

Manejo terapéutico y estrategias farmacéuticas en la intoxicación por etilenglicol: a propósito de un caso

JIMÉNEZ DE JUAN MA. DEL CARMEN, SALMERÓN NAVAS F. J., GÓMEZ SAYAGO L.

Servicio de Farmacia, Hospital General de Riotinto (Minas de Riotinto, Huelva, España).

Fecha de recepción: 15/10/2024 Fecha de aceptación: 28/10/2024

DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S1699-714X20250003000011>

RESUMEN

El etilenglicol es un alcohol tóxico presente en algunos líquidos industriales, siendo causa de ingesta intencionada para actos de autolesión y pudiendo causar enfermedad renal aguda o acidosis metabólica. El empleo de bicarbonato sódico para revertir la acidosis es fundamental, además del uso de antidotos como etanol o fomepizol. Describimos un caso clínico de intoxicación por etilenglicol en el que, tras agotar las unidades del antidoto etanol disponibles en la farmacia, recurrimos a la obtención de etanol a partir de una botella de licor comercial, previa dilución en agua y zumo. Dicha dilución fue bien tolerada y permitió revertir la intoxicación, con buenos resultados analíticos. La imposibilidad de monitorizar los niveles de ambos alcoholes en plasma debido a la ausencia de la técnica, al tratarse de un hospital comarcal, dificultó la toma de decisiones sobre la duración del tratamiento, que se hizo en base al estado del paciente y de los resultados analíticos. Por otro lado, y a diferencia de la mayor parte de la bibliografía descrita, que recomienda comenzar la terapia con etanol por vía intravenosa, decidimos iniciar la administración de etanol por vía oral, dado el buen funcionamiento del tracto digestivo de la paciente y su colaboración, consiguiendo la resolución del caso con buenos resultados.

Palabras clave: Intoxicación, etilenglicol, etanol, fomepizol, antidoto, licor.

Therapeutic management and pharmaceutical strategies in ethylene glycol poisoning: a case report

ABSTRACT

Ethylene glycol is a toxic alcohol present in some industrial liquids, causing intentional ingestion for acts of self-harm and may lead to acute kidney disease or metabolic acidosis. The use of sodium bicarbonate to reverse acidosis is essential, in addition to the use of antidotes such as ethanol or fomepizole. We describe a case report of ethylene glycol poisoning in which, after running out of the ethanol antidote available in the pharmacy, we resorted to obtaining ethanol from a bottle of commercial liquor, after dilution in water and juice. This dilution was well tolerated and allowed us to reverse the intoxication, with good analytical results. The impossibility of monitoring the levels of both alcohols in plasma due to the absence of the technique in a regional hospital made it difficult to make decisions about the duration of treatment, which was based on the patient's condition and the analytical results. On the other hand, and in contrast to most of the literature described, which recommends starting ethanol therapy intravenously, we decided to start ethanol administration orally, given the good functioning of the patient's digestive tract and her cooperation, achieving resolution of the case with good results.

Keywords: Poisoning, ethylene glycol, ethanol, fomepizole, liquor.

✉ C/ María Cegarra Salcedo, 16, La Rinconada (Sevilla), 41309

✉ carmenjimezjuan@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El etilenglicol es un alcohol tóxico que se encuentra comúnmente en los anticongelantes, líquidos limpia-parabrisas, líquido de frenos, así como en agentes industriales, siendo causa de ingesta intencionada para actos de autolesión. Es metabolizado en el hígado por acción de la enzima alcohol deshidrogenasa en ácido glicólico y oxálico, metabolitos causantes de su toxicidad, pudiendo causar enfermedad renal aguda, acidosis metabólica de anión GAP elevado y cetoacidosis alcohólica¹.

El etilenglicol se absorbe rápidamente desde el tracto gastrointestinal, por lo que el lavado gástrico, émesis inducida y carbón activado son de escasa utilidad². La corrección de la acidosis metabólica con bicarbonato sódico es una prioridad que, además, permite incrementar la excreción renal de glicolato³. La hemodiálisis está indicada si hay acidosis grave, insuficiencia renal o elevada concentración del tóxico en sangre. La tiamina y la piridoxina fomentan la degradación del ácido glioxílico a metabolitos menos tóxicos⁴.

