

# Intoxicaciones en pediatría ¿Antídoto u observación?

Laura Ureña Horno (R2)

Tutor: Jorge Frontela

# Intoxicaciones en pediatría

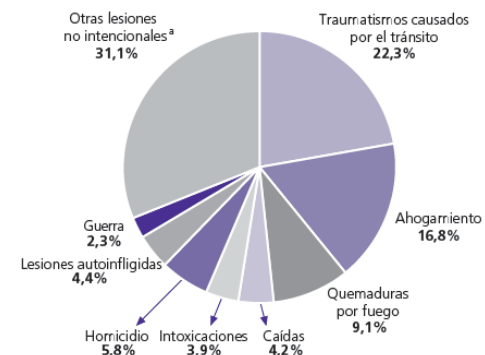
- **Intoxicaciones:** 0.3% motivo de consulta UPED
- 15% de las intoxicaciones agudas no intencionadas se deben a la ingesta de productos almacenados en un recipiente no original

**TABLA 1.** Características de las intoxicaciones agudas no intencionadas por productos del hogar en relación con su sistema de almacenaje.

	Recipiente original (143)	Recipiente no original (57)	P
<b>Edad</b>			
≤ 4 años (181)	140; 76,9%	42; 23,0%	< 0,0001
> 4 años (18)	3; 16,6%	15; 83,3%	
<b>Cáusticos</b>	26; 18,1%	25; 43,8%	< 0,001
<b>Pruebas complementarias</b>	45; 31,5%	22; 38,6%	n.s.
<b>Tratamientos</b>	54; 37,8%	22; 38,6%	n.s.
<b>Ingreso en planta</b>	13; 9,1%	8; 14,0%	n.s.
<b>Ingreso en UCIP</b>	0	1; 1,8%	n.s.
<b>Secuelas</b>	0	1; 1,8%	n.s.
<b>Fallecimiento</b>	0	0	n.s.

**FIGURA 1.1**

Distribución de las defunciones debidas a lesiones en todo el mundo en niños de 0 a 17 años, según la causa, 2004



<sup>a</sup> En el apartado de "otras lesiones no intencionales" se incluye el ahogamiento, la asfixia, el atragantamiento, las mordeduras de serpientes u otros animales, la hipotermia y la hipertermia.

Fuente: OMS (2008), Carga Mundial de Morbilidad: actualización del 2004.

# Información para padres

## Productos tóxicos

### Qué hacer

#### INGESTIÓN

1º Separe la sustancia tóxica del niño.



2º Si tiene algo sólido en la boca, **quítelo**. No lo haga a ciegas.

Llame a información toxicológica: **91 562 04 20**.

3º Si le dicen que **vaya al hospital**, no se demore mucho. Algunos tratamientos pierden eficacia 1 hora después de la ingestión.

4º Lleve al hospital el envase del producto ingerido.

#### CONTACTO

1º Póngase guantes de fregar.

2º Quítele toda la ropa.



3º Lávele en la ducha con agua templada a chorro durante 20 minutos.

# Epidemiología intoxicaciones

**Tabla I. Intoxicaciones pediátricas más frecuentes en España (Observatorio Toxicológico de la SEUP)**

Los fármacos son el grupo implicado con más frecuencia, seguidos por los productos domésticos y el etanol

Intoxicaciones farmacológicas más frecuentes: antitérmicos, benzodiazepinas, antiinflamatorios, anticatarrales y antihistamínicos

El alcohol (44; 16,4%) se ha convertido en el primer principio activo en orden de frecuencia de las intoxicaciones infantiles en nuestro país, por delante del paracetamol (32; 11,6%)

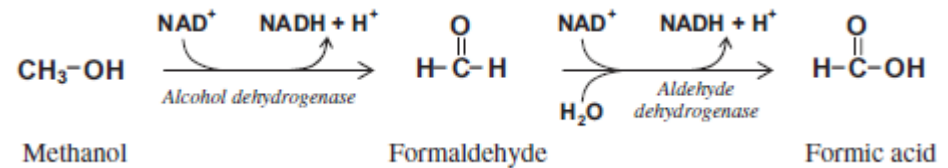
Los fármacos anticatarrales ocupan el segundo lugar, después del paracetamol, en las intoxicaciones medicamentosas de los niños menores de 4 años y son el principal motivo de ingreso en una unidad de cuidados intensivos pediátricos debido a una intoxicación en este grupo de edad

