

RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PARA DISMINUIR LA ABSORCIÓN DE TÓXICOS

INTRODUCCIÓN

Los tóxicos pueden absorberse a través de distintas vías: digestiva, pulmonar, cutánea, mucosa y parenteral, poniendo en riesgo la vida de las personas. A tal efecto se desarrollarán a continuación las diferentes opciones dispuestas para que cese o disminuya la absorción de esas sustancias.

El personal de salud, en todo momento evitará el contacto directo con las ropas altamente contaminadas, así como con el vómito o el resultante del lavado gástrico de la víctima contaminada.

La descontaminación debe proceder simultáneamente con cualquier medida de resucitación o con la administración del antídoto necesario para preservar la vida.

DESCONTAMINACIÓN

Se entiende por descontaminar al procedimiento que tiende a eliminar o reducir los agentes contaminantes, mitigando sus efectos sobre las personas, animales o cosas. Con ella se tiende a disminuir la exposición al tóxico, reducir su absorción, prevenir la lesión y proteger al personal sanitario, además de la comunidad.

Estas medidas no siempre están exentas de riesgo, por ello es importante evaluar la ecuación riesgo/beneficio en todo momento. Ahora, cuando el procedimiento está indicado, la precocidad es decisiva para su eficacia. Sabiendo que la prioridad es no producir nuevas lesiones.

Decontaminar precozmente previene la lesión, la absorción y puede salvar la vida del paciente

I.- INTOXICACIÓN POR INGESTIÓN

Es la de mayor importancia epidemiológica, ya que en el 70% de los pacientes que acuden a Urgencias, es ésta la vía a través de la cual ha contactado el tóxico con el organismo.

A) DILUCIÓN DEL TÓXICO:

La “*dilución del tóxico*” está indicada durante los primeros 30 minutos, posteriores, a la ingestión de cáusticos (álcalis o ácidos débiles), con el fin de minimizar el efecto local del mismo. En caso que el paciente consciente pueda tragar, el diluyente de elección es el agua, o leche de contar con ella en forma inmediata. Es importante tener presente, que la administración en exceso de líquido es contraproducente, ya que facilita la evacuación en forma más rápida hacia el tracto intestinal.

La dosis de líquido a administrar no debe superar los 30 ml en niños y 250 ml en adultos.

IMPORTANTE

En caso de ingestión de drogas la dilución con agua no debe realizarse ya que se corre peligro de aumentar su absorción.

B) DESCONTAMINACIÓN GÁSTRICA:

La de mayor importancia, ya que el 70 % de las intoxicaciones se produce a través de esta vía.

El *Vómito Provocado* y la *Aspiración / Lavado Gástrico* son los métodos válidos para la descontaminación gástrica, existiendo variables en las intoxicaciones que pueden dar prioridad a uno de ellos, por lo que la elección debe individualizarse en función del tipo de tóxico, del estado del paciente, de la disponibilidad de uno u otro método y de la experiencia del personal en aplicar este tratamiento. En cuanto a la eficacia de ambos métodos, estudios comparativos no han demostrado de manera inequívoca la superioridad de uno con respecto del otro, siendo por cierto muchos menos traumático el primero que el segundo, hecho a destacar cuando hablamos de pacientes pediátricos. Otra ventaja a favor del vómito provocado, es que se trata de un método simple, no invasivo, que reproduce un mecanismo fisiológico y además puede ser aplicado en cualquier medio, no exigiendo personal especializado.

Cuando hablamos de tóxicos sólidos, con el vómito es posible recuperar una mayor cantidad que

con el Lavado Gástrico, evitándose además la eventual obstrucción de la sonda gástrica, la apertura del píloro y la dilución del tóxico que provocaría el agua del lavado.

Se destacar que la efectividad de ambos métodos está limitada por la precocidad de su aplicación, considerándose el tiempo óptimo, dentro de los primeros minutos post-ingesta del tóxico, existiendo condicionantes que pueden alargar este período a 2 hora o más, como es el caso de los tóxicos sólidos y las intoxicaciones por Antidepresivos Tricíclicos, productos Anticolinérgicos, Opiáceos, Salicilatos, Fenotiacinas, etc.

Si el intervalo es desconocido o el tóxico es potencialmente letal se procederá siempre y en forma sistemática al Lavado Gástrico

i. Vómito Provocado (V.P.)

Método indicado ante la ingestión reciente de dosis tóxica de una sustancia no corrosiva, ni volátil, en un paciente conciente.

El emético de elección es el **Jarabe de Ipecacuana**, un medicamento que no está comercializado por la industria farmacéutica de nuestro país, pero que la OMS ha considerado como esencial, y que está disponible mediante una fórmula magistral. Su administración requiere que el paciente esté conciente, y que haya ingerido un producto a dosis tóxica, con un intervalo inferior a la hora.

El **Jarabe de Ipecacuana** tiene un 96-99 % de eficacia (el 50 % de los pacientes vomitan antes de los 15-20 min y el 88 % a los 30 min).

La dosis en pediatría es de 10 ml en niños de 6 a 12 meses; 15 ml de 1 a 5 años y en las víctimas adultas la dosis es de 30 ml, al igual que en los pacientes mayores de 5 años de edad. Puede incrementar su eficacia el administrar agua tibia, junto o detrás del Jarabe, al igual que la estimulación mecánica de orofaringe con un bajalenguas de madera. Los pacientes deben permanecer entados o de pie con recipiente para recoger el vómito y poder observar la presencia de sustancias tóxicas. El enfermo deberá estar todo el tiempo bajo atenta vigilancia y control de una persona responsable, a fin de evitar la broncoaspiración accidental.

Una vez producido el vómito, es conveniente no administrar nada por vía oral hasta que hayan transcurrido 60 minutos, y mantener la observación médica durante 4 horas.

Si no se consigue el vómito a los 20-30 minutos de la primera dosis, realice la Aspiración Gástrica seguida del Lavado para descontaminar el tóxico e impedir simultáneamente la absorción del **Jarabe de Ipecacuana**, ya que podría producir efectos adversos tales como: diarrea, depresión del SNC, irritabilidad, sudoración, fiebre, calambres, alteraciones ECG (prolongación del PR, anormalidad de onda T y del QRS, taquicardia atrial), Raramente aparece hipotensión, debilidad muscular. A dosis terapéuticas no se comprobado efecto cardiotoxico.

Nota: No administre leche ya que afecta las propiedades eméticas del **Jarabe de Ipecacuana**.

Jarabe de Ipecacuana S/Farmacopea USP:

- **Extracto fluido de Ipeca:** ____ 7 cc
- **Glicerina:** _____ 10 cc
- **Jarabe Simple c.s.p.:** _____ 100 cc

La preparación magistral debe ser elaborada por un profesional farmacéutico con conocimiento de la técnica y los componentes de la fórmula. El **Jarabe de Ipecacuana** debe ser envasado en recipientes oscuros ya que la luz lo inactiva, ésta formulación es efectiva aproximadamente 30 días, desde el momento que es preparada, perdiendo luego su eficacia progresivamente.

Agite bine antes de usarlo, a fin de lograr una buena homogeneidad y que, el extracto fluido de ipeca, no se deposite en el fondo.

JARABE DE IPECACUANA – DOISIS

Niños 6 a 12 meses: _____ 10 ml
Niños 1 a 5 años: _____ 15 ml
Adultos y Niños > 5 años: _____ 30 ml

Importante:

Otras medidas destinadas a provocar el vómito como la ingesta de agua con sal, diversos detergentes domésticos, apomorfina, mostaza o la simple estimulación mecánica del reflejo nauseoso, se ha abandonado por ser obsoletas, ineficaces y peligrosas.

Contraindicaciones del Vómito Provocado

Absolutas:

- Niños menores de 6 meses.
- Ingestiones no tóxicas.
- Ingesta de cáusticos.
- Ingesta de hidrocarburos.
- Ingesta de baterías.
- Ingesta de cuerpos extraños, (termómetros, vidrio, clavos, pilas, etc.)
- Disminución del nivel de conciencia, coma.
- Alteraciones de la deglución.
- Riesgo de convulsión (cianuro, estricnina, insecticida organoclorado, etc).
- Cuando se indica un adsorbente previo.

Relativas:

- Trastornos de la conducción o arritmias (intoxicaciones por antiarrítmicos)
- Insuficiencia cardiaca grave.
- Hipertensión arterial no controlada.
- Niños operados de reflujo gastroesofágico
- Embarazo avanzado.
- Diátesis hemorrágica, (cirrosis, várices, trombocitopenia).
- Paciente con vómito espontáneo eficaz, comprobado.

ii. Aspiración Gástrica Simple / Lavado Gástrico (L.G.):

Se recomienda que este procedimiento sea realizado por personal experimentado y nunca fuera del hospital.

La ventaja con respecto al anterior es que puede realizarse a pacientes de cualquier edad, inclusive niños menores a 1 año, y en determinadas condiciones, a pacientes en coma; además permite el uso inmediato del carbón activado.

La aspiración gástrica simple consiste en colocar una sonda nasogástrica (SNG) y aspirar sin lavado. Es eficaz si la ingesta es reciente (menos de 1 hora) y el tóxico es líquido. Se puede realizar para observar el contenido gástrico y decidir la práctica de un lavado. La colocación de la sonda puede desencadenar vómitos, por lo que debe indicarse juiciosamente en los enfermos con disminución de la conciencia y que no tienen protegida la vía aérea.

Comprobar la correcta ubicación de la sonda, inyectando aire "mientras se ausculta el epigastrio" o comprobando al aspirar la presencia del contenido gástrico. Una vez aspirado todo el contenido recién iniciar el lavado propiamente dicho.

El lavado gástrico se indicará tras una ingesta reciente de una dosis tóxica o potencialmente letal. Se usarán sondas orogástricas, previamente lubricadas, con un diámetro interno amplio y multiperforadas en su extremo distal, tipo Foucher, cuyo diámetro externo en adolescentes y adultos será de 36 a 40 French y en niños de 18 a 28 French.

Previo a la colocación se deberá tener preparado el sistema de aspiración, y se antepondrá la intubación traqueal en aquellos pacientes en coma o con severos trastornos de la deglución. Siempre se procederá con el paciente en posición de Trendelenburg, en decubito lateral izquierdo, con la cabeza baja colgando en el borde de la camilla y la cara hacia abajo, para aumentar la exposición del tubo con el contenido gástrico y disminuir el riesgo de aspiración. Las rodillas deberán permanecer flexionadas.



La sonda se debe introducir con sumo cuidado por vía oral, la presencia de un cánula de Mayo en la boca evitará que el enfermo intente morderla, siempre con una medida precisa, ni corta, ni excesivamente larga que se enrolle en el estómago, con la finalidad de evitar esto, se tomarán las siguientes precauciones: mida, con la sonda, desde el pabellón auricular hasta la punta de la nariz y desde allí hasta la apófisis xifoides del esternón, esta medida conforma el largo de sonda a introducir, el cual se marcará con tela adhesiva para recordar el nivel, sirviendo además para fijarla. Una vez corroborado la ubicación correcta de la sonda, se procederá al vaciado, aspirando todo el contenido gástrico, y recién después se procederá al lavado propiamente dicho. De estar indicado se realizará la intubación endotraqueal previa.

Nota: A los enfermos conscientes, debe explicárseles cuál es el objetivo de este tratamiento para obtener su consentimiento y colaboración.

Para el lavado se utilizará Solución Fisiológica o agua ligeramente salinizada (4 gr de Cl Na/lts de agua), a temperatura adecuada (38°C), administrando alícuotas de 200 a 250 ml en cada lavado parcial en el adulto, y 50 ml ó 10 ml/Kg en niños, hasta que el líquido de retorno sea repetidamente claro, tratando de no superar los 500 ml en total, cuando se trate de niños. Se puede realizar un masaje epigástrico suave, mientras se practican las maniobras de lavado.

No aconsejamos que el lavado se realice con carbón activado, recién una vez finalizado el lavaje se instilará la dosis correspondiente de carbón activado por la misma sonda a estómago donde se dejará para que adsorba el tóxico remanente. A continuación se retirará la cánula, pinzándola a fin de prevenir la eventual aspiración del líquido que pudiera gotear en faringe.

Contraindicaciones

- Ingesta no tóxica.
- Ingesta de álcali o ácidos fuertes.
- Existencia de lesiones esofágicas.
- Ingestión de cuerpos con bordes agudos.
- Drogas en paquetes (v.g.: raviol de cocaína).
- Ingestión de destilados del petróleo: el riesgo de una broncoaspiración supera el potencial beneficio del lavado, excepto si es una ingesta masiva -más de 1 ml/Kg -, o de derivados halogenados -como el tetracloruro de carbono-, o actúan como solventes de sustancias más tóxicas -como los metales pesados o los pesticidas-, en cuyo caso podría practicarse una simple aspiración gástrica "sin lavado" teniendo especial cuidado, para evitar la broncoaspiración, en lo posible previa intubación endotraqueal, con manguito correctamente inflado.

Importante: Ante la ingesta de cáusticos están contraindicadas las maniobras de vaciado gástrico; ya que el problema de estos tóxicos no es su potencial absorción, sino los graves efectos que producen sobre las mucosas. Por ello, si el paciente puede deglutir sin riesgo de broncoaspiración, el tratamiento de elección es la inmediata dilución, del producto, con cantidades moderadas de agua fresca.

Siempre conserve como muestra, 50 ml ó más del líquido que obtenga del Lavado Gástrico o Vómito, en un recipiente correctamente rotulado, para su análisis toxicológico y/o medicolegal, ya que esas muestras serán únicas en el espacio y el tiempo, considerando fundamental su calidad, cantidad y oportunidad, como prueba pericial.

C) SUSTANCIAS ADSORBENTES:

CARBÓN ACTIVADO (C.A.): Es un polvo negro insoluble, inodoro e insípido, que se obtiene por pirólisis controlada de sustrato orgánico, sometido luego a un lavado con ácido y activación bajo una corriente de gas oxidante a 600-900°C, lo que le otorga una superficie porosa de 950 a 2000 m²/g y aumenta entre 2 y 3 veces el poder de adsorción.

Actúa por "adsorción" en la luz gastrointestinal impidiendo que las sustancias ingeridas sean absorbidas y pasen a circulación sistémica. También adsorbe las drogas que tienen circuito enterohepático, interrumpiéndolo. Se ha postulado su capacidad para adsorber sustancias que difunden pasiva o activamente el tracto gastrointestinal, lo que fundamenta el procedimiento conocido como "diálisis intestinal".

No se absorbe en el tracto gastrointestinal, no se metaboliza y se elimina como carbón junto a las heces.

NOTA: El carbón activado en polvo "**No tabletas**" es el medicamento de elección en los procedimientos de descontaminación gastrointestinal ante la ingesta de sustancias tóxicas. Además su comienzo de acción es inmediato.

El carbón está totalmente contraindicado tras la ingesta de productos cáusticos, y se considera ineficaz o de uso no justificado en las ingestas de cianuro, alcoholes, glicoles, sales de hierro, litio y

potasio, ácido bórico, yodo, tolbutamida e hidrocarburos (excepto si son ingestas masivas -más de 1 ml/Kg-, o de derivados halogenados -como el tetracloruro de carbono-, o actúan como solventes de sustancias más tóxicas -como los metales pesados o los pesticidas).

En los casos en los que su eficacia está demostrada, se preferirá el uso de Carbón Activado a otras medidas de descontaminación, tales como el Vómito Provocado o el Lavado Gástrico, que retardan la posibilidad de su uso. Ya que su resultado es óptimo cuando es administrado dentro de los primeros 30 minutos, post-ingesta del tóxico (reducción del 84% de la biodisponibilidad del tóxico). La eficacia se reduce en un 25% a 50% si la administración se demora de 30 a 60 minutos.

La administración de dosis repetidas de Carbón Activado tiene eficacia probada con los siguientes tóxicos: aspirina, fenobarbital, carbamazepina, ciclosporinas, dextropropoxifeno, fenitoina, piroxicam, digoxina, digitoxina, teofilina, antidepresivos tricíclicos con manifestaciones clínicas de gravedad (coma, cardiotoxicidad, etc.), DAPS (sulfonas), talio, superwarfarínicos, metotrexate, amanita phalloides y quinina.

La administración concurrente de etanol, helado, leche, cacao o catárticos salinos disminuye la capacidad de adsorción del Carbón Activado. Si se provoca el vómito con Jarabe de Ipecacuana, debe darse después de producida al emésis.

Recuerde

El Carbón Activado puede adsorber la medicación adicional de mantenimiento que el paciente esté recibiendo por vía oral, exacerbando enfermedades concurrentes (más frecuente en múltiples dosis).

La administración del Carbón puede provocar vómitos entre el 6% y 15% de los casos, y las mezclas con sorbitol entre el 16% y 56%, ante esa situación puede evaluarse el uso de metoclopramida IM o EV lenta y repetir la dosis asignada de Carbón.

Colorea de negro la materia fecal. Las dosis múltiples pueden producir constipación y obstrucción intestinal.

Pediatría: riesgo de obstrucción traqueal en niños, por ello solo se dará en niños menores de un año bajo supervisión médica y nunca mezclado con sorbitol, por el riesgo de provocar trastornos hidroelectrolíticos.

Gerontología: no se recomiendan los regímenes de múltiples dosis ni mezclas con sobritol por el riesgo de trastornos hidroelectrolíticos.

Las preparaciones muy concentradas pueden producir obstrucción de las vías aéreas también puede haber aspiración pulmonar y neumonitis espirativa en adultos (1% a 2%), cuando no hay una adecuada protección de la vía aérea, más frecuentes en los regímenes de múltiples dosis. El contacto directo con la córnea puede producir abrasión de la misma.

Contraindicaciones

- Indicación precoz de otro antídoto.
- Ingestión de cáusticos: ácidos y/o álcali.
- Ingestión de destilados del petróleo
- Ingestión de alcoholes y glicoles
- Ingestión de ácido bórico.
- Ingestión de cianuro.
- Ingestión de metales pesados.
- Ingestión de sales de hierro, litio, iodo.
- Ausencia de ruidos hidroaéreos o signos de obstrucción intestinal.
- Perforación intestinal o peritonitis.
- Hemorragia intestinal o cirugía reciente.
- Enmascara las lesiones gastroesofágicas durante la endoscopia.

La dosis inicial única es de 25 a 50 gr en los niños de 1 a 12 años y 100 gr en los adultos, disuelto en 4 a 8 partes de agua por volumen de Carbón Activado seleccionado, o bien 1 gr/Kg de peso, en niños menores de 1 año. Administrar lentamente para evitar el vómito.

Si hay vómito se puede administrar por infusión enteral continua a dosis de 25 g/hora.

Una cuchara sopera colmada = 5 gramos de polvo

En los casos de enlentecimiento de la evacuación gástrica o mayor permanencia del tóxico en el estómago (antihistamínicos, antiolinérgicos, antidepresivos tricíclicos y aspirina) puede resultar efectivo hasta 2 horas después de la ingesta del tóxico.

Dosis múltiples

Luego de la primera dosis, se continúa:

Adultos y niños: 0,5 a 1 g/Kg de peso cada 3 a 6 horas, hasta un máximo de 12 horas o 24 horas en los casos severos.

Solo se administraran catárticos una vez al día, en caso de dosis repetidas de carbón activado.

CARBÓN ACTIVADO

DOSIS ÚNICA ó INICIAL

Adultos: _____ 100 g
 Niños 1 a 12 años: _____ 25 a 50 g
 Niños < 1 año: _____ 1 g/Kg de peso

DOSIS REPETIDAS (adultos y niños)

0,5 a 1,0 g/Kg de peso (cada 3 - 6 hs)

D) DESCONTAMINACIÓN INTESTINAL

CATÁRTICOS ó PURGANTES: Indicados sólo en caso de dosis repetidas de carbón activado y después de la administración del mismo, o cuando el tóxico ya pasó el antro pilórico, con el fin de reducir el tiempo de tránsito gastrointestinal, aumentar la evacuación intestinal, disminuir la absorción gastrointestinal del tóxico y siempre en dosis única.

La administración de Hidróxido de Magnesio - **Leche de Magnesia** – es útil en dosis de 15 a 30 ml en el niño (0,5 ml/Kg/dosis) y 30 a 60 ml en el adulto.

Como alternativa se puede indicar Sulfato de Sodio, en dosis de 30 gr en 250 ml de agua. En niños la dosis es de 250 mg/Kg. Son incompatibles con el uso simultáneo de carbón activado.

También son de utilidad los purgantes osmóticos como el **Sorbitol** que puede ser administrado en dosis de 50 a 70 ml al 70 % ó 1-2 gr/Kg en dosis única, solo o preferentemente junto con el Carbón Activado, al cual le otorga un agradable sabor dulce.

Los purgantes que contienen Magnesio deben usarse con precaución en los casos de mioglobinuria y enfermedad renal.

La solución de polietilenglicol tiene interés en caso de ingesta de productos tóxicos en envases herméticos (body-packers de cocaína), tóxicos no adsorbidos por el carbón activado (litio, hierro, etc.), sustancias de liberación retardada (teofilina, verapamilo, etc.), productos muy tóxicos (arsénico, paraquat, etc.) o simplemente cuando se intolerancia o no se dispone de carbón activado.

Contraindicaciones

- Ingesta de agentes corrosivos.
- Hemorragia gastrointestinal.
- Ileo paralítico.
- Trauma abdominal.
- Obstrucción intestinal.
- Diarreas graves con trastornos del medio interno.
- Cirugía abdominal reciente.
- Insuficiencia renal, catárticos no magnesio.
- Hipertensión arterial no controlada.
- Insuficiencia cardíaca descompensada.

II.- INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN

Tras la inhalación de gases y/o humos, la absorción cesa en cuanto es separada la víctima del ambiente contaminado. Por lo tanto es necesario retirar a la persona afectada del área contaminada

en forma precoz, debiendo procurar en forma inmediata una vía aérea permeable, una correcta ventilación y una adecuada oxigenación del paciente.

III.- INTOXICACIÓN POR CONTACTO

CONTACTO OCULAR: El lavado ocular continuo durante 15 ó 20 minutos con Solución Fisiológica o agua potable a baja presión es una medida eficaz y urgente de aplicar en todo contacto de los ojos con sustancias cáusticas o irritantes, a una temperatura de 15°C a 35°C con la aplicación posterior de un colirio y oclusión ocular hasta la ineludible evaluación de un oftalmólogo. Si el tóxico es bien conocido el tiempo de irrigación y el tipo de fluido puede ser ajustado. En quemaduras severas por álcalis, ácidos orgánicos o fósforo amarillo la irrigación debe continuarse por un largo período, varias horas. Si las sustancias son solventes es suficiente la irrigación durante 5 minutos.

Recuerde retirar siempre lentes de contacto, mantener los ojos bien abiertos y utilizar anestésicos locales. De haber partículas remover con hisopo

CONTACTO CUTÁNEO: La descontaminación cutánea, resulta frecuentemente olvidada, tras el contacto con solventes orgánicos, pesticidas, cáusticos, irritantes y otras sustancias que sean absorbidas por piel.

Luego de quitar toda la ropa contaminada que lleva la víctima al momento de la exposición, aislarla en una bolsa de nylon cerrada herméticamente e identificarla. Se procederá al lavado del paciente con abundante cantidad de agua limpia, en ducha de pie, si se trata de una superficie amplia, o duchador de mano, si es una zona bien delimitada o el paciente está acostado.

El baño de arrastre deberá ser cuidadoso, ordenado y repetido (hasta una hora en álcalis), con abundante agua tibia (30°C a 35°C), y jabón neutro.

No olvide lavar cabellos, uñas y pliegues cutáneos. No friccione o frote al paciente con esponjas o cepillos, ya que ello facilita la absorción del tóxico.

Cuando realice el procedimiento de descontaminación, el personal de urgencia, deberá estar protegido con guantes de nitrilo, botas y delantal impermeable. Los guantes de látex no ofrecen protección alguna.

La rapidez y la intensidad del lavado, son extremadamente importantes para reducir la extensión de la lesión producida por corrosivos u otros agentes que dañan la piel y además disminuye el tiempo de absorción del tóxico. Una vez concluida la descontaminación, se vestirá al paciente con ropa limpia.

“No use antidotos químicos”

El calor liberado por una reacción química, puede aumentar la gravedad de la lesión

Para las intoxicaciones por vía rectal es preciso realizar enemas evacuantes, repetidas en número suficiente