



El etanol es un inhibidor competitivo de la enzima alcohol deshidrogenasa (ADH) que se utiliza como tratamiento en caso de intoxicaciones por alcoholes (metanol y etilenglicol) si no se dispone de fomepizol. La enzima ADH, al metabolizar el metanol y el etilenglicol, produce metabolitos tóxicos, que van a ser los responsables de la toxicidad. En el caso del metanol, se genera formaldehído y fórmico y sus efectos secundarios se manifiestan a nivel del sistema nervioso central y a nivel de la retina, provocando defectos visuales, papiledema y hemorragia cerebral. En el caso del etilenglicol, se genera ácido glicocólico y ácido oxálico, que producen toxicidad a nivel renal (cristales urinarios, fluorescencia urinaria e insuficiencia renal). El etanol, al inhibir la función de la enzima ADH, impide la formación de estos metabolitos, que son los responsables de la toxicidad.

USO CLÍNICO

Intoxicación por alcoholes (metanol y etilenglicol), si no se dispone de fomepizol y niveles >15-20 mg/dl de etilenglicol o de metanol (ingesta >0,4 ml/kg) (**E:** no comercializada, uso como formulación magistral).

Fórmula magistral: como todas las fórmulas magistrales no existe un documento legal como la ficha técnica que recoja las condiciones autorizadas de uso, por esta razón no es posible indicar su estatus (autorizado, *off-label*...). Recomendamos consultar resto de secciones de esta ficha donde se describen las condiciones de uso en la población pediátrica.

DOSIS Y PAUTAS DE ADMINISTRACIÓN

El etanol puede administrarse por vía oral o intravenosa. Sin embargo, la frecuente intolerancia digestiva de los intoxicados por metanol o etilenglicol, aconseja su utilización por vía parenteral. Para la administración por vía oral es necesario que el paciente esté consciente y colabore.

El objetivo es mantener niveles de etanol en sangre de 100-150 mg/dl o 1-1,5 g/l (22 mmol/l). Es necesario diluir el alcohol etílico absoluto de la siguiente manera:

- Preparación para administración endovenosa: 10 ml de alcohol absoluto hasta 100 ml de SG5% (0,079 g etanol/ml); concentración 10% v/v.
- Preparación para administración vía oral: 95 ml de alcohol absoluto hasta 100 ml de zumo o agua (0,75 g etanol/ml); concentración 95% v/v.

Dosis de carga:

Vía intravenosa: 8-10 ml/kg de la dilución anteriormente citada (10% v/v), sin exceder los 200 ml, a pasar en 30-60 minutos.

Vía oral, sonda nasogástrica: 0,8-1 ml/kg de la dilución anteriormente citada (95% v/v).

Modificación de la dosis de carga (si la intoxicación consiste en etanol y metanol o etilenglicol a la vez): la dosis de carga se reduce proporcionalmente en función de los niveles de etanol en sangre, multiplicando la dosis de carga calculada según la forma descrita anteriormente por el siguiente

factor.

Dosis de carga x (100-nivel de etanol en sangre del paciente en mg/dl) /100

Dosis de mantenimiento

	No bebedor	Bebedor medio	Bebedor crónico
Dosis etanol por peso	66 mg/kg/h	110 mg/kg/h	154 mg/kg/h
Vía oral Etanol 95% v/v (0,75 g etanol/ml)*	0,1 ml/kg/h	0,15 ml/kg/h	0,2 ml/kg/h
Vía intravenosa Etanol 10% v/v (0,079 gr etanol/ml)*	0,83 ml/kg/h	1,4 mg/kg/h	2 ml/Kg/h

*Según la dilución anteriormente citada.

El tratamiento con el antídoto (etanol o fomepizol) se mantendrá hasta que los niveles sanguíneos de metanol o etilenglicol sean menores de 10 mg/dl.

Ajuste de dosis durante la hemodiálisis

	No bebedor	Bebedor crónico
Dosis etanol por peso	169 mg/kg/h	257 mg/kg/h
Vía intravenosa Etanol 10% v/v (0,079 g etanol/ml)*	2,13 ml/kg/h	3,26 ml/kg/h

*Según la dilución anteriormente citada.

Debido a la considerable variabilidad del clearance de etanol entre los pacientes, se necesita un ajuste de dosis en función de los niveles sanguíneos de etanol de cada sujeto.

Parámetros que monitorizar:

Niveles de etanol en sangre (al final de la dosis de carga, horarios hasta la estabilización, y cada 8-12 horas posteriormente); glicemia, electrolitos (incluyendo magnesio), pH arterial, gasometría sanguínea, niveles en sangre de metanol o etilenglicol. También es necesario monitorizar la frecuencia cardíaca y la presión arterial.

Rango de referencia:

Síntomas asociados con los niveles de etanol en sangre:

- Náuseas y vómitos: niveles en sangre >100 mg/dl.

- Coma: niveles en sangre >300 mg/dl.

Antídoto para intoxicación por metanol/etilenglicol: el rango de niveles deseado será de 100-150 mg/dl (22-32 mmol/l).

CONTRAINDICACIONES

Hipersensibilidad al etanol; crisis comiciales; coma diabético.

