



II CONGRESO ARGENTINO DE MEDICINA INTERNA  
PEDIÁTRICA  
SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA



## Aspectos de medicina interna en el adolescentes e insuficiencia renal aguda

Estanislao Díaz Pumará  
Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez – UNIDAD 6  
estanislaodp@gmail.com

- ✓ Paciente F.I. - 13 años
- ✓ 48hs previas a consultar: cefalea frontal, afebril
- ✓ Pérdida de conciencia con relajación de esfínteres.
- ✓ Examen físico: Febril 38,4º - Gasgow 6/15, pupilas mióticas, ventilación superficial.
- ✓ Exámenes complementarios:
  - ✓ GB 23.600 (2/86/10/2)
  - ✓ urea 26 mg/dl – crea 0,6mg/dl
  - ✓ toxicológico en orina negativo
  - ✓ LCR: GB 133 (52%MN) – prot 65 – gluc 93
  - ✓ TC cerebro: sin sangrados, ni hidrocefalia aguda



## ✓ Conducta terapéutica:

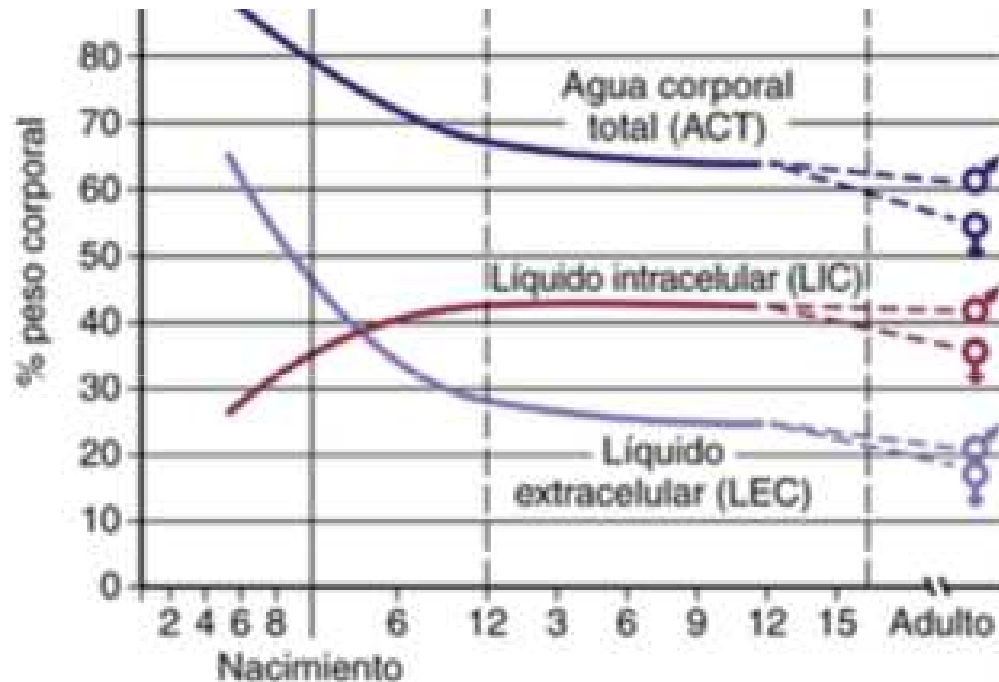
- ✓ Intubación endotraqueal – ingreso UTIP
- ✓ Ceftriaxona 2 gr c/12hs EV
- ✓ Aciclovir 800mg cada 8hs EV (13 mg/kg/dosis)
- ✓ Difenilhidantoina 150mg c/12hs (5mg/kg/día)
- ✓ Dexamentasona 8mg cada 8hs
- ✓ Ayuno – PHP 1500/140/20
- ✓ Omeprazol 40mg/día

\*peso estimado 60kg – SC: 1,64m<sup>2</sup>



# NECESIDADES DE MANTENIMIENTO EN ADOLESCENTES

*¿SUPERFICIE CORPORAL o ML/KG?*



- ✓ Lactante 100ml/kg/día - Adolescente 40ml/kg
- ✓ Autores sugieren en mayores a 30kg utilizar superficie corporal
- ✓ Aporte máximo 2400ml/día

