

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Basado en los “lineamientos técnicos abordaje HTA, DM, ERC en el primer nivel de atención”



MINISTERIO
DE SALUD



SECRETARÍA DE
INNOVACIÓN

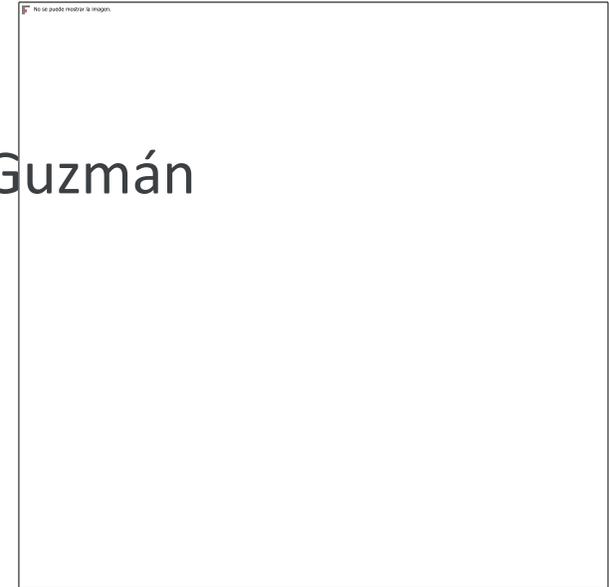




Jorge Ernesto González Guzmán

Doctor en Medicina

Medicina Familiar



MINISTERIO
DE SALUD



SECRETARÍA DE
INNOVACIÓN



Agenda

- Primer punto Definición de la ERC.
- Segundo punto Fórmulas para diagnóstico de ERC.
- Tercer punto Clasificación de la ERC
- Cuarto punto Etiología de la ERC
- Quinto punto TFG y Albúmina.
- Sexto punto Diagnóstico de ERC.
- Séptimo punto Factores de Riesgo.
- Octavo punto Diagnóstico de la ERC.
- Noveno punto Vacunación en la ERC.
- Décimo punto Indicaciones de Referencia en las ENT.
- Undécimo punto Manejo de riesgos en la ERC.
- Duodécimo punto Ajuste de dosis de medicamentos.
- Decimo tercer punto Flujograma



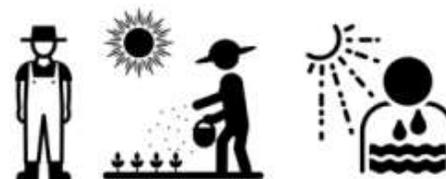
Enfermedad Renal Crónica



Población general
Mayores de 60 años
Ambos sexos



¿Quiénes la padecen?



Trabajadores agrícolas, jornaleros, fumigadores y manipuladores de productos químicos, personas que residen en zonas contaminadas con residuos de pesticidas, alta concentración de metales pesados en suelo o agua, trabajadores sometidos a estrés térmico y deshidratación.

Diabéticos
Hipertensos
Obesos



Factores de riesgo



MINISTERIO DE SALUD



SECRETARÍA DE INNOVACIÓN



DEFINICIÓN

La ERC se ha definido con los criterios siguientes:

- a) Daño renal durante 3 meses o más, definido por anomalías estructurales o funcionales del riñón, con o sin filtrado glomerular disminuido manifestado por una u otra de las siguientes condiciones:
 - Marcadores de daño renal.
 - Anomalías patológicas identificadas a través de la biopsia renal.
- b) Filtrado Glomerular



Fórmula CKD-EPI

$$\text{TFGe} = 141 \times \min(\text{Cr}/\kappa, 1)^\alpha \times \max(\text{Cr}/\kappa, 1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{edad}} \times 1.018 [\text{si es mujer}] \times 1.159 [\text{si raza negra}]$$

Dónde:

Cr:	Creatinina sérica en mg/dl	
Mínimo = valor mínimo de Cr o 1	Máximo = valor máximo de Scr o 1	
	Mujeres	Hombres
K	0.7	0.9
A	-0.329	-0.411



Fórmula Swchartz

$$\text{TFG} = k \times \text{Talla (cm)} / \text{Creatinina sérica (mg/ dl)}$$

El valor de la constante (k) fue diferente en función de la edad de los pacientes:

Prematuros	0.33
Niños de termino	0.45
1 hasta 12 años de edad	0.55
Adolescentes femeninas (13 a 21 años)	0.55
Adolescentes masculinos (13 a 21 años)	0.70



Clasificación de la ERC

Tabla 17. Clasificación por estadios de la ERC

Estadios	Filtrado glomerular (ml/min/1.73 m ²)	Índice albúmina/creatinina (mg/g) o Proteinuria
1	≥90	≥30 (mg/g) y/o proteinuria de + o más según tira reactiva
2	89-60	
3a	59-45	Independientemente de la presencia de marcadores de daño renal para diagnóstico.
3b	44-30	
4	29-15	
5	<15 (ó diálisis)	

Fuente: Am J Kidney Dis 2002; 39, (Suppl 1): S1-S266; Kidney Int 2005; 67: 2089-2100 .



