutivo:

- Pautas de derivación a la Unidad de Enfermedad Renal Crónica Avanzada
- Elección de la técnica: La elección de la técnica corresponde en última instancia al paciente y a su familia, siempre que no existan impedimentos técnicos o médicos para alguna de ellas. Es preciso que el enfermo (y su familia) sea informado pormenorizadamente y por personal entrenado para tales efectos. Lo ideal es el trasplante renal anticipado, preferentemente de donante vivo. No siendo posible esta alternativa, lo habitual es la opción de hemodiálisis o diálisis peritoneal.

Programación del acceso vascular y/o del catéter peritoneal:

- La fístula arteriovenosa (FAVI) debe realizarse con 2-3 meses de antelación a la previsible entrada en diálisis. La implantación del catéter peritoneal se realizará con 1-2 meses de antelación.

Protocolo de trasplante renal:

- Los pacientes que cumplan los criterios de inclusión en programa de trasplante una adecuada información, deberán completar los estudios pertinentes tan precozmente como sea posible a efectos de no retrasar inútilmente su inclusión en dicho programa.



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 18 de 21

8. CRITERIOS DE INGRESO Y EGRESO

8.1 Criterios de Ingreso:

La Mortalidad es alta en pacientes que presentan una urgencia dialítica, así se realice la terapia de reemplazo renal, siendo del 20 % en el contexto hospitalario y del 50% en unidades de cuidado intensivo. (7)

Las siguientes se consideran universalmente urgencias dialíticas:

- Edema Pulmonar en el contexto de oliguria o anuria. (8)
- Sobrecarga de volumen progresivo en un paciente oligoanúrico generalmente saldos mayores a 10 litros.
- Hiperpotasemia (potasio sérico >6.5 ml/L o cambios electrocardiográficos, sin respuesta a manejo médico.
- Hipermagnesemia grave sin respuesta manejo médico (magnesio sérico >10 mg/dl).
- Hipercalcemia refractaria a manejo médico (calcio sérico > 15 mg/dl).
- Hiperfosfatemia grave refractaria a manejo médico (fósforo sérico > 10 mg/dl).
- Acidosis metabólica asociada a la insuficiencia renal, generalmente Ph< 7,15 sin respuesta a manejo médico.
- Dentro de las urgencias dialíticas, hay indicaciones inmediatas para realizar la terapia dialítica (emergencia dialítica) como son:
 - la hiperpotasemia con arritmias ventriculares o bloqueos cardiacos (1)
 - la acidosis metabólica grave asociada a la insuficiencia renal que no responde a manejo (pH < 7.15).
- complicaciones urémicas como encefalopatía, pericarditis y sangrado urémico.
- la intoxicación grave por sustancias dializables que pone en riesgo la integridad del organismo o la vida (litio, metanol, metformina, salicilatos).
- El edema pulmonar de origen renal en paciente que está oligoanúrico y que no está intubado.
- Hay otras indicaciones que dan un poco más de tiempo como son: sobrecarga hídrica sin compromiso pulmonar, la uremia crítica asintomática, la acidosis e hiperpotasemia que responden parcialmente al manejo médico. (8)



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 19 de 21

8.2 Referencia Y Contrareferencia

Referencia:

Todos los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) (KDIGO G4-G5 = TFGe < 30 ml/min/1.73 m²) de quienes se espera llegarán a ERC terminal (ERCT), deberán ser referidos a nefrología. (2)

Contrareferencia:

Se sugiere que se incluya la siguiente información:

- Historia médica detallando historia de comorbilidades y antecedentes de patologías renales (4)
- Estudios de laboratorio que contengan por lo menos: potasio sérico, hemoglobina sérica, examen elemental y microscópico de orina (EMO), controles de glucosa en pacientes diabéticos.
- Ultrasonido renal realizado en pacientes que presenten progresión de la ERC, historia familiar de enfermedad poliquística. (2)

Alta y Referencia Inversa:

Los pacientes pueden completar su tratamiento fuera del hospital si:

- Son capaces de tomar alimentos, agua y medicamentos por vía oral.
- Pueden obtener los medicamentos prescritos.
- Su dolor se reduce a niveles tolerables (aunque no esté completamente aliviado) con los fármacos.
- Pueden desplazarse en el entorno domiciliario y cuidar de sí mismos o tener la ayuda necesaria para hacerlo.
- Su situación ya no requiere el seguimiento diario con equipos hospitalarios.
- Se han programado las citas de seguimiento con sus médicos.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Hospital General "Dr. Gustavo Domínguez Z"	Versión: 1.0
	Unidad de Gestión de la Calidad	Revisión: APROBADO
	Protocolo de Enfermedad Renal Crónica	Fecha: 30/01/2024
	UECQ-HSP-MIN-PC- ERC-001	Página 20 de 21

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Lorenzo Sellarés V, Luis Rodríguez D. Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>
2. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica. Guía de práctica clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Normatización; MSP; 2018. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
3. KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in Chronic Kidney Disease. 2013. Disponible en: <https://www.kidney-international.org/>
4. International Society of Nephrology. KDIGO 2012 clinical practice guidelines
5. Ministerio de Salud Pública. Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes mellitus tipo 2. Primera Edición Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2017. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
6. KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int Suppl. 2013.
7. Consenso Ecuatoriano para el diagnóstico, prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica. Sociedad Ecuatoriana de Nefrología . Quito. Octubre 2021. Comité elaborador: Villavicencio V; Jimenez D; Moreira E; Huertas J.
8. Actualización, caracterización y análisis de supervivencia de los pacientes en terapia sustitutiva renal en el ecuador, según el registro nacional de diálisis y trasplante. Noviembre 2022. Autores: , Gahona Junior, Meza Karina

10. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	SECCIÓN DEL CAMBIO	VERSION
30 Enero 2024	Versión de Inicial	N/A	1.0



11. ANEXOS

ALGORITMO DIAGNOSTICO ENFERMEDAD RENAL CRONICA