**Caso clínico:** Niña de 4 años que ingiere **accidentalmente** y de forma **no presenciada** disolvente que se encuentra en una botella de agua



# Intoxicación por metanol

- Líquido, incoloro, inflamable y tóxico
- Gran toxicidad** con cantidades mínimas; 10-15ml
- Mayor toxicidad vía oral (inhalatoria y dérmica baja)
- Metabolito causante de toxicidad



# Manifestaciones clínicas

SNC: Vértigo/letargia/coma

CONVULSIONES: ↑10%  
mortalidad

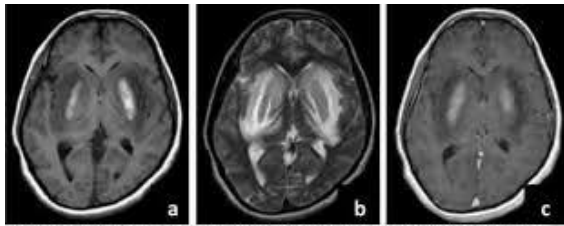
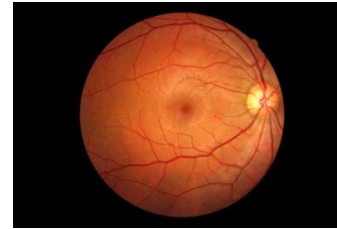
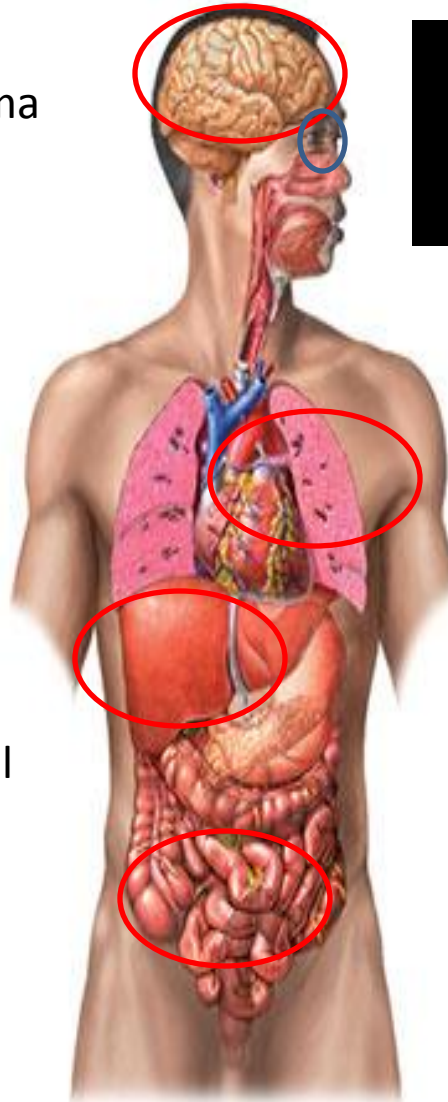


Figure-2: Methanol Intoxication. Haemorrhagic necrosis of the putamina bilaterally. These are associated with surrounding oedema. (a) T1-W Axial Image shows hyperintense signal in putamina bilaterally. (b) T2-W Axial Image show isointense signal. (c) T1-Post contrast Axial Image shows no enhancement.



