

7

NEFROLOGÍA

NEFROLOGÍA

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LOS PRINCIPALES SÍNDROMES EN NEFROLOGÍA

SÍNDROMES	CLAVES DIAGNÓSTICAS	DATOS FRECUENTES
FRA	Anuria/Oliguria, disminución del FG	HTA, hematuria, proteinuria, piuria, cilindros, edemas
Nefritis aguda	Hematuria/cilindros hemáticos, hiperazoemia, oliguria, edemas, HTA	Proteinuria, piuria, congestión circulatoria,
FRC	Hiperazoemia >3 meses, uremia, osteodistrofia renal, disminución de tamaño renal, cilindruria	Hematuria, proteinuria, cilindros, edemas, oliguria, poliuria, nicturia, edemas, HTA, alteración electrolitos
Síndrome nefrótico	Proteinuria >3,5 g/1,73 m ² /día(*), hipoalbuminemia, hiperlipidemia, lipiduria	Cilindros, edemas
Alteraciones urinarias inespecíficas	Hematuria, proteinuria, piuria estéril, cilindros	
Infección urinaria	Bacteriuria >10 ⁵ colonias/mL u otros agentes infecciosos, piuria, cilindros leucocitarios, polaquiuria, sensibilidad vesical, hipersensibilidad en flanco	Hematuria, hiperazoemia leve, proteinuria leve, fiebre
Tubulopatías	Alteración electrolitos, poliuria, nicturia, osteodistrofia renal, riñones voluminosos, alteraciones en transporte renal	Hematuria, proteinuria tubular, enuresis
HTA	HTA sistólica y diastólica	Proteinuria, cilindros, hiperazoemia
Nefrolitiasis	Antecedentes de litiasis renal, cólico nefrítico	Hematuria, piuria, polaquiuria, urgencia
Obstrucción vía urinaria	Hiperazoemia, oliguria, anuria, poliuria, nicturia, retención urinaria, disminución chorro urinario, hipertrofia de próstata, riñones grandes, hipersensibilidad en flancos, vejiga llena tras micción	Hematuria, piuria, enuresis, disuria

FRA: fracaso renal agudo; FRC: fracaso renal crónico; HTA: hipertensión arterial; FG: filtrado glomerular; m² se refiere a superficie corporal.

Coe FL, Brenner BM: Estudio del paciente con enfermedades de los riñones y de las vías urinarias. En: Principios de Medicina Interna. 14ª Edición. Mc Graw Hill 1998:1699-1702

FRACASO RENAL

RISK, INJURY, FAILURE, LOSS, AND END-STAGE KIDNEY DISEASE (RIFLE). FRACASO RENAL AGUDO: CRITERIOS RIFLE

Categoría	Criterios de Filtrado Glomerular (FG)	Criterios de Flujo Urinario (FU)	
Riesgo (Risk)	Creatinina incrementada x1,5 o FG disminuido > 25%	FU < 0,5mL/Kg/h x 6 h	Alta Sensibilidad Alta Especificidad
Lesión (Injury)	Creatinina incrementada x2 o FG disminuido > 50%	FU < 0,5mL/Kg/h x 12 h	
Fracaso (Failure)	Creatinina incrementada x3 o FG disminuido > 75%	FU < 0,3mL/Kg/h x 24 h o Anuria x 12 h	
Pérdida (Loss)	FRA persistente = completa pérdida de la función renal > 4 semanas		
ESKD (FRC)	Fracaso Renal Estadio Terminal (> 3 meses)		

FG: Filtrado Glomerular; FRA: Fracaso Renal Agudo

ESKD (End Stage Kidney Disease): FRC (Fracaso Renal Estadio Terminal)

Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P; Acute Dialysis Quality Initiative workgroup. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. Crit Care. 2004 Aug;8(4):R204-R212.