PRECAUCIONES

- Los niveles de glucosa deben vigilarse en todo momento, ya que la hipoglicemia es una complicación frecuente de la ingestión de etanol en niños.
- Utilizar con precaución en diabéticos, en pacientes con insuficiencia hepática, pacientes con gota, *shock*, y tras cirugía craneal.
- Tiene efecto sedante, lo que puede causar estupor incrementando el riesgo de broncoaspiración y otras complicaciones.
- Puede comportar riesgos en determinados pacientes (por ejemplo, en pacientes con sangrado digestivo alto o primer trimestre de embarazo).
- El etanol es difícil de dosificar y los niveles apropiados son difíciles de mantener. Por ello precisa una monitorización muy frecuente de niveles (cada hora) y generalmente se requieren ajustes de la dosis a infundir.
- Su administración intravenosa requiere vía central por la hiperosmolaridad del producto.
- Suele ser preciso el ingreso del paciente en unidades de cuidados intensivos.
- Antes de suspender la perfusión de etanol se comprobará que el metanol en sangre es menor de 10 mg/dl y el paciente mantiene un exceso de base por encima de los -5 mmol/l, sin ayuda de bicarbonato.
- El etanol pasa libremente a la leche materna hasta un nivel aproximadamente equivalente a los niveles en suero materno.
- No administrar etanol simultáneamente con hematíes, debido a la posibilidad de pseudoaglutinación y hemólisis.
- El etanol es un líquido inflamable y debe mantenerse a temperatura ambiente y lejos de cualquier fuente de calor.

EFFECTOS SECUNDARIOS

- Cardiovascular: *flushing*, hipotensión.
- Sistema nervioso central: agitación, depresión sistema nervioso central, coma, desorientación, somnolencia, encefalopatía, cefalea, sedación, convulsiones (raro), vértigo.
- Endocrino-metabólico: hipoglicemia.
- Gastrointestinal: irritación gástrica, náuseas, vómitos.
- Genitourinario: retención urinaria.
- Renal: poliuria
- Local: flebitis.
- Miscelánea: intoxicación.

INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS

El alcohol etílico puede potenciar los efectos tóxico/adversos de los siguientes fármacos:

- Acitretina.
- Agomelatina.
- Azelastina.
- Bromocriptina.
- Buprenorfina.
- Brupropion.
- Clobazam.
- Cicloserina.
- Didanosina.
- Doxilamina.
- Etionamida.
- Fendimetrazina.
- Fentermina.
- Fenitoína.
- Gabapentina.
- Inhibidores de la fosfodiesterasa 5.
- Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina.
- Inhibidores de la recaptación de serotonina/norepinefrina.
- Isotretinoína.
- Levomilnacipran.
- Lomitapida.
- Metformina.
- Metadona.
- Metilfenidato.
- Metirosina.
- Mirtazapina.
- Nifedipino.
- Oxacarbazepina.
- Oxibato de sodio.
- Paraldehído.
- Perampanel.
- Pramipexol.
- Propranolol.
- Ropinirol.
- Rotigotina.
- Sulpirida.
- Tapentadol.
- Tiazidas.
- Topiramato.
- Trabectedina.
- Treprostinil.
- Trosipium.
- Vareniclina.

Los siguientes fármacos pueden potenciar los efectos tóxicos o adversos del etanol:

- Amisulpirida.
- Bromocriptina.
- Bupropión.
- Cannabis.
- Cloranfenicol.
- Disulfiram.
- Efavirenz.
- Estiripentol.
- Griseofulvina.
- Ketoconazol (sistémico).
- Metronidazol (sistémico y tópico).
- Nabilone.
- Perampanel.
- Sulfonilureas.
- Tacrólimus (tópico).
- Tetrahidrocannabinol.
- Tinidazol.
- Verapamilo.

DATOS FARMACÉUTICOS

Alcohol absoluto para inyección. Fórmula magistral alcohol absoluto (etanol 100%), que contiene 0,79 g de etanol/ml. No contiene excipientes.

No existen preparados comerciales. Se prepara en fórmula magistral.

BIBLIOGRAFÍA

- Aberg JA, *et al.* Infectious Diseases Handbook. 6.^ª edición. Lexi-Comp's; 2006.
- American Pharmacists Association (ed.). Pediatric and Neonatal Dosage Handbook. 18.^ª edición. Hudson (OH): Lexi Comp; 2010.
- Mintegui S. Manual de Intoxicaciones en Pediatría. 3.^ª edición. Madrid: Ergon; 2012.
- Ruza F. Cuidados Intensivos Pediátricos. 3.^ª edición. F. Norma-Capitel.
- UpToDate (Pediatric drug information) [base de datos en Internet]. Waltham, MA: Wolters Kluwer Health Clinical Solutions 2021 [consultado en noviembre de 2020]. Disponible en: www.uptodate.com

Fecha de actualización: noviembre de 2020.

La información disponible en cada una de las fichas del Pediamécum ha sido revisada por el Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría y se sustenta en la bibliografía citada. Estas fichas no deben sustituir en ningún caso a las aprobadas para cada medicamento por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) o la Agencia Europea del Medicamento (EMA).