

CASO CLÍNICO
¿ Qué hacer en
INSUFICIENCIA RENAL
AGUDA?

Jaime Enríquez Z.

Profesor Titular Dpto. Medicina Interna
Universidad del Cauca

Director Grupo Investigación “ Enfermedades
Renales” – Categoría A Colciencias

CASO CLÍNICO No 1

Mujer de 45 años, con vómito y diarrea de 3 días de evolución. T.A. 100/60 DS, 85/50 sentada, pulso 100/′, Temp 37 °, peso 60 Kg, mucosas conjuntivales semihúmedas, llenado yugular disminuido, signo del pliegue esternal presente, diuresis 10 cc/hora (240 cc/día).

CASO CLÍNICO No. 1

Laboratorio:

Hb. 13 g%, Hto. 36%

Creatinina 2.0 mg/dl,

Sodio 136 mEq/L, Potasio 3.0 mEq/L.

Uroanálisis: D 1.028 , proteínas trazas,
hematíes 1 x c., sin cilindros.

FENa 0.8%

Sodio urinario 18 mEq/L.

CASO CLÍNICO No. 2

Mujer de 40 años, quien tuvo hace dos días diarrea, vómito y cuadro de hipovolemia ya tratada.

T.A: 110/60 mmHg en decúbito supino y sentada, pulso 84/minuto, peso 62 kg, llenado yugular normal, turgencia de la piel normal, diuresis 350 ml/24 horas (14.5 ml/hora = 0.23 ml/kg/hora).

CASO CLÍNICO No. 2

Laboratorio:

Creatinina 2.8 mg/dL, nitrógeno ureico 40 mg/dL, Sodio sérico 140 mEq/L, Potasio 5.8 mEq/L, FENa 3 %, pH arterial 7.3, bicarbonato 15 mEq/L, pCO₂ 37 mm Hg.

Uroanálisis: densidad: 1.010, proteínas: trazas, hematíes: 0-1 por campo AP, cilindros granulares pigmentarios 1-2 por campo AP.

CASO CLÍNICO No. 1 y No.2

Qué hacer ?

QUÉ HACER ?

PRIMERO: NO HACER DAÑO

(Principio de la no maleficencia)

PRINCIPIO DE BENEFICENCIA

PRINCIPIOS BIOÉTICOS

¿ Qué hacer ?

CALIDAD DE ATENCIÓN EN SALUD:

Combinación de:

ÉTICA: lo mejor para el paciente

CIENCIA: Medicina Basada en E.

ARTE: vocación

EN SERVIR A LOS PACIENTES

¿ Qué hacer ?

DIAGNÓSTICO:

“PROCESO IMPERFECTO QUE SE BASA
EN PROBABILIDADES”.

Insuficiencia Renal Aguda

Definición:

Síndrome caracterizado por la rápida declinación de la tasa de filtración glomerular (TFG), con retención de azoados (creatinina, nitrógeno uréico) y alteraciones estructurales a nivel renal.

Insuficiencia Renal Aguda

DIAGNÓSTICO:

creatinina mayor al doble del nivel basal normal asociado a otros criterios, según la etiología.

**(Ej: creatinina 0.6 > 1.2 mg/dl
creatinina 1.0 > 2.0 mg/dl)**

Pérdida > al 50 % TFG normal.

Insuficiencia Renal Aguda

DIAGNÓSTICO:

I.R.A. por Necrosis Tubular Aguda:

2 o más de los siguientes índices
urinarios:

Cilindros granulares pigmentarios

Densidad urinaria < 1.015

FENa $> 1\%$ y es concluyente $> 3\%$

Sodio urinario > 20 mEq/L

Osmolaridad urinaria < 350 mOsmoles/L.

Insuficiencia Renal Aguda

Diagnóstico

I.R.A. por Glomerulonefritis:

**Creatinina mayor al doble del nivel basal,
asociada a:**

**Síndrome nefrítico, nefrótico o la
combinación.**

**(proteinuria, cilindros hemáticos,
hematuria nefronal, cilindros grasos o
cuerpos ovoides)**

Insuficiencia Renal Aguda

Diagnóstico

La I.R.A. post-renal (obstructiva)

Creatinina mayor al doble del nivel basal

Anuria (obstrucción total de la vía urinaria)

Hidronefrosis (demostrada por ecografía renal)

CASO CLÍNICO No 1

Mujer de 45 años, con vómito y diarrea de 3 días de evolución. T.A. 100/60 DS, 85/50 sentada, pulso 100/′, Temp 37 °, peso 60 Kg, mucosas conjuntivales semihúmedas, llenado yugular disminuido, signo del pliegue esternal presente, **diuresis 10 cc/hora** (240 cc/día).

CASO CLÍNICO No. 1

Diagnósticos:

- **Síndrome Diarreico Agudo**
- **Hipovolemia grado II**

CASO CLÍNICO No. 1

Laboratorio:

Hb. 13 g%, Hto. 36%

Creatinina 2.0 mg/dl,

Sodio 136 mEq/L, Potasio 3.0 mEq/L.