CLASIFICACIÓN DEL FRACASO RENAL AGUDO Y LA LESIÓN RENAL AGUDA

	Lesión Renal Aguda	Síndrome de Fracaso Renal Agudo	Síndrome de Fracaso Renal Agudo Grave
Creatinina (mg/dL)	>1,2	>2,4	Indicación de depuración extrarrenal
Urea (mg/dL) O Diuresis	>48 <800 mL/24 h	>96 <400 mL/24 h	
Pacientes con fracaso renal crónico			
↑Creatinina (mg/dL)	>0,6 mg/dL por encima del basal	>1,2 mg/dL por encima del basal	Indicación de depuración extrarrenal
↑Urea (mg/dL)	>24 mg/dL por encima del basal	>48 mg/dL por encima del basal	
Diuresis	<800 mL/24 h	<400 mL/24 h	

Bellomo R, Kellum JA, Ronco C: Acute renal failure: time for consensus. Intensive Care Med 2001;27:1685-1688

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LOS ÍNDICES URINARIOS EN PACIENTES CON OLIGURIA

Índice	FRA prerrenal	FRA intrínseco
Concentración de Na ⁺ U (mmol/L)	<20	>40
FE Na ⁺ (%)	<1	>1
Creatinina U/P	>40	<20
Osmolaridad U/P	>1,5	<1,1

U: orina; FE: fracción de excreción; P: plasma; FRA: fracaso renal agudo.

Klahr S, Miller SB. Acute oliguria. N Eng J Med. 1998; 338:671-675.

ÍNDICES BIOQUÍMICOS URINARIOS Y PLASMÁTICOS DEL FRACASO RENAL AGUDO

Índice	FRA prerrenal	NTA
Na ⁺ U (mEq/L)	<10	>20
Osmolaridad U (mOsm/Kg H ₂ O)	>500	<350
Urea U/P	>8	<3
Creatinina U/P	>40	<20
FE Na ⁺ (%)	<1	>2

U: orina; FE: fracción de excreción; P: plasma; FRA: fracaso renal agudo; NTA: necrosis tubular aguda.

La uropatía obstructiva puede dar valores similares a la NTA.

Klahr S, Miller SB. Acute oliguria. N Eng J Med. 1998; 338:671-675.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS TÍPICOS EN SITUACIONES QUE CAUSAN FRACASO RENAL AGUDO

Diagnóstico	Anormales U	Sedimento U	Osmolaridad U (mOsm/Kg)	FE Na ⁺ (%)
FRA prerrenal	No o mínima proteinuria	Posible algún cilindro hialino	>500	<1
FRA intrínseco				
• Isquemia tubular	Ligera-moderada proteinuria	Cilindros granulares pigmentados	<350	>1
• Nefrotoxinas	Ligera-moderada proteinuria	Cilindros granulares pigmentados	<350	>1
• Nefritis intersticial aguda	Ligera-moderada proteinuria, hemoglobinuria	Eosinófilos, leucos, hematíes, cilindros de leucocitos y de eosinófilos	<350	>1
• Glomerulonefritis aguda	Moderada-grave proteinuria, Hb	Hematíes, cilindros de hematíes	>500	<1
FRA postrenal	No o mínima proteinuria, posible Hb	Cristales, hematíes y puede haber leucos	<350	>1

FRA: fracaso renal agudo; U: orina; Hh: hemoglobina; FE: fracción de excreción.

Thadhani R, Pascual M, Bonventre JV. Acute renal failure. N Eng Med 1996;334:1448-1460.

CLASIFICACIÓN DEL FRACASO RENAL AGUDO

PARÁMETRO	PRERRENAL	NTA
Na ⁺ urinario	<20 mEq/L	>40 mEq/L
Osmolalidad urinaria	>500 mOsm/L	<350 mOsm/L
Densidad urinaria	>1020	<1010
Osmolaridad U/P	>1,3	<1,1
Creatinina U/P	>40	<20
Urea U/P	>8	<3
Urea/creatinina P	>20/1	<10/1
FE Na ⁺	<1%	>1%
Cl ⁻ agua libre	negativo	Positivo
Sedimento	normal	Cilindros granulosos
Respuesta a volumen	positiva	Negativa
Respuesta a diuréticos	positiva	Negativa

NTA: necrosis tubular aguda; P: plasma. U: orina. FE Na: fracción de excreción de sodio Na U x Cr P/Na P x Cr P. Cl: aclaramiento." Por "NTA: necrosis tubular aguda; P: plasma; U: orina; FE Na: fracción de excreción de sodio; Cl: aclaramiento.