La administración de antídotos como etanol o fomepizol para retrasar el metabolismo del etilenglicol es una parte integral de la terapéutica. Ambos actúan por inhibición competitiva de la enzima alcohol deshidrogenasa. El fomepizol, a pesar de tener una mayor afinidad por la enzima que el etanol, no está comercializado en muchos países³. Por otro lado, cabe destacar que el etanol es dializable y cuando se requiere hemodiálisis debe hacerse un ajuste de las dosis de etanol a administrar⁵.

El objetivo del presente caso es describir la experiencia de uso de un licor comercial destinado al consumo humano en el manejo terapéutico de la intoxicación por etilenglicol, como alternativa a los antídotos clásicos.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Mujer de 57 años que acudió al Servicio de Urgencias de un hospital comarcal tras haber tomado tres horas antes un vaso de líquido anticongelante con fines autolíticos.

En la exploración la paciente se mostró consciente, orientada y colaboradora, con estabilidad hemodinámica y respiratoria, sin deterioro del nivel de conciencia ni otros síntomas aparentes. Analíticamente, destacó la acidosis metabólica con anión

GAP alto, hiperlactacidemia, y enzimas hepáticas ligeramente elevadas. Se cursó ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos con diagnóstico de intoxicación por etilenglicol.

Se inició perfusión continua de bicarbonato sódico y se consultó al farmacéutico de guardia sobre los antídotos disponibles. Dado que el fomepizol no se encuentra comercializado en nuestro país, se inició tratamiento con etanol vía oral. El farmacéutico realizó los cálculos necesarios para obtener una solución de etanol 10% volumen/volumen (v/v) diluida en agua y zumo a partir de ampollas de alcohol etílico absoluto, administrada a dosis de 0,5 ml/kg/h. Como coadyuvancia se pautó tiamina 100 mg y piridoxina 50 mg, administradas cada seis horas por vía intravenosa.

Tras 12 horas de tratamiento y la persistencia de acidosis metabólica, se inició ciclo de hemodiálisis. A su vez, se agotaron las ampollas de etanol disponibles en la farmacia. El farmacéutico propuso el empleo de un licor comercial (anís 40% v/v), que fue solicitado a la cocina del hospital, y se realizaron las diluciones necesarias para obtener una solución de etanol al 20% y 30%, con el fin de ir subiendo la dosis progresivamente. La tolerancia al etanol fue buena durante las 36 primeras horas; después la paciente comenzó con episodios de vómitos, por lo que se suspendió.

Tras veinticuatro horas de hemodiálisis, se consiguió corregir la acidosis metabólica e hiperlactacidemia, así como la normalización de las enzimas hepáticas. La paciente fue dada de alta a los tres días tras la resolución del cuadro con estabilidad clínica.

Dada la ausencia de la técnica para monitorización de niveles plasmáticos de etilenglicol, se guardaron varias muestras durante el ingreso, y se enviaron con posterioridad al hospital de referencia para su análisis. Al tiempo recibimos los resultados (Tabla 1). Las muestras fueron tomadas en los siguientes momentos:

- Muestra 1: en Urgencias.
- Muestra 2: tras 12 horas de tratamiento y justo antes del inicio de la hemodiálisis.
- Muestra 3: al finalizar la hemodiálisis.

Tabla 1. Resultados de las muestras.

	Osmolalidad (mOsm/kg)	Etilenglicol (g/L)	GGT (U/L)	ALT (GPT) (U/L)	AST (GOT) (U/L)
	Valores de referencia: 275-300 mOsm/kg	Toxicidad a partir de 0,2 g/L	Valores de referencia en mujeres: 7-32 U/L	Valores de referencia: hasta 43 U/L	Valores de referencia: hasta 42 U/L
Muestra 1	394	2,83	70	30	61
Muestra 2	285	0,06	42	15	18
Muestra 3	281	Indetectable (<0,05)	41	14	18

GGT= gamma-glutamiltanspeptidasa; ALT (GPT)= alanina-aminotransferasa; AST (GOT)= aspartato-aminotransferasa.