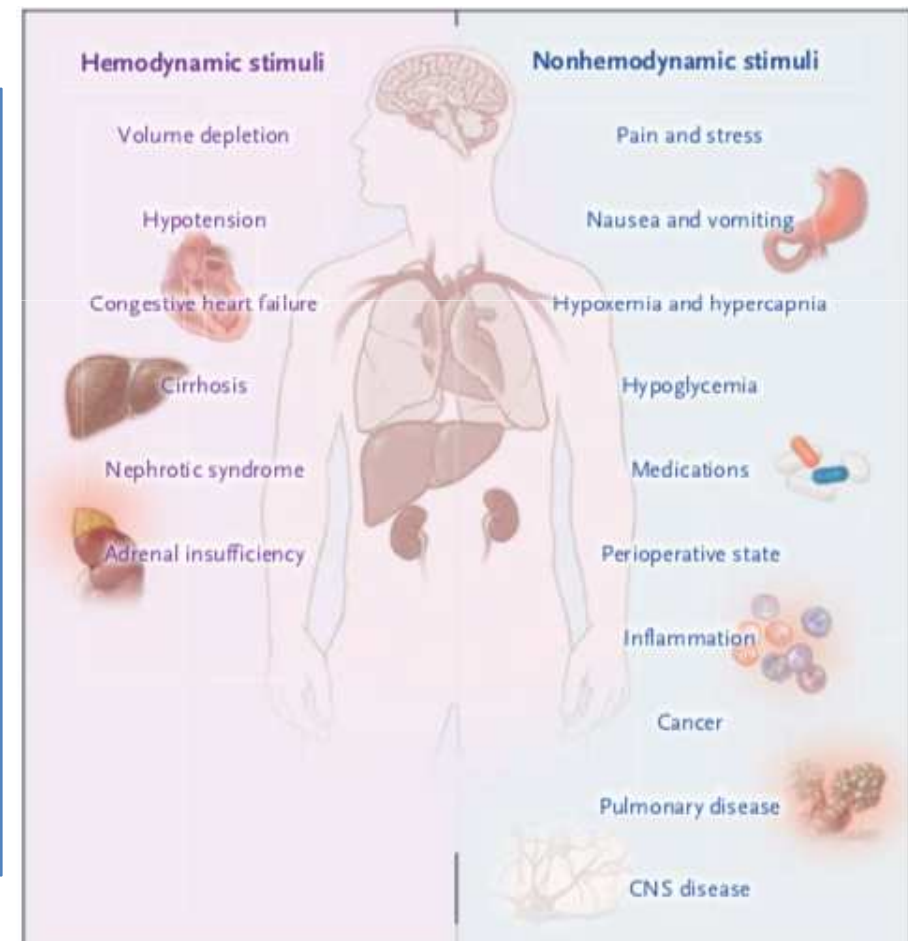
Peso – sup corporal	NB en ml/kg Holliday - Segar	NB en ml/m2 (1500ml/m2)
30kg – 1m2	1700 ml/día	1500 ml/día
45kg – 1,38m2	2000 ml/día	2070 ml/día
60kg – 1,64m2	2300 ml/día	2460 ml/día



## NECESIDADES DE MANTENIMIENTO DE SODIO

### ¿REQUERIMIENTOS BASALES DE SODIO o ISOTONICIDAD?

- ✓ Holliday y Segar (1957) tiene vigencia en necesidades de mantenimiento de agua.
- ✓ Las **necesidades de mantenimiento de sodio y cloro** propuestas motivó a que los líquidos parenterales sean francamente **hipotónicos**.
- ✓ Paciente internado existe epifenómenos no contemplados por este cálculo (secreción no osmótica ADH)
- ✓ Incidencia de hiponatremia iatrogénica cercana al 20% en pacientes internados al administrar ese tipo de soluciones.
- ✓ Surge la necesidad de **augmentar la tonicidad** de las infusiones parenterales.



# Isotonic Versus Hypotonic Maintenance IV Fluids in Hospitalized Children: A Meta-Analysis

PEDIATRICS Volume 133, Number 1, January 2014

## **Isotonic versus hypotonic saline solution for maintenance intravenous fluid therapy in children: a systematic review**

Pediatr Nephrol (2015) 30:1163–1172



THE COCHRANE  
COLLABORATION®

## **Isotonic versus hypotonic solutions for maintenance intravenous fluid administration in children (Review)**

- ✓ 10 -11 ensayos clínicos controlados randomizados (n: 855 – 1100)
- ✓ Mayor incidencia de hiponatremia en pacientes que reciben líquidos hipotónicos
- ✓ Líquidos isotónicos son más seguros. No aumentan riesgo de hipernatremia