Ramos LA: *Función renal. En: Ramos LA: Guía práctica de cuidados intensivos. Laboratorios Beecham. 1993:161-172.*

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE FRACASO RENAL AGUDO

Causas de FRA	Signos clínicos	Sedimento	Confirmación
FRA prerrenal	Signos de depleción de volumen o de depleción del volumen circulante eficaz	Cilindros hialinos, FeNa <1%, NaU <10 mEq/L, densidad >1018	Puede necesitar monitorización hemodinámica. Rápida resolución al restaurar perfusión
FRA intrínseco 1. Grandes vasos renales: 1.1. Trombosis de la arteria renal	FA o IAM reciente, náuseas, vómitos, dolor abdominal o lumbar.	Proteinuria leve, a veces hematíes	Transaminasas normales, LDH alta. Arteriografía renal
1.2. Atero/embolismo	Intervención aórtica reciente, >50 años, placas retinianas, nódulos subcutáneos, púrpura palpable, lívido reticularis, vasculopatía, HTA	Normal, sin cilindros, a veces eosinofilia	Eosinofilia, biopsia cutánea y renal, hipocomplementemia
1.3. Trombosis venosa renal	Síndrome nefrótico o embolismo pulmonar, dolor lumbar	Proteinuria, hematuria	Venografía de cava inferior y vena renal selectiva
2. Pequeños vasos y glomérulo: 2.1. Vasculitis/glomerulonefritis	Enfermedad multisistémica o clínica compatible	Cilindros hemáticos o granulosos, hematíes dismórficos, proteinuria	C3, ANCA, anti-MBG, AAN, ASO, crioglobulinas anti-ADN, biopsia renal

2.2. SHU/PTT	Clínica compatible, fiebre, palidez, equimosis, alteraciones neurológicas	Normal o hematíes o proteinuria leve. Raro cilindros hemáticos o granulosos	Anemia, trombocitopenia, esquistocitosis, LDH aumentada, biopsia renal
2.3. HTA maligna	HTA grave, cefalea, ICC, retinopatía, disfunción neurológica, papiledema	Hematíes, cilindros hemático, proteinuria	HVI, resolución con control de TA
3. NTA:			
3.1. Isquémica	Hemorragia reciente, hipotensión, cirugía mayor, quemaduras	Cilindros granulosos o epiteliales marrones, Fe Na > 1%, NaU >20, densidad 1010	Son suficientes clínica y análisis de orina
3.2. Toxinas exógenas	Contraste radiológico reciente, antibióticos nefrotóxicos o antineoplásicos, con o sin depleción de volumen, sepsis o FRC	Cilindros granulosos o epiteliales marrones, Fe Na > 1%, NaU >10, densidad 1010	Son suficientes clínica y análisis de orina
3.3. Toxinas endógenas	1. Antecedentes de rabdomiólisis	Sobrenadante rosado, + para hemo	HiperK ⁺ , hiperCa ⁺⁺ , hiperP, aumento de mioglobinemia, CPK MM y ácido úrico
	2. Antecedentes de hemólisis	Sobrenadante rosado, + para hemo	HiperK ⁺ , hiperCa ⁺⁺ , hiperP, hiperuricemia, plasma rosado + para hemoglobina
	3. Antecedentes de lisis tumoral (a), mieloma (b) o ingestión de etilenglicol (c)	Cristales de urato (a), proteinuria (b), o cristales de oxalato (c)	HiperK ⁺ , hiperuricemia, y (a) hiperP, (b) paraproteína urinaria o circulante o (c) estudio toxicológico, acidosis hiato osmolar
4. E. Túbulo/intersticiales agudas:			
4.1. Nefritis intersticial alérgica	Ingestión reciente de fármacos, fiebre, rash o artralgias	Cilindros leucocitarios, leucocitos, hematíes, proteinuria	Eosinofilia sistémica, biopsia cutánea de la erupción, biopsia renal
4.2. Pielonefritis bilateral aguda	Dolor lumbar, puñopercusión +, estado tóxico y febril	Leucocitos, hematíes, proteinuria, bacteriuria	Urocultivo, hemocultivos
FRA postrenal	Dolor abdominal o lumbar, vejiga palpable	Normal o hematuria sin cilindros ni proteinuria	Radiografía simple, ecografía renal, pielografía,TAC

