

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

Lo primero como siempre es la historia clínica, el paciente acudió remitido del hospital Rey Don Jaime, a su llegada presentaba **muy buen aspecto y estaba** □ **asintomático**. El paciente explicó que era mecánico de coches y que a las

14h

sufrió un accidente mientras reparaba un vehículo. Se rompió la manguera que conduce el anticongelante del motor, le cae el producto en la cara y “algo” ingirió del producto.

Posteriormente se le facilitó una jeringuilla con agua y el paciente calculó que

no podía haber tragado más de 5 cc

, también de forma inmediata a la ingesta del tóxico había bebido una gran cantidad de líquidos e inducido el vómito.

21:42h

Paciente varón sin antecedentes de interés excepto hipercolesterolemia en tto con simvastatina: 40mg día, comentó que tenía análisis recientes con ligero aumento de cpk que su MAP atribuyó a ejercicio físico previo al día de la extracción. **No hábitos tóxicos.**

EX FÍSICO : Asintomático, eupneico,nc,nh,c y o.

SV : Ta:144-78 mmhg, fc:70 lpm ,sato2:97%. Glasgow: 15.

Ac-p: normal

Abdomen: normal.

Extremidades sin edemas.

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Ultima actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

Piel: sin lesiones.

Neurológico: sin focalidad.

Analítica del H rey don Jaime: CH,EC,BQ: normales .

GSV: mínima alcalosis metabólica.

ECG y Radiografía de tórax : normales.

Tratamiento del H Rey don Jaime:

El paciente acudió a las 15h.

20:15h A 20:50h : SG5%+60 ml de alcohol absoluto ev .

Identificación del producto : (el mismo paciente apporto un informe del producto ingerido (anticongelante de motor, etilenglicol) y se contacto con toxicología. Se acordó observar al paciente con control metabólico sin continuar con el tto pautado, permaneció con monitorización CV, control neurológico, control de diuresis, SF 1500 ml/12h, control analítico a su llegada y a las 6 h. El paciente permaneció asintomático y con análisis normales , pasadas +- 10 horas de observación sin presentar ningún síntoma y análisis normales fue dado de alta .

Se contacto con farmacia y se nos informo que se disponía de etanol en caso de necesidad

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

terapéutica, **en nuestro hospital no se realizan niveles de etanol, ni etilenglicol.**

Actualmente con los medios que disponemos en nuestro hospital el tratamiento se inicia con la sospecha clínica, el seguimiento se realiza con la respuesta clínica y metabólica. Las muestras se pueden enviar a un laboratorio externo pero no es útil en la práctica clínica para establecer diagnóstico o control de etanolemia por el tiempo que tarda el resultado, si sería útil a posteriori como comprobación etiológica ante la sospecha clínica.

La intoxicación con etilenglicol y metanol (más frecuente) comparten la mayor parte del tratamiento con lo cual aprovecho para hacer una revisión conjunta.

INTOXICACIONES POR ETILENGLICOL Y METANOL.

Las intoxicaciones por metanol y etilenglicol son poco frecuentes pero conllevan una elevada morbi-mortalidad. La ingesta de tan solo 15-30 ml de una solución al 100% de uno de estos dos agentes tóxicos puede desencadenar una grave intoxicación con **acidosis metabólica, incremento del hueco aniónico (> 16 mmol/l), y del hueco osmolar (> 25 mOsm/Kg)**. Ambos tóxicos son metabolizados por la alcohol-deshidrogenasa (ADH).

El metanol es degradado a formaldehído y a ácido fórmico; el etilenglicol a ácido glicólico y a oxalato, entre otros. Los metabolitos son los responsables de la toxicidad.

INTOXICACION POR ETILENGLICOL

El etilenglicol se utiliza en productos de uso industrial como anticongelante de vehículos entre otros.