Etiología de la ERC

Tabla 18. Clasificación etiológica de la enfermedad renal crónica

Enfermedades túbulo intersticiales	Enfermedades glomerulares	Enfermedades vasculares	Enfermedades quísticas	Anormalidades congénitas
<ul style="list-style-type: none"> -Obstrucción del tracto urinario (hiperplasia prostática, litiasis renal) Infecciones del tracto urinario (pielonefritis, abscesos renales) -Toxicidad por medicamentos, químicos, metales pesados 	<ul style="list-style-type: none"> -Diabetes mellitus -Enfermedades autoinmunes -Infecciones sistémicas (bacterianas, leptospirosis, HBV, HCV, VIH) -Neoplasias 	<ul style="list-style-type: none"> -Hipertensión arterial -Preeclampsia-eclampsia -Aterosclerosis -Isquemia (estenosis de la arteria renal) -Vasculitis -Microangiopatía trombótica 	<ul style="list-style-type: none"> -Enfermedad renal poliquística 	<ul style="list-style-type: none"> -Aplasia/displasia/hipoplasia - Nefropatía por reflujo - Anomalías obstructivas del tracto urinario

Fuente Alfonso Guerra, Jorge P. comp. Nefrología. La Habana.Editorial Ciencias Médicas, 2016



TFGe y Albuminuria

Tabla 19. Pronóstico de la ERC por TFGe y Categorías de albumina

Pronóstico de la ERC por TFGe y categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de albuminuria persistente Descripción y rango		
				A1	A2	A3
				Normal a moderadamente incrementado	Moderadamente incrementado	Severamente incrementado
				< 30 mg/g	30 - 299 mg/g	≥ 300 mg/g
TFGe categorizado (ml/min/1.73m ²) Descripción y rango	E1	Normal o incrementado	≥ 90	No tiene ERC al menos que presente hematuria glomerular o alteraciones estructurales del riñón o en la biopsia renal		
	E2	Levemente disminuido	60-89			
	E3a	Leve a moderadamente disminuido	45-59			
	E3b	Moderado a severamente disminuido	30-44			
	E4	Severamente disminuido	15-29			
	E5	Falla renal	< 15			

Fuente: Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El Nahas M, Astor BC, Matsushita K, Gansevoort RT, Kasiske BL, Eckardt KU. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference



Factores de Riesgo para ERC

Tabla 20. Clasificación de los factores de riesgo de la enfermedad renal crónica

Factores de susceptibilidad que incrementan el daño renal.	Edad avanzada, historia familiar de ERC, reducción de la masa nefronal, bajo peso al nacer, factores raciales, bajo ingreso económico y bajo nivel educacional.
Factores de riesgo que inician directamente el daño renal.	Diabetes mellitus, hipertensión arterial, trastornos hipertensivos en el embarazo, enfermedades autoinmunes, infecciones sistémicas, infecciones del tracto urinario, litiasis renal, obstrucción del tracto urinario bajo, toxicidad por drogas, agroquímicos, metales pesados y enfermedades hereditarias.
Factores de progresión que causan empeoramiento del daño renal y aceleran la progresión	Proteinuria, presión arterial alta, hiperglicemia y dislipidemia. Depleción de volumen, sustancias tóxicas (medicamentos, medios de contraste, químicos, metales pesados) obesidad, tabaquismo, infecciones y obstrucciones del tracto urinario

Fuente: Modificada de 1. Levey, A. S. et al.: Definición y clasificación de la Enfermedad Renal Crónica: Propuesta de KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes). *Kidney Int.* (Ed. Español) 2005; 1: 135-46.



Diagnóstico de la ERC

- Exploración física: tensión arterial, peso y talla, IMC.
- Creatinina para estimación de la TFGe (CKD-EPI desde los 18 años y Schwartz de los 2 a 17 años).
- Hemograma completo.
- EGO (osmolaridad, pH, cetonas, nitritos, eritrocitos, leucocitos, cristales, cilindros y proteinuria).
- Medir albuminuria, por medio de tiras reactivas a través del índice albúmina/creatinina (IAC).



Diagnóstico de la ERC

La ERC en sí misma no es un diagnóstico. Se debe intentar identificar la causa, las comorbilidades y sus complicaciones, con el propósito de realizar acciones encaminadas para prevenir la progresión de la enfermedad y que deben ser aplicadas.