# Intravenous fluid therapy in children and young people in hospital

*NICE Guideline NG29*

*Methods, evidence and recommendations*

*December 2015*

## Clinical Practice Guideline: Maintenance Intravenous Fluids in Children

American Academy  
of Pediatrics



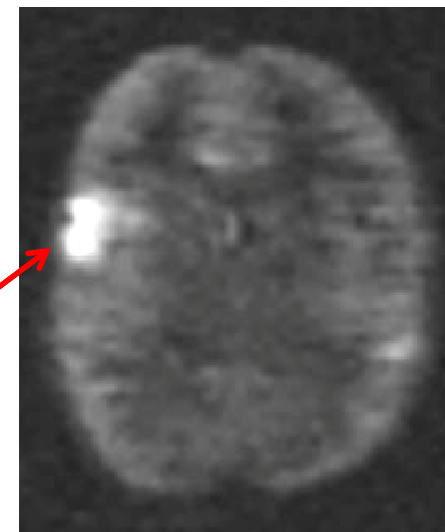
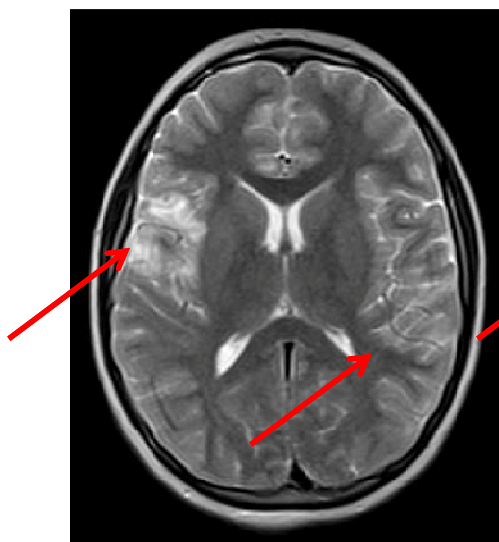
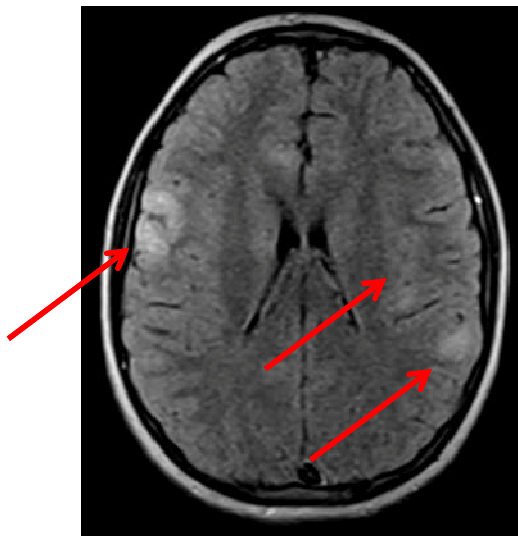
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

- ✓ Nacido término/28 días a 16/18 años
- ✓ Utilizar soluciones isotónicas ( $\text{Na}^+$  131 – 154 meq/l) – evidencia A



## ✓ Evolución 1:

- ✓ 36hs: Extubación electiva
- ✓ EEG: trazado desorganizado, sin focos ni paroxismos
- ✓ HMC – LCR negativo
- ✓ Herpes 1-2, enterovirus negativo LCR
- ✓ RM cerebro con gadolinio
- ✓ Modifica dosis Aciclovir 1gr c/8hs EV (15mg/kg/dosis)
- ✓ Inicia aporte enteral con fórmula láctea
- ✓ Día 3: pasa a sala – P: 56kg (p90)– SC: 1,58m<sup>2</sup>– T: 156 cm (p50-75) – BMI: 23 (p85-97)
- ✓ Día 4: laboratorio control: **urea 84mg/dl – ácido úrico 4,8mg/dl – creatinina 2,31mg/dl** – orina: Hb+ - trazas de proteínas





# INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

- ✓ Disminución brusca y potencialmente reversible de la función renal, con incapacidad de mantener la homeostasis de líquidos, electrolitos y retención de sustancias de desecho.
- ✓ Disminución del flujo urinario o con diuresis conservada

## ✓ CLASIFICACIÓN

- Uremia pre renal
- IRA intrínseca (verdadera)
  - NTA isquémica – nefrotóxica
  - Glomerular
  - Intersticial
- IRA post renal