Fotofobia, escotoma central, visión borrosa  
CEGUERA 25-33%  
SECUELAS

Respiración de Kussmaul  
Fallo respiratorio  
(causa principal de mortalidad)

Acui  
fórn Fallo hepático y renal

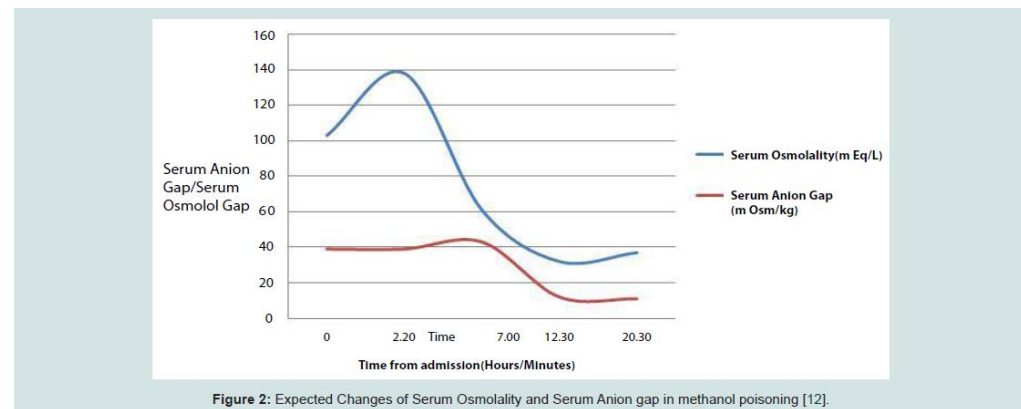
**Digestivos:** dolor abdominal, vómitos

# Características de intoxicación

Acidosis metabólica grave (anión GAP elevado)



Aumento de brecha osmolal (>25)



- **Dosis tóxica** 0,1 ml/kg de solución al 100%
- **Dosis letal** 1-2 ml/kg (niveles en plasma 20mg/dL)
- Cinética bien conocida 8.5mg/dl hora sin antídoto

# Pruebas a solicitar en Urgencias

- Hemograma
- Glucemia capilar
- Bioquímica con electrolitos séricos (calcio, fósforo, amilasa, lipasa, lactato)
- Osmolaridad sérica
- Gasometría arterial
- Niveles de etanol, metanol y etilenglicol en sangre

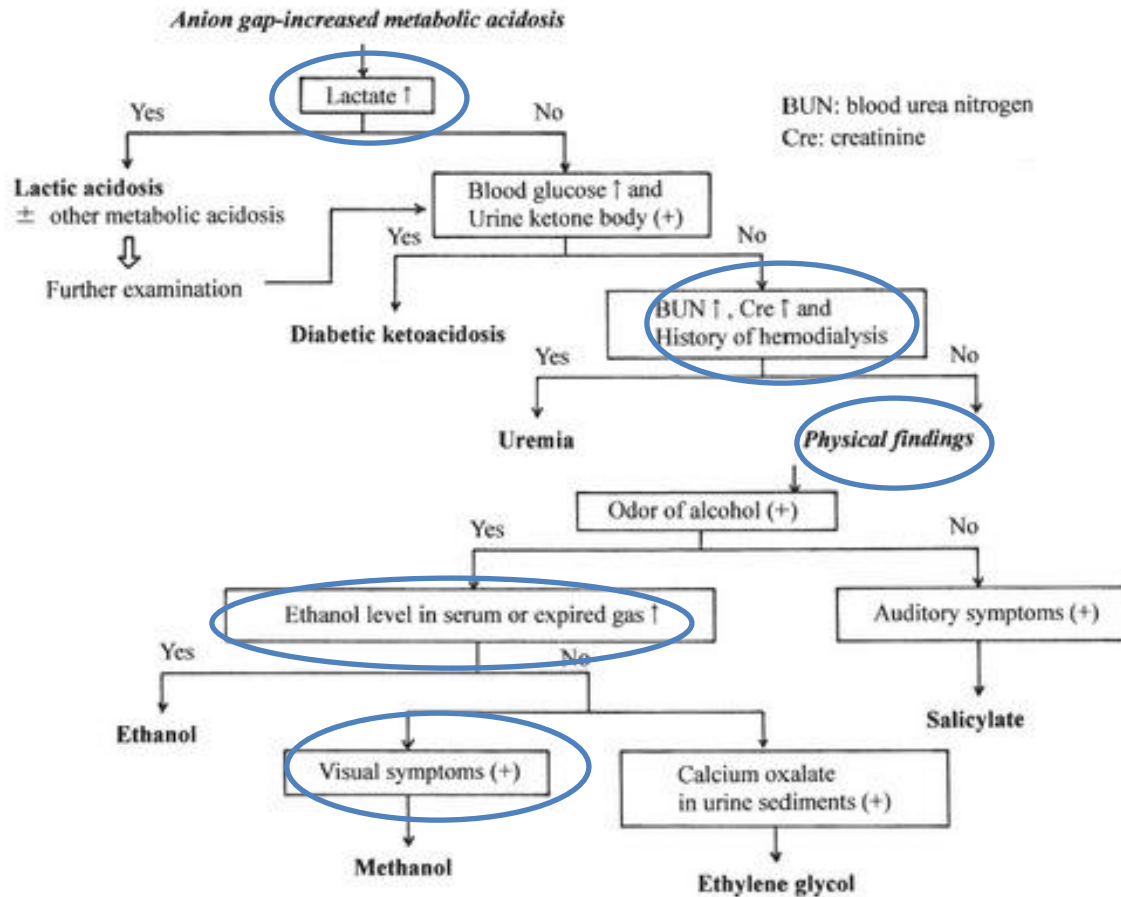
Si desconocemos lo que ha ingerido:

Niveles de acetaminofen y saliciato

TAC o RMN: infarto bilateral de putamen (muy específico)



# Diagnóstico diferencial anión GAP elevado



## Signos de sospecha:

- GAP > 12
- Bicarbonato < 8
- Hiato osmolar > 25

## -Descartar:

- 1. Sepsis
- 2. Cetoacidosis diabética
- 3. Fallo renal agudo

Figure 3. Differential diagnoses flow chart for anion gap-increased metabolic acidosis. (↑) indicates 'increase', and (+) means 'positive'.

# Confirmación diagnóstica



- Cantidad: 5-7 ml de sangre total, en tubo de ensayo tapa roja sin anticoagulante
- No limpiar con alcohol antiséptico la zona de venopunción
- De no ser posible el envío inmediato, conservar a 4º C. máximo dos días

# Cómo actuar

- Medidas de soporte: ABC
- Contraindicada la descontaminación gástrica
- Corrección de las alteraciones metabólicas y control de las convulsiones

Table 2

Proposed Indications for the Treatment of Methanol Poisoning  
with Ethanol or Fomepizole

---

Criteria

---

Documented plasma methanol concentration . 20 mg/dL  
(. 200 mg/L)<sup>[53]</sup>

Or

Documented recent history of ingesting toxic amounts of  
methanol and osmolal gap . 10 mOsm/kg H<sub>2</sub>O<sup>a</sup>

Or

History or strong clinical suspicion of methanol poisoning and  
at least two of the following criteria:

(A) Arterial pH , 7.3

(B) Serum bicarbonate , 20 meq/L (mmol/L)

(C) Osmolal gap . 10 mOsm/kg H<sub>2</sub>O<sup>a</sup>

---

<sup>a</sup>Laboratory analysis by freezing point depression method only.

# Inicio de tratamiento en pediatría (Guías Uptodate 2016)

Ingesta  
desintencionada  
y poco volumen

<0.1ml/kg

Producto  
claramente  
identificado

Paciente  
asintomático

pH y GAP  
normales

No coingesta  
etanol/fomepizol

Se podría retrasar administración de antídoto  
realizando cada 2 horas gasometrías.