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Ultima actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

FISIOPATOLOGIA

Es un alcohol de absorción muy rápida +- 1 hora con un pico máximo de 1-4h en suero. Eliminación de 3-8h, pero si hay consumo de etanol es de 17-20h vía renal por el bloqueo metabólico que se produce en el hígado con el etanol.

La dosis letal es de 1-1,5 ml/k: para un adulto.

CLINICA

Clásicamente se han descrito 3 fases aunque estas pueden superponerse.

Primera fase de depresión del SNC: (niveles de etilenglicol > 20 mg/dl)

Ocurre tras la ingesta entre 30 min -12h y hasta 24h si también se ingirió etanol. Inicialmente cefalea, mareo, ataxia, **confusión** (simulando un estado de embriaguez) evoluciona a **convulsiones** y **c**

oma

, en pruebas complementarias:

acidosis

metabolica

, hipoxia, alteraciones electrolíticas,

“

hipocalcemia

”

, edema cerebral .

Segunda fase cardiopulmonar: (la fase de mayor mortalidad).

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

De 12-24h: alteraciones hemodinámicas por la citotoxicidad y el depósito de cristales de oxalato en tejidos : **ICC, miositis, lesión pulmonar aguda**. La **hipocalcemia** produce prolongación del intervalo Q-T y genera **arritmias**.

Tercera fase renal:

De 24-72h: la insuficiencia renal es la complicación grave más frecuente de la intoxicación severa , **suele ser necesaria la hemodiálisis**.

La recuperación varía de semanas a meses y a veces los pacientes terminan en hemodiálisis permanente.

DIAGNOSTICO

Es importante el antecedente de la ingesta o la fuerte sospecha en un paciente con la clínica descrita, **acidosis metabólica con aumento del hueco aniónico > de 16 mmol/litro y del hueco osmolar > de 25 mmol/litro**.

Hueco aniónico es igual a : **Anión gap elevado**

Anión gap: $(\text{Na} + \text{K}) - (\text{Cl} + \text{bicarbonato})$: 8-16 meq/litro es el valor normal.

Hueco osmolar: es la diferencia entre la osmolaridad calculada y la medida en el laboratorio, el valor normal es de 10-15 mosm/litro.

Osmolaridad calculada: $2(\text{Na}) + \text{glucosa}/18 + \text{bun}/2.8$

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

Bun: urea/2,14.

La prueba diagnóstica de certeza se realiza midiendo el nivel de etilenglicol en sangre, la toxicidad se relaciona no solo con el valor en sangre sino también con el momento en que se determina la muestra por ej.: 50mg/dl o 0,5 gr/litro denotan mayor volumen y toxicidad 12h tras la ingesta.

TRATAMIENTO

La sospecha diagnóstica es criterio para el tto sin esperar el resultado de los niveles del tóxico.

- Análisis en sangre:

Iones:(na,k,cl,ca,mg),GSA,glicemia,cr,urea,cpk. Osmolaridad ,etanol, etilenglicol.

- **Orina:** cristales de oxalato de calcio pueden observarse desde 4-6h tras la ingesta hasta días en pacientes con i.renal, pero hay un porcentaje importante de falsos(+) y falsos (-).

. Otras pruebas complementarias:

ECG, rx torax,tac craneal (si el estado del paciente lo amerita).

. Medidas sintomáticas y de soporte general.

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

- Hidratación 3lt/24h.

- Corrección de acidosis metabólica con bicarbonato 1 molar (vigilar kaliemia).

- En caso de edema cerebral medidas antiinflamatorias.

- Soporte cardio-respiratorio.

- **Indicaciones de inhibir la ADH:** Hay 2 opciones de fármacos para inhibir la ADH y evitar así el metabolismo del etilenglicol y con ello sus metabolitos tóxicos. El fármaco de elección sería el fomepizol por sus ventajas frente al etanol como por ejemplo no inducir depresión sobre el SNC y no necesitar monitorización de la concentración del fármaco puesto que su dosificación es mucho más simple que en el caso del etanol. Genera menor carga para enfermería y pudiera disminuir la necesidad de ingreso en UCI y de indicación de hemodiálisis, pero es un medicamento extranjero de elevado coste y poca disponibilidad. (En nuestra farmacia no está disponible).