\*la IRA glomerular comparte los parámetros de la uremia pre renal

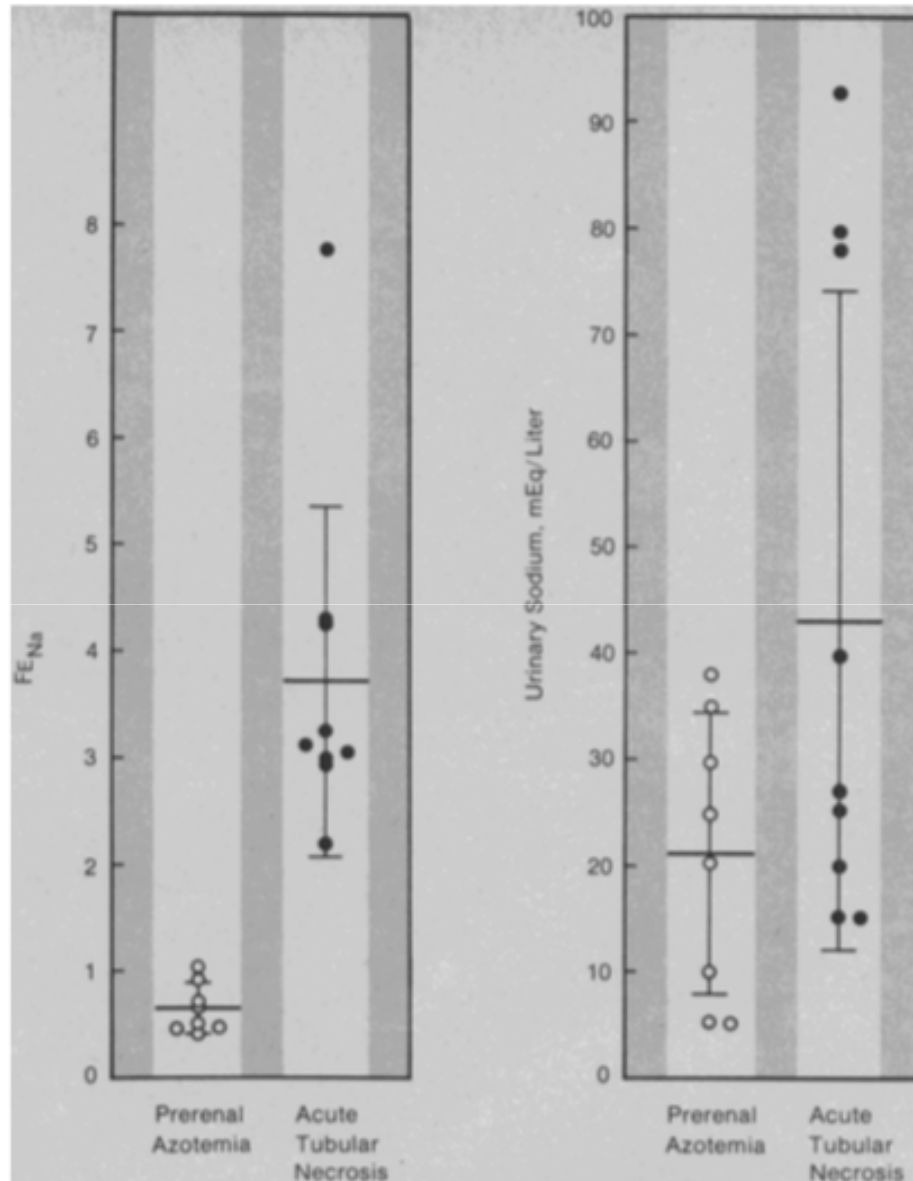
Test	Uremia pre renal	IRA intrínseca
Densidad urinaria	>1020	<1010
Sodio urinario	<20 meq/l	>20 meq/l
FE Na <sup>+</sup>	<1%	>2%
Osmolaridad urinaria	>500	<350
Relación urea/creatinina	>20	10-15

# The $FE_{Na}$ Test

Use in the Differential Diagnosis of Acute Renal Failure

Carlos Hugo Espinel, MD

JAMA, Aug 9, 1976—Vol 236, No. 6



- ✓  $FE_{Na}$  es el índice que mejor permite diferenciar ambos cuadros
- ✓ ¿siguen teniendo vigencia estos parámetros en pacientes recibiendo líquidos isotónicos?
- ✓ Difícil obtención en pacientes oligoanúricos