Para el diagnóstico de ERC deberá realizarse una segunda determinación de marcadores de daño renal y TFGe a los 3 meses, a partir de la primera prueba positiva, para confirmar la persistencia o cronicidad.



Vacunación en ERC

- Vacuna contra la Hepatitis B.
 - Esquema Regular. (al 1er contacto, al mes, a los 2 meses, a los meses, a los 5 años.
 - Paciente en diálisis (4 dosis de 40ug).
- Vacuna contra la Influenza.
- Vacuna contra Neumococo 13 Valente.



Indicaciones para referencia en la ERC

A Medicina Interna/Medicina Familiar (E 1 a 3a):

- HTA resistente.
- Proteinuria/Albuminuria.
- Progresión rápida (TFGe).
- Hematuria persistente.
- Alteraciones electrolíticas.
- Diagnóstico de causa de ERC.
- Nefrolitiasis recurrente.
- Anemia < 10 gr/dL.
- Alteraciones mineral/óseo.

A Nefrología (E 3b), cumpliendo lo siguiente:

- Historia Clínica Completa.
- Exámenes de laboratorio recientes.
- Tasa de filtrado glomerular.
- USG renal según capacidad instalada.



Riesgo Amarillo

Tabla 19. Pronóstico de la ERC por TFGe y Categorías de albumina

Pronóstico de la ERC por TFGe y categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de albuminuria persistente Descripción y					
				A1	A2	A3			
TFGe categorizado (ml/min/1.73m ²) Descripción y rango	E1	Normal o incrementado	≥ 90	< 30 mg/g	30 - 299 mg/g	≥ 300 mg/g			
	E2	Levemente disminuido	60-89	No tiene ERC al menos que presente hematuria glomerular o alteraciones estructurales del riñón o en la biopsia renal					
	E3a	Leve a moderadamente disminuido	45-59						
	E3b	Moderado a severamente disminuido	30-44						
	E4	Severamente disminuido	15-29						
	E5	Falla renal	< 15						

Fuente: Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El Nahas M, Astor BC, Matsushita K, Gansevoort RT, Kasiske BL, Eckardt KU. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference



Manejo del Riesgo Amarillo

Actividad	UCSF Básica o Intermedia	UCSFE	Hospitales
1. Consulta médica anual* (control de la presión arterial, glucemia, dislipidemia, IMC, TFGe, cambios en el estilo de vida, corregir desbalances electrolíticos y evaluación Cardiovascular) para reducir la progresión de ERC	X		X (electrolitos)
2. Realizar evaluación diagnóstica para determinar la causa de enfermedad renal crónica			X
3. Evitar medicamentos nefrotóxicos, depleción de volumen sin una adecuada reposición de líquidos y electrolitos (sudoración profusa, diarreas, fiebre, hemorragias)	X		
4. Eliminar el consumo del tabaco, incorporación a grupos de autoayuda, prescripción de ejercicio, salud mental y seguimiento nutricional	X	X	X
5. Realizar exámenes de laboratorio en consulta de seguimiento: creatinina para calcular TFGe, albuminuria o proteinuria, ácido úrico, hemograma completo, electrolitos (sodio, cloro y potasio), colesterol total y triglicéridos. HbA1C si es diabético		X	X

*Si no tiene otra enfermedad sobre agregada como DM, HTA, etc.; si presenta una de estas enfermedades la frecuencia de la consulta es según la enfermedad de base.



Riesgo Naranja

Tabla 19. Pronóstico de la ERC por TFGe y Categorías de albumina

Pronóstico de la ERC por TFGe y categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de albuminuria persistente Descripción y rango		
				A1	A2	A3
				Normal a moderadamente incrementado	Moderadamente incrementado	Severamente incrementado
				< 30 mg/g	30 - 299 mg/g	≥ 300 mg/g
TFGe categorizado (ml/min/1.73m ²) Descripción y rango	E1	Normal o incrementado	≥ 90	No tiene ERC al menos que presente hematuria glomerular o alteraciones estructurales del riñón o en la biopsia renal		
	E2	Levemente disminuido	60-89			
	E3a	Leve a moderadamente disminuido	45-59			
	E3b	Moderado a severamente disminuido	30-44			
	E4	Severamente disminuido	15-29			
	E5	Falla renal	< 15			

Fuente: Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El Nahas M, Astor BC, Matsushita K, Gansevoort RT, Kasiske BL, Eckardt KU. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference



Manejo del Riesgo Naranja

Actividad	UCSF Básica o Intermedia	UCSFE	Hospitales
1. Consulta médica subsecuente trimestral (control de la presión arterial, glucemia, IMC, dislipidemia, cambio de estilo de vida, corregir desbalance hidroelectrolítico y evaluación del Riesgo CV). Detección temprana y manejo de las complicaciones.		X	X (electrolitos)
2. Realizar evaluación diagnóstica para determinar la causa de enfermedad renal crónica			X
3. Evitar medicamentos nefrotóxicos, depleción de volumen sin una adecuada reposición de líquidos y electrolitos (sudoración profusa, diarreas, fiebre, hemorragias)	X		
4. Ajustar dosis de medicamentos de acuerdo a la TFGe		X	
5. Eliminar el consumo del tabaco, incorporación a grupos de autoayuda, prescripción de ejercicio, salud mental y seguimiento nutricional	X	X	X
5. Realizar exámenes de laboratorio en consulta de seguimiento: creatinina para calcular TFGe, albuminuria o proteinuria, ácido úrico, hemograma completo, electrolitos (sodio, cloro y potasio), colesterol total y triglicéridos. HbA1C si es diabético		X	X (electrolitos)
6. Garantizar la inmunización contra la hepatitis B y neumococo 23 valente preferentemente en el período de pre diálisis	X		
7. Referencia oportuna a especialista nefrología o medicina Interna capacitado en nefrología	X	X	X

Fuente Modificado de Chronic Kidney Disease(CKD) Management in Primary Care(4TH edition). Kidney health Australia, Melbourne, 2020. Adigital versión of this handbook is aviabke at www.kidney.org.au



Riesgo Rojo

Tabla 19. Pronóstico de la ERC por TFGe y Categorías de albumina

Pronóstico de la ERC por TFGe y categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de albuminuria persistente Descripción y		
				A1	A2	A3
				Normal a moderadamente incrementado	Moderadamente incrementado	Severamente incrementado
				< 30 mg/g	30 - 299 mg/g	≥ 300 mg/g
TFGe categorizado (ml/min/1.73m ²) Descripción y rango	E1	Normal o incrementado	≥ 90	No tiene ERC al menos que presente hematuria glomerular o alteraciones estructurales del riñón o en la biopsia renal		
	E2	Levemente disminuido	60-89			
	E3a	Leve a moderadamente disminuido	45-59			
	E3b	Moderado a severamente disminuido	30-44			
	E4	Severamente disminuido	15-29			
	E5	Falla renal	< 15			

Fuente: Levey AS, de Zeeq T L, Coresh J, Ekman M, Astor BC, Matsushita K, Gansevoort RT, Kasiske BL, Eckardt KU. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference



Ajuste de Dosis de Medicamentos

Medicamento	Ajuste de dosis en ERC	Comentarios
Metformina	<ul style="list-style-type: none">Reducir la dosis cuando la TFGe 30-60 mL/min/1,73m²Contraindicado cuando la TFGe sea <30 mL/min/1,73m²	Debe suspenderse y referirse al especialista
Sulfonilureas (glibenclamida y glimepirida)	Glimepiride requiere una reducción de la dosis para una TFGe 30-59 mL/min/1,73m ² Contraindicadas cuando la TFGe sea <30 mL/min/1,73m ²	El riesgo de hipoglucemia aumenta a medida que disminuye la TFGe. Evitar la glibenclamida si la TFGe <60 mL/min/1,73m ²
Insulina	Dosis normales ajustadas al nivel de glucosa en la sangre.	A medida que la TFGe disminuye, aumenta el riesgo de hipoglucemia.

Fuente: KDIGO Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease is published in Kidney International, volume 98, issue 4S, October 2020



Ajuste de Dosis de Medicamentos

Medicamento	Consideraciones
IECA o ARA II	<ul style="list-style-type: none">• En las personas con ERC, la terapia de reducción de la presión arterial debe comenzar con IECA (enalapril) como primera línea. Se debe utilizar la dosis máxima tolerada de IECA, si presenta efectos adversos, utilizar como segunda línea terapéutica irbesartán (ARAII)• No se debe utilizar tratamiento combinado de un IECA y un ARAII.• Cuando se inicia el tratamiento con un IECA o un ARAII, la TFGe puede disminuir hasta un 25% y aumentar los niveles de potasio, por lo que se debe monitorear los valores de potasio, si se produce hiperpotasemia, referir a especialista de medicina interna o nefrología.• Los IECA, ARAII y diuréticos pueden suspenderse temporalmente durante la enfermedad renal aguda, especialmente en el contexto de una sepsis, la hipovolemia o la hipotensión, embarazo, pero deben reanudarse cuando la condición señalada se restablezca.
Betabloqueadores	El atenolol y el propanolol son agentes útiles para el control de la presión arterial en personas con ERC, pero están contraindicados en asma, bloqueo cardíaco y debe usarse con precaución en DM.
Antagonistas de Calcio	Se pueden utilizar en personas con angina, adultos mayores e hipertensión arterial sistólica.

Fuente: KDIGO BP Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease. *Kidney inter., Suppl.* 2012; 2: 337–414