DISCUSIÓN

La intoxicación por etilenglicol es una urgencia médica cuya morbimortalidad puede ser elevada a pesar de una terapia intensiva. El diagnóstico es un gran desafío, pues en la mayoría de hospitales la prueba específica no está disponible. La instauración precoz del tratamiento es clave, siendo de vital importancia comenzar con la corrección de la acidosis metabólica que aparece en la mayoría de los casos, para continuar con la administración de antídotos y/o hemodiálisis.

La imposibilidad de monitorizar los niveles de etilenglicol y etanol también hace que la duración del tratamiento sea incierta. En nuestro caso, la duración se basó en el estado clínico y analítico de la paciente y en su tolerancia al etanol. Los resultados de la Tabla 1 muestran cómo, tras 12 horas de tratamiento (muestra 2), los niveles de etilenglicol en plasma eran prácticamente indetectables, lo que hace pensar que la paciente pudo estar sobredosificada de etanol durante unas horas y que la duración del tratamiento pudo haber sido menor.

La mayoría de la bibliografía publicada describe la preferencia de etanol intravenoso frente al oral, basado fundamentalmente en que estos pacientes padecen con frecuencia gastritis, náuseas y vómitos,

con el consiguiente peligro de broncoaspiración⁶. En nuestro caso, dado el buen estado gastrointestinal de la paciente y su colaboración, decidimos optar por la vía oral, obteniendo buenos resultados y evitando las posibles complicaciones asociadas al uso de la vía intravenosa.

En la búsqueda bibliográfica llevada a cabo tras agotarse las ampollas de etanol absoluto, encontramos la posibilidad de emplear bebidas destiladas destinadas al consumo humano⁷. A pesar de ser la última opción, el empleo de licores comerciales fue una buena estrategia farmacéutica que puede servir de ayuda en otros casos similares, ya que los hospitales no suelen disponer de muchas unidades del antídoto al ser casos poco frecuentes. La figura del farmacéutico hospitalario fue clave a la hora de realizar las diluciones, así como en todo el manejo terapéutico del paciente, llevado a cabo desde primer momento de manera multidisciplinar.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.** Carrasco-Nieva M, Sánchez-Villegas M . Intoxicación por etilenglicol, reporte de caso, un reto en el tratamiento en la sala de urgencias. Arch Med Urgen Mex. 2024;16(2):140-8 [Citado 3 de noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=117761>
- 2.** Sepúlveda RA, Selamé E, Roessler E, Tagle R, Valdivieso A. Intoxicación por etilenglicol, fisiopatología y enfrentamiento clínico. Rev Med Chile. 2019;147:1572-8.
- 3.** Racedo VM, Ordoñez JM, Tembras Bello Á, Andreano R, Roland S, Vargas M de los Á. Intoxicación con etilenglicol. Presentación de casos y revisión de la literatura. Rev Arg de Ter Int. 2010;27(1):1-6.
- 4.** Sanz-Aránguez Felipe MaC, Rey Múgica M. Acidosis metabólica grave por intoxicación con etilenglicol. Rev Lab Clin. 2009;2(1):59-60.
- 5.** Peces R, González E, Peces C, Selgas R. Tratamiento de las intoxicaciones graves por alcoholes. 2008; 28 (4):369-272 [Citado 3 de noviembre 2024]. Disponible en: <http://www.senefro.org>
- 6.** Marruecos Sant L. Tratamiento de las intoxicaciones por metanol y por etilenglicol. Med Intensiva. 2002;26(5):248-50.
- 7.** Roldán J, Frauca C, Dueñas A. Intoxicación por alcoholes. ANALES Sis San Navarra. 2003;26(1):129-39 [Citado 2 de noviembre 2024]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000200007&lng=es.