

PRUEBAS DE FUNCION RENAL

Sergio Fabián Trejo Ruiz
7° A

Pruebas de Función Renal: Evaluación Integral según KDIGO 2024

1. Evaluación de la Función Renal

a. Tasa de Filtración Glomerular Estimada (TFGe)

La TFGe es la herramienta principal para evaluar la función renal. Las guías KDIGO 2024 recomiendan el uso de la fórmula CKD-EPI 2021, que excluye el factor racial, promoviendo una evaluación más equitativa.

Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) según TFGe:

Categoría	TFGe (ml/min/1.73 m ²)	Descripción
G1	≥90	Función renal normal o elevada
G2	60–89	Ligeramente disminuida
G3a	45–59	Disminución leve a moderada
G3b	30–44	Disminución moderada a severa
G4	15–29	Disminución severa
G5	<15	Insuficiencia renal

b. Creatinina Sérica

La creatinina es un producto de desecho del metabolismo muscular. Sus niveles séricos son inversamente proporcionales a la TFGe.

Valores de referencia:

Hombres: 0.7–1.3 mg/dL

Mujeres: 0.6–1.1 mg/dL

Niveles elevados pueden indicar disfunción renal, aunque también pueden verse afectados por factores como masa muscular, dieta y medicamentos.

c. Cistatina C

La cistatina C es un marcador endógeno de filtración glomerular menos influenciado por la masa muscular. Su medición es útil en situaciones donde la creatinina puede no ser fiable.

d. Nitrógeno Ureico en Sangre (BUN)

El BUN refleja la concentración de urea en sangre, un producto del metabolismo proteico.

Valores de referencia:

Adultos: 10–20 mg/dL

Niveles elevados pueden indicar disfunción renal, pero también pueden ser consecuencia de deshidratación, dieta rica en proteínas o hemorragias gastrointestinales.

2. Evaluación de la Albuminuria

La albuminuria es un marcador temprano de daño renal y un predictor de progresión de la ERC.

Clasificación según la relación albúmina/creatinina (ACR) en orina:

Categoría	ACR (mg/g)	Descripción
A1	<30.	Normal o levemente elevada
A2	30–300	Moderadamente elevada
A3	>300	Severamente elevada

La combinación de la categoría G (TFGe) y A (ACR) permite una estratificación precisa del riesgo y guía las decisiones terapéuticas.

3. Análisis General de Orina (EGO)

El EGO es una herramienta fundamental en la evaluación renal, proporcionando información sobre diversas patologías.

Parámetros y valores normales:

- Color: Amarillo claro a ámbar
- Aspecto: Claro
- pH: 4.5–8.0
- Densidad: 1.005–1.025
- Proteínas: Negativo
- Glucosa: Negativo
- Cetonas: Negativo
- Sangre: Negativo
- Leucocitos: 0–5 por campo
- Eritrocitos: 0–3 por campo
- Cilindros: 0–5 hialinos por campo
- Bacterias: Ausentes

Alteraciones en estos parámetros pueden indicar infecciones, glomerulopatías, nefropatías tubulointersticiales, entre otras.

4. Pruebas de Imagen

a. Ecografía Renal

Es la modalidad de imagen inicial para evaluar el tamaño, la ecogenicidad y la presencia de obstrucciones o anomalías estructurales en los riñones.

b. Tomografía Computarizada (TC) y Resonancia Magnética (RM)

Se utilizan en casos específicos donde se requiere una evaluación más detallada de la anatomía renal o de las vías urinarias.

PRUEBAS DE FUNCIÓN RENAL

Las principales pruebas de función renal incluyen:

- **Urea y creatinina séricas:**
 - La urea es un producto del metabolismo proteico, su aumento indica alteración en la función renal.
 - La creatinina se produce por degradación muscular y se elimina por filtración glomerular. Es un marcador más específico que la urea.
- **Índice Urea/Creatinina (U/C):**
 - **Normal:** 10:1 a 20:1.
 - **Elevado (>20:1):** Sugiere azotemia prerrenal.
 - **Disminuido (<10:1):** Puede indicar daño renal intrínseco.
- **Osmolalidad urinaria, densidad y volumen urinario:**
 - Alteraciones en estos parámetros permiten identificar problemas como poliuria, oliguria o isostenuria, presentes en fallas renales.
- **Proteinuria:**
 - Presencia de proteínas en orina (>150 mg/día). Indica daño glomerular. En síndrome nefrótico puede superar los 3.5 g/día.

EXAMEN GENERAL DE ORINA (EGO)

El EGO incluye:

- **Análisis físico-químico:**
 - pH (normal: 5.5-6.5), densidad (normal: 1.016-1.022), osmolalidad (300-1200 mOsm/kg).
 - Glucosa, cuerpos cetónicos, proteínas, bilirrubina, urobilinógeno, nitritos y esterasas leucocitarias.
- **Análisis microscópico:**
 - Leucocitos, eritrocitos, células epiteliales, cilindros (hialinos, eritrocitarios, leucocitarios, granulares, grasos).
 - **Bacteriuria significativa:** >100,000 UFC/ml (según criterio de Kass).

CULTIVO DE ORINA (UROCULTIVO)

- **Muestras:**
 - Preferentemente de chorro medio en frasco estéril.
 - En lactantes puede usarse bolsa colectora; en casos especiales, punción suprapúbica o cateterismo.
- **Interpretación:**

- 100,000 UFC/ml en chorro medio indica infección.
- <10,000 UFC/ml generalmente indica contaminación.
- Cultivos polimicrobianos suelen ser contaminados.

TOMA DE MUESTRA

- **Sangre:**
 - Se realiza en condiciones de ayuno (10-12 h).
 - Técnica aséptica: limpieza, torniquete, punción venosa, tubos adecuados.
- **Orina:**
 - Para EGO o cultivo: chorro medio, con higiene previa.
 - Para 24h: recolección completa desde la segunda micción del día hasta la primera del día siguiente.

QUÍMICA SANGUÍNEA (QS)

Incluye parámetros como:

- Glucosa, urea, creatinina, ácido úrico, electrolitos, bilirrubina, transaminasas.
- Permiten detectar diabetes, insuficiencia renal, hepática y desequilibrios metabólicos.

BIOMETRÍA HEMÁTICA (BH)

Evalúa:

- **Eritrocitos (RBC), Hemoglobina (Hb), Hematocrito (Hto):**
 - Indican anemias o poliglobulias.
- **Leucocitos (WBC):**
 - Detectan infecciones o enfermedades hematológicas.
- **Plaquetas:**
 - Evaluación de trastornos de coagulación.
- **Índices eritrocitarios (VCM, HCM, CHCM):**
 - Clasificación de anemias (microcítica, normocítica, macrocítica).