Uroanálisis: D 1.028 , proteínas trazas,
hematíes 1 x c., sin cilindros.

FENa 0.8%

Sodio urinario 18 mEq/L.

CASO CLÍNICO No. 1

Diagnósticos:

- **Síndrome Diarreico Agudo**
- **Hipovolemia grado II**
- **Azohemia prerrenal**

CASO CLÍNICO No. 2

Mujer de 40 años, quien tuvo hace dos días diarrea, vómito y cuadro de hipovolemia ya tratada.

T.A: 110/60 mmHg en decúbito supino y sentada, pulso 84/minuto, peso 62 kg, llenado yugular normal, turgencia de la piel normal, **diuresis 350 ml/24 horas** (14.5 ml/hora = 0.23 ml/kg/hora).

CASO CLÍNICO No. 2

Laboratorio:

Creatinina 2.8 mg/dL, nitrógeno ureico 40 mg/dL, Sodio sérico 140 mEq/L, Potasio 5.8 mEq/L, **FENa 3 %**, pH arterial 7.3, bicarbonato 15 mEq/L, pCO₂ 37 mm Hg.

Uroanálisis: densidad: **1.010**, proteínas: trazas, hematíes: 0-1 por campo AP, **cilindros granulares pigmentarios** 1-2 por campo AP.

CASO CLÍNICO No. 2

Diagnósticos:

- **Síndrome Diarreico Agudo**
- **Hipovolemia**
- **Insuficiencia Renal Aguda oligúrica**
- **Necrosis Tubular Aguda**

Insuficiencia Renal Aguda

Frecuencia:

5 – 10* % en la población hospitalizada

*** Enríquez J. Lara B. Incidencia de Insuficiencia Renal Aguda – Hospital U. San José Popayán. Memorias VIII Congreso Col. Nefrología**

Insuficiencia Renal Aguda

Clasificación según diuresis:

Oligúrica

No oligúrica.

Insuficiencia Renal Aguda

I. R. A. Oligúrica:

(diuresis menor o igual a 400 ml/24 horas o su equivalencia 0.25 ml/Kg/hora)

Dos fases:

Oligúrica, puede durar horas a semanas.

Diurética, indica que empezó la fase de recuperación y mejora el pronóstico.

Insuficiencia Renal Aguda

Clasificación según etiología:

Pre-renal (hipoperfusión)

Renal (intrínseca, parenquimatosa)

Post-renal (obstructiva).

Insuficiencia Renal Aguda

Falla renal pre-renal:

Reducción en la tasa de filtración glomerular debido a disminución en la perfusión renal.

Insuficiencia Renal Aguda

Falla renal pre-renal, causas:

Hipovolemia (por cualquier etiología),

Bajo gasto cardiaco (miocardiopatías, arritmias, ICC, etc)

Vasodilatación o vasoconstricción (anafilaxis, sepsis, antihipertensivos, epinefrina, ciclosporina)

Síndrome hepatorenal

Insuficiencia Renal Aguda

Falla renal pre-renal:

La lesión histopatológica:

Necrosis Tubular Aguda (NTA)

80% de los casos de falla renal aguda.

Insuficiencia Renal Aguda

NECROSIS TUBULAR AGUDA:

documentable por dos o más de los siguientes índices urinarios:

Cilindros granulares pigmentarios

Densidad urinaria disminuida: < 1.015

FENa mayor 1%

Sodio urinario mayor de 20 mEq/L

Osmolaridad urinaria: < 350 mOsmol/Kg agua.

Insuficiencia Renal Aguda

NECROSIS TUBULAR AGUDA

Fisiopatología

Isquemia

Toxinas

Hipoxia

Insuficiencia Renal Aguda

NTA isquémica

Anormalidades hemodinámicas
(reducción de la TFG)

Injuria subletal endotelial (liberación
de endotelina I)

Vasoconstricción intrarrenal

Injuria tubular

Insuficiencia Renal Aguda

NTA isquémica

injuria tubular:

Obstrucción tubular

Retrodifusión del filtrado

reducción de la TFG

Insuficiencia Renal Aguda

NTA isquémica

**disminución de la permeabilidad
capilar glomerular**

(edema de células endoteliales)

reducción de la TFG

Insuficiencia Renal Aguda

NTA isquémica

disminución de ATP

incremento del calcio citosólico

activación de calmodulin-proteasas

NECROSIS

Insuficiencia Renal Aguda

NTA isquémica

Fenómeno de reperfusión que ocasiona una injuria oxidante (generación de superóxidos, radicales hidroxilo, etc).

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Tóxicos endógenos:

Mioglobina, hemoglobina, ácido úrico, oxalatos.

Tóxicos exógenos:

Aminoglucósidos, AINES, ciclosporina, anfotericin B, medios de contraste, etc.

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Necrosis Celular ocasiona:

Obstrucción intratubular

incremento de la presión

intratubular

disminución de la TFG.