- **Tratamiento con etanol :**

- **A.** Todo paciente con certeza de haber ingerido en las últimas horas más de 10-20 mL de EG.

- **B.** Todo paciente con probabilidad de haber ingerido en las últimas horas más de 10-20 mL de EG y que presenta:
 - • Síntomas extradigestivos sin otra causa justificada (en particular, trastornos de la conciencia, de la conducta o visuales), y/o

 - • Acidosis metabólica sin otra causa justificada (Exceso de base 30 mEq/L)

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

- • *Osmol gap* > 15 mosm/L sin otra causa justificada (no etanol)
- • Cristales de oxalato cálcico en el sedimento de orina.
- **C.** Etilenglicol en suero > 0,2 g/l.
- **Se aconseja** : El uso de vía central para el tto porque las soluciones de etanol son muy hiperosmolares.
- Control de etanolemia c-6h (niveles de 1 a 1,2 g/l son los adecuados) y control de glicemia digital c-3h.
- **Dosificación inicial:** 1ml de etanol puro/kg, en 50 ml de sg 5% a perfundir en 60 min.
- **Mantenimiento** : (Mientras EG > 0,2 g/L.

En no alcohólico: 0.1 ml/kg/h disuelto en SG5%.

En alcohólico: 0.2 ml/kg/h disuelto en SG 5%: (Se puede calcular la dosis para 6h +500 cc SG5%).

- **Dosificación en caso de hemodiálisis:** Durante la práctica de la hemodiálisis, ***no debe interrumpirse la perfusión de etanol***

,
antes al contrario, hay que doblar la velocidad de perfusión de etanol (o doblar la concentración) durante todo el tiempo que dure la HD.

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

- Suspensión:

- EG

- *Osmol gap*

- **Medidas para aumentar la eliminación renal:** La medida más eficaz es la hemodiálisis.

- **Criterios para hemodiálisis :** El criterio de ***acidosis es muy importante para decidir la HD*** incluso con niveles *los metabolitos son los tóxicos* y puede ya haber disminuido el nivel de etilenglicol.

- Indicación:

A- Todo paciente con certeza o sospecha de haber ingerido en las últimas horas más de 10-20 mL de EG y que presenta:

- Síntomas extradigestivos sin otra causa justificada (en particular, trastornos conciencia o conducta), y/o

- Acidosis metabólica (Exceso de base 35 mEq/L), y/o

- *Osmol gap* > 20 mOsmol/L, y/o

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

- *Anión gap* > 30 mEq/L, y/o

- Fracaso renal

B- EG > 0,5 g/LT

Suspensión:

- EG

- *Osmol gap*

- *Anión gap*

Otras medidas que facilitan la eliminación del toxico:

Magnesio: dosis única de 2gr ev.

Tiamina : 100 mg/6h ev si sospecha de e. de wernicke iniciar 1 gr.

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

Piridoxina :100mg/6h ev.

Calcio: si hay *hipocalcemia* porque uno de los metabolitos tóxicos *el oxalato se une al calcio formando cristales de oxalato cálcico* que se depositan en tejidos como riñón (i. renal) y a nivel cerebral entre otros órganos.

DESTINO Y VIGILANCIA DEL PACIENTE

-Si hay sospecha de intoxicación por etilenglicol sin etanol, el paciente ha permanecido asintomático, no hay desequilibrio osmolar ni acidosis metabólica, puede ser dado de alta tras 6h de observación.

-Si hay sospecha de intoxicación por etilenglicol con etanol, observar por 12-24h y si no hay desequilibrio osmolar ni acidosis metabólica puede ser dado de alta. En caso de síntomas graves o ac metabólica debe ingresar en UCI y valorar hemodiálisis urgente.