FRA: fracaso renal agudo; FeNa: fracción de excreción de sodio; NaU: concentración de sodio urinario; FA: fibrilación auricular; IAM: infarto agudo de miocardio; LDH: deshidrogenasa láctica; HTA: hipertensión arterial; C3: fracción 3 del complemento, ANCA: anticuerpos contra el citoplasma de los neutrófilos, anti-MBG: anticuerpos antimembrana basal del glomérulo; AAN: anticuerpos antinucleares; ASO: anties-treptolisinas; ADN: ácido desoxirribonucleico; SHU/PTT: síndrome hemolítico urémico/ púrpura trombó-tica trombocitopénica; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva, HVI: hipertrofia de ventrículo izquierdo; TA: presión arterial; NTA: necrosis tubular aguda; FRC: fracaso renal crónico; hiperK⁺: hiperkaliemia; hi-perCa⁺⁺: hipercalcemia; hiperP: hiperfosforemia; CPK MM: fracción muscular de la creatín fosfoquinasa; TAC: tomografía axial computerizada.

Brady HR, Singer GG. Acute renal failure. Lancet 1995;346:1533-1540.

FACTORES ASOCIADOS CON RECUPERACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL TRAS FRACASO RENAL AGUDO

- Aumento de diuresis.
- Aumento de densidad o de osmolalidad urinaria.
- Mejoría de la acidosis metabólica.
- Disminución de creatinina sérica o de su tasa de aumento.

Chertow GM, Lazarus JM: Peritoneal dialysis, hemodialysis and hemofiltration techniques in the Intensive Care Unit. In: Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB (eds.): Intensive Care Medicine (3rd ed). Little, Brown. 1996:183-203.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEFROPATÍA POR RADIOCONTRASTE

- Insuficiencia renal previa.
- Nefropatía diabética con insuficiencia renal.
- Depleción de volumen.
- Grandes dosis de contraste (>2 mL/Kg)
- Edad > 60 años.
- Hiperuricemia.
- Insuficiencia hepática.
- Mieloma múltiple.

Cohen AJ, Clive DM: Acute renal failure in the Intensive Care Unit. In: Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB (eds.): Intensive Care Medicine (3rd ed). Little, Brown. 1996:1000-1022.

POLIURIA

CLASIFICACIÓN DE LAS POLIURIAS

1. Trastornos primarios de la ingestión o eliminación del agua:
 - 1.1. Ingestión excesiva de agua:
 - 1.1.1. Polidipsia congénita.
 - 1.1.2. Enfermedad hipotalámica.
 - 1.1.3. Polidipsia inducida por fármacos: tioridazida, clorpromazina, anticolinérgicos.
 - 1.2. Reabsorción tubular inadecuada del agua filtrada:
 - 1.2.1. Deficiencia de vasopresina:
 - 1.2.1.1. Diabetes insípida central.
 - 1.2.1.2. Inhibición de ADH por fármacos (antagonistas de narcóticos).
 - 1.2.2. Falta de respuesta tubular a ADH:
 - 1.2.2.1. Diabetes insípida nefrogénica:
 - 1.2.2.1.1. Congénita y familiar.
 - 1.2.2.1.2. Adquirida: enfermedades renales crónicas, posturopatía obstructiva, estenosis unilateral de arteria renal, tras trasplante renal, tras necrosis tubular aguda, por déficit de potasio, hipercalcemia, litio, mieloma múltiple, amiloidosis, anemia falciforme, etc.
 2. Trastornos primarios de la absorción renal de solutos (diuresis osmótica):
 - 2.1. Glucosa: diabetes mellitus.
 - 2.2. Diuréticos.
-

Moses AM, Streeten DHP: Trastornos de la neurohipófisis. En: Harrison: Principios de Medicina Interna. McGraw-Hill-Interamericana de España S.A., 14ª Edition. 1998:2276-2286.