**UTILIZAR DATOS CLÍNICOS PARA ARRIBAR AL DIAGNÓSTICO**



	Paciente
Densidad ur	1010
Na <sup>+</sup> urinario	66meq/l
FE Na <sup>+</sup>	2,1
Relación Ur/Cr	36
Filtrado glomerular	29 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>
TA (p95)	95/65 (126/81)
Ritmo diurético	52ml/m <sup>2</sup> /h 1200ml/m <sup>2</sup> /d



IRA intrínseca

- NTA isquémica nefrotóxica
- Glomerular
- Intersticial

GR dismórficos	Neg
Eosinófilos orina	Neg
C3 – C4	Norma I
ANCA <sub>c</sub> – ANCA <sub>p</sub>	Neg

**NTA NEFROTÓXICA – CON DIURESIS CONSERVADA**  
pRIFLE → falla renal

### TRATAMIENTO

- ✓ ETIOLÓGICO
- ✓ SOSTÉN
  - 1) Balance hídrico
  - 2) Electrolitos (Na<sup>+</sup> – K<sup>+</sup> - EAB)
  - 3) Control TA
  - 4) Adecuación de drogas
  - 5) Sostén nutricional

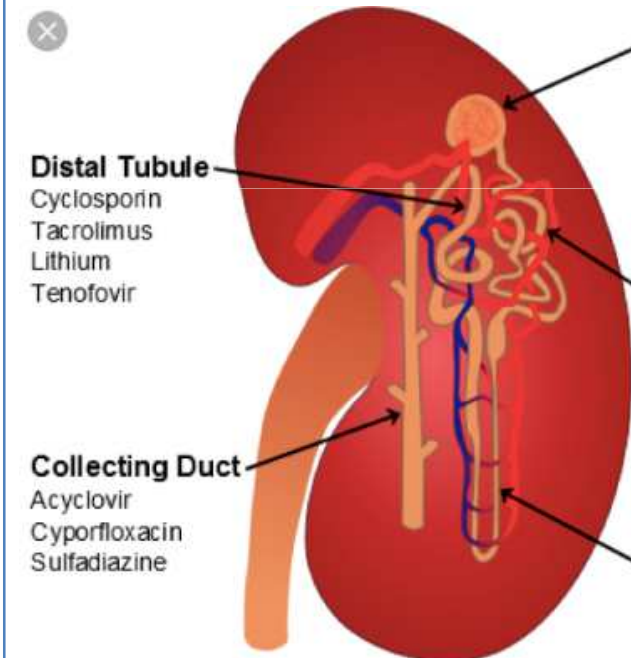


# Intravenous Acyclovir and Renal Dysfunction in Children: A Matched Case Control Study

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com

Vol. 166, No. 6

- ✓ 13,4% de los pacientes desarrollaron IRA
- ✓ Tiempo medio: 48hs
- ✓ Mecanismo:
  - ✓ Depósito de cristales en túbulos colectores
  - ✓ NTA nefrotóxica
  - ✓ Nefritis intersticial
- ✓ **FACTORES DE RIESGO:**
  - ✓ Edad > 8 años
  - ✓ peso > 20kg
  - ✓ BMI > 19
  - ✓ dosis > 15mg/kg o 500mg/m<sup>2</sup>
  - ✓ uso concomitante de ceftriaxona y gadolinio





## ✓ Evolución 2 – Día 4

### TRATAMIENTO

- ✓ ETIOLÓGICO → se suspende aciclovir
- ✓ SOSTÉN
  - 1) Balance hídrico - ¿isotónico vs hipotónico? - ¿volumen?
  - 2) Electrolitos (EAB – Na/K) – 7,36/45/26 – 139/4,3/102
  - 3) Control TA
  - 4) Adecuación de drogas
  - 5) Sostén nutricional

	Día 5	Día 6	Día 7	Día 9
TA (mmHg)	120/80	110/75	118/68	112/66
RD (ml/m <sup>2</sup> /d)	1080	720	1152	904
Urea	75	40	35	30
creatinina	1,65	0,88	0,79	0,70
Ac urico	5,6	4,8	4,2	4,7



## CONCLUSIONES

- ✓ Clara evidencia de indicación de líquidos de mantenimiento **ISOTÓNICOS**
- ✓ Tener presente en población adolescente:
  - DOSIS MÁXIMA
  - DOSIS ADECUADA A EDAD - SUPERFICIE CORPORAL
  - DOSIS SEGÚN PESO TEÓRICO
- ✓ Conocer la dinámica específica en este grupo etáreo de medicaciones indicadas



MUCHAS GRACIAS

Estanislao Díaz Pumará  
Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez – UNIDAD 6  
estanislaodp@gmail.com