INTOXICACION POR METANOL

SINÓNIMOS: Alcohol de quemar, Alcohol metílico, Alcohol de madera. El metanol es un producto muy tóxico. Tiene una *elevada mortalidad* y entre los que sobreviven casi siempre hay *secuelas (parkinsonismo, ceguera)*. Muchos de estos pacientes son alcohólicos crónicos, que beben alcohol de quemar cuando no disponen de su bebida alcohólica habitual.

FISIOPATOLOGIA

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

La absorción es rápida entre 30-60 min, sin tto la dosis letal es de 1,25 ml/kg y déficit visual permanente con "30 ml".

El metanol se metaboliza en el hígado por la enz alcohol-deshidrogenasa (ADH) y produce los metabolitos como el *ácido fórmico* entre otros siendo este *el* responsable de los efectos tóxicos (hiperlactacidemia, acidosis metabólica)

CLINICA

Los síntomas pueden aparecer 12-48h tras la exposición porque la toxicidad puede retrasarse si de forma conjunta se ha ingerido etanol y este bloquea su metabolismo al competir por la ADH.

Inicialmente cefalea, mareo, náuseas que pueden confundirse con una resaca, fotofobia, visión borrosa, papiledema, midriasis arreactiva, a veces anisocoria por lesión asimétrica del n. óptico y ceguera. La retina y el n. óptico son muy sensibles a la toxicidad del ácido fórmico (niveles de metanol >50 mg/dl o 0,5 gr/lt.)

Los síntomas neurológicos pueden evolucionar hasta convulsiones y coma (edema, hemorragia cerebral), taquicardia, hipotensión, insuficiencia respiratoria, rabdomiólisis, insuficiencia renal, pancreatitis.

Analíticamente es constante la acidosis metabólica, de modo que no puede haber un intoxicado por metanol o etilenglicol sin acidosis metabólica.

TRATAMIENTO

- Solicitud de analítica y pruebas complementarias similares a las solicitadas en la intoxicación

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

por etilenglicol.

- Medidas sintomáticas y de soporte general.

- Corregir sin demora la acidosis metabólica con bicarbonato sódico, preferentemente 1 molar, hasta que el pH sea $> 7,20$. Las dosis de bicarbonato necesaria pueden llegar a superar los 1.000 mEq/24 horas.

-Hacer una hidratación estándar y no forzar una hipervolemia ni intentar la diuresis forzada.

-Los casos graves (con coma o convulsiones) hacen edema cerebral, por lo que se adoptaran medidas preventivas de antienclavamiento (restricción hidrosalina, cama a 45° y dexametasona (4 mg/6 horas/ev).

- Medidas de soporte respiratorio.

- Administrar ácido folínico (Lederfolin®) o folinato cálcico (Folidan®) a altas dosis: 50 mg cada 4 horas (iv, con 100 ml de suero glucosado), durante 24 horas, porque es un fármaco que parece prevenir las secuelas oculares.

- Piridoxina (vitamina B6) 100 mg/iv/6h .

- Tiamina (vitamina B1) 100 mg/im/12h durante 24 horas (la mayoría de estos pacientes son alcohólicos crónicos).

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

- Lavado gástrico y carbón activado son ineficaces.

- Medidas para inhibición metabólica del metanol

Fomepizol o metanol con las indicaciones y dosis ya descritas para el etilenglicol. El etanol está contraindicado en pacientes que están en tratamiento con antabús.

Hemodiálisis

- A- Todo paciente con certeza o sospecha de haber ingerido en las últimas horas más de 10-20 mL de metanol y que presenta:

- • Síntomas extradigestivos sin otra causa justificada (en particular, trastornos conciencia o conducta), y/o

- • Acidosis metabólica (Exceso de base > 35 mEq/L), y/o

- • *Osmol gap* > 20 mOsmol/L, y/o

- • *Anión gap* > 30 mEq/L.