Si a las **8 horas** no hubiese aparecido acidosis no sería  
necesario administrar antídoto

# Tratamiento intoxicación metanol: Antídotos

- **Etanol intravenoso:** diluído al 10% en suero glucosado al 5%.
  - Precisa vía central
  - **Objetivo:** niveles séricos de 100 mg/dl
- ➔ **Dosis de carga** 8 ml/kg de etanol al 10%
- Dosis de mantenimiento** 1 ml/kg/hora de etanol al 10%

# Tratamiento intoxicación por metanol: Antídotos II

- **Fomepizol:** 8000 veces más afín a alcohol deshidrogenasa que etanol y menos efectos adversos



- ➔ 15mg/kg Iv en 30 minutos seguido de 10mg/kg en 12 horas en 4 dosis hasta niveles de metanol menores a 20mg/dl

## INDICACIONES:

- Concentraciones de metanol >20 mg/dl
- Ingestión reciente documentada de cantidades tóxicas de metanol y un gap osmolal de > 10 mosm/kg
- Sospecha fundada de ingesta de metanol con 2 de las siguientes condiciones: · pH arterial < 7,3. · Bicarbonato plasmático < 20 mEq/L. · Gap o hiato osmolal > 10 mosm/kg de agua

# Tratamiento intoxicación metanol: Hemodiálisis

1. Concentraciones sanguíneas de metanol  $> 50$  mg/dl, a menos que el pH arterial sea  $> 7,3$
2. Acidosis metabólica severa con pH  $< 7,25$
3. Alteraciones visuales
4. Dosis de metanol ingerido mayor de 30 ml, convulsiones y deterioro del estado clínico a pesar de tratamiento intensivo, fallo renal o alteraciones electrolíticas que no responden a terapia estándar

# Terapia coadyuvante y duración tratamiento

Ácido fólico iv. Dosis: 50 mg/4 horas, 5 dosis y después 1 dosis/día

Bicarbonato: Acidosis metabólica grave



72 horas

1. No aparición de síntomas
2. Gasometrías normales
3. Suspender perfusión



# Criterios de ingreso en UCI

1. Alteración del estado de la conciencia
2. Datos de Insuficiencia Respiratoria Aguda (PO<sub>2</sub> < 60 ó PCO<sub>2</sub> > 50)
3. Trastornos visuales (midriasis, visión borrosa, dificultad para la visión, fotofobia)
4. Alteración del estado mental
5. Datos clínicos de acidosis metabólica grave

# Cálculos de ayuda

## Osmolaridad calculada

- Osmolaridad calculada:  $2x (\text{Na}) + \text{glucosa (mg/dl)}/18 + \text{BUN (mg/dl)}/2,8$
- Hiato osmolar: Osmolaridad medida – Osmolaridad calculada

## Concentración metanol

- Hiato osmolal  $\times 3,2$
- Obtendremos la concentración sanguínea aproximada de metanol estimada en mg/dl

## Alcoholemia

• Alcoholemia =  $\frac{\text{Cantidad } X \% \text{ solución } X \text{ Gr. Específica}}{\text{Vol. Distribución } X \text{ peso}}$

- Donde: La gravedad específica es 0.7939.
- El volumen de distribución es 0.53.
- La alcoholemia con la cual se satura la enzima permitiendo sólo el metabolismo de etanol es de 120

# Conclusiones

- La intoxicación por metanol es infrecuente en pediatría pero puede presentar graves secuelas
- El fomepizol ha demostrado ser el antídoto más eficaz y seguro, pero actualmente no disponemos de él
- El etanol supone una opción menos segura pero eficaz
- La monitorización estrecha y reconocimiento de los síntomas son fundamentales en el tratamiento
- Nuevas guías apuestan por la observación en pacientes pediátricos asintomáticos

# Bibliografía

- Kraut JA, Kurtz I. Toxic alcohol ingestions: clinical features, diagnosis and management. Clin J Am Soc Nephrol. 2008; 3: 208-25.
- Brent, J, M.D, Kenneth , P.H, Scott, M.D. Fomepizole for the treatment of methanol poisoning. New England J Med. 2001;344: 424-429
- Mintegi, S. Manual de intoxicaciones en peditria. (3ª ed.). Madrid; 2012.
- Silvilotti, M.L.A. 1. Methanol ant ethilenglicol poisoning. [Online]. Available from: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com) [Accessed 12 October 2016].
- Brent, J. Fomepizole for the treatment of pediatric ethylene and diethylene glycol, butoxyethanol, and methanol poisonings. Clinical Toxicol. 2010; 48: 401-406