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Los aminoglucósidos:

**Alteración de lisosomas del túbulo
proximal**

Fosfolipidosis

Injuria mitocondrial

Muerte celular

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Anfotericin B:

Lesión tubular distal

Alteración de la permeabilidad de membrana.

Vasoconstricción e isquemia

Acción tóxica directa

Muerte celular

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Ciclosporina y tacrolimus

(medicamentos útiles en trasplante renal)

Constricción de arteriola aferente

Aumento de endotelina

**Disminución de óxido nítrico y
prostaglandinas vasodilatadoras**

Disfunción renal.

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Antiinflamatorios no esteroideos (AINES):

Vasoconstricción de arteriola aferente
(disminución de prostaglandinas vasodilatadoras)

Nefritis intersticial (2-18 meses)

Glomerulopatía de cambios mínimos

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Inhibidores de la ECA:

Pérdida del tono vascular de
arteriola eferente

Trombosis arterial

Disfunción renal

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Litio:

**Casos de intoxicación
Edema, vacuolización y
necrosis en células tubulares
distales**

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Paracuat:

Intoxicaciones con fines suicidas

Severa isquemia tóxica

nefritis túbulo intersticial

Se asocia a alta mortalidad y depende de
la dosis

Necrosis tubular.

Insuficiencia Renal Aguda

NTA tóxica

Medios de contraste:

Injuria isquémica (predominio de endotelina, adenosina)

Toxicidad directa tubular (por iones, concentración)

Necrosis tubular.

Insuficiencia Renal Aguda

NTA Hipóxica

Recién nacidos, con membrana hialina (insuficiencia respiratoria aguda).

Paro respiratorio.

Insuficiencia Renal Aguda

NECROSIS TUBULAR AGUDA

En la injuria tubular letal:

Necrosis

Apoptosis

Insuficiencia Renal Aguda

NECROSIS TUBULAR AGUDA

En resumen:

**Fisiopatología es
multifactorial y multicausal**

Insuficiencia Renal Aguda

TERAPÉUTICA:

Depende de la etiología I.R.A.

Todos los casos requieren manejo hidroelectrolítico para lograr o mantener normovolemia, equilibrio electrolítico y ácido-base.

CASO No. 2 - TERAPÉUTICA

Como la paciente se encuentra **oligúrica** pero en estado de normo volemia, **no se debe administrar bolos de solución salina**, ante el riesgo de llevarla a un estado de hipervolemia con edema pulmonar.

CASO No. 2 - TERAPÉUTICA

En este caso, la **oliguria** se debe a la **insuficiencia renal aguda** y no a la falta de líquidos isotónicos (hipovolemia).

La solución a reponer por diuresis en **insuficiencia renal aguda**, es **medio isotónica**.

CASO No. 2 - TERAPÉUTICA

Líquidos endovenosos prescritos:

- 1. Dextrosa al 10% en agua destilada 500 ml, administrar en 24 horas, a 20 micro gotas /minuto.**
- 2. Reponer el 100 % de diuresis, vómito y diarrea cada 4 horas con la siguiente solución: Dextrosa al 5% en agua destilada -500 ml- agregar Natrol 18 cc a cada 500 ml. Administrar el volumen calculado en 4 horas.**

Insuficiencia Renal Aguda

TERAPÉUTICA

Indicación de diálisis aguda (hemodiálisis o diálisis peritoneal):

uremia (creatinina 8 mg/dl, N.Ureico 80 mg/dl),
hipervolemia que amenace la vida (edema pulmonar).

acidosis metabólica no corregible médicamente
Hiperkalemia > 7 mEq/L no controlable
Paciente oligúrico mayor de 72 horas
independiente de los otros parámetros.

¿Qué hacer en I. R. A.?

Preguntas para establecer el diagnóstico y manejo:

- **Cómo está el AGUA CORPORAL TOTAL ?**
- **SODIO ? (sérico y corporal total)**
- **POTASIO ? (sérico y corporal total)**
- **EQUILIBRIO ÁCIDO-BÁSICO?**
- **ESTADO DE VOLEMIA**
- **FUNCIÓN RENAL ?**
- **FUNCIÓN CARDIACA ?**
- **FUNCIÓN PULMONAR?**
- **FUNCIÓN CEREBRAL ?**
- **ESTADO NUTRICIONAL?**

¿Qué hacer en I. R. A.?

Responder las preguntas con un:

ENFOQUE INTEGRAL

Insuficiencia Renal Aguda

PRONÓSTICO

Bueno, pero depende de la enfermedad de base.

Cuando la etiología es necrosis tubular aguda, la reversibilidad es del 95% y la mortalidad oscila entre el 10 al 90 %, dependiendo de la causa, complicaciones, diagnóstico y tratamiento médico oportuno y de la terapia dialítica iniciada tempranamente cuando esté indicada.

Insuficiencia Renal Aguda

PREVENCIÓN

Dx temprano y terapia oportuna de:

Causas prerrenales: Hipovolemia,
hipoperfusión renal

**Evitar nefrotóxicos o hacer
nefroprotección.**

Evitar y tratar la hipoxia.

Insuficiencia Renal Aguda

Gracias.