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

- B- Metanol > 0,5 g/l

Suspensión

- • Metanol

- • *Osmol gap*

- • Anión gap

- En esta intoxicación, una vez depurado el metanol, si el paciente evoluciona hacia la muerte cerebral no hay contraindicación, *per se*, para la donación de órganos para trasplante. Si no se dispone de fomepizol ni de etanol para uso intravenoso, puede administrarse por vía oral o sonda gástrica una bebida alcohólica de alta graduación (tipo whisky) pero rebajada mitad por mitad con zumo de fruta. Para un individuo de 70 Kg, la dosis de carga de la solución rebajada sería de 280 mL y la de mantenimiento de 28 mL/hora (en no alcohólico) o de 53 mL/hora (en alcohólico), cifras que se doblarían durante la realización de la hemodiálisis. Añada un antiemético y un inhibidor de la bomba de protones, control de la concentración de etanol en sangre después de la carga inicial y cada 3 horas durante el mantenimiento.

- Destino y vigilancia del paciente

Si la sospecha es de intoxicación de metanol sin etanol debe observarse durante al menos 12h, si el paciente está asintomático, sin acidosis metabólica o desequilibrio osmolar podría ser

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Ultima actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

dado de alta, la mayoría de estos pacientes además han ingerido etanol con lo cual la observación se prolonga 24-48h.

- Si el paciente presenta síntomas graves o acidosis metabólica debe manejarse en UCI y valorar hemodiálisis urgente.

PREGUNTAS

1. Por que se derivó el paciente del Hospital Rey Don Jaime a nuestro servicio de urgencias ?. Su respuesta fue que no disponían de niveles de etanol para seguimiento del paciente. En la práctica clínica no es estrictamente necesarios dichos niveles porque el control puede realizarse con la vigilancia clínica y metabólica, en todo caso el paciente se derivó tras comunicación telefónica pero sin autorización por nuestra parte, también se le indicó al paciente que probablemente necesitaría cuidados de UCI ,supuesto que no requirió, en el hospital inicial permaneció más de 6h desde la llegada y no se realizó ningún control metabólico (aparte del inicial: ligera alcalosis metabólica) que hubiera descartado la intoxicación y la necesidad de prolongar la observación y todo el stress que se generó al paciente y su familia, una vez se inicia el tto con etanol la observación debe prolongarse como se ha explicado.

2. Desde el punto de vista de la UCI en nuestro Hospital, los pacientes con sospecha de intoxicación por metanol y etilenglicol el manejo es fundamentalmente de la acidosis metabólica y de todas las complicaciones de la misma, es una intoxicación muy infrecuente y en el manejo la hemodiálisis no es el tto de primera línea, es verdad que en la bibliografía se resalta pero como en todos los casos el tto es individualizado y en todo caso también disponemos de la interconsulta a nefrología.

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

3. En la bibliografía os dejo el enlace para descargar el libro de INTOXICACIONES AGUDAS Bases para el tratamiento en un servicio de urgencias, es un excelente libro desde mi punto de vista y también lo tenemos en nuestro servicio en formato papel.

BIBLIOGRAFIA

Mark B.Mycyk.Intoxicacion y sobredosis en Harrison principios de medicina interna, 18 edición, 2012, capitulo E50 DVD, 13-14.

Moran Chorro I. Baldirá Martínez de Irujo J. Marruecos-Santa L.Nogue Xarau S. Toxicología clínica ,2011, 413-420.

A PROPOSITO DE UN CASO DE INGESTA DE ETILENGLICOL

Escrito por Dra. Marcela Ulloa

Viernes 26 de Junio de 2015 09:37 - Última actualización Viernes 26 de Junio de 2015 09:40

Levine M.Dan Q .Alcoholes en Tintinalli Medicina de Urgencias 7 edición,2013, 1225-1230.

Nogue Xarau Santiago. Intoxicaciones agudas bases para el tratamiento en un servicio de urgencias.2010, 392-395,442-445.

<http://www.fetoc.es/asistencia/Intoxicaciones%20Agudas%20Protocolos%202010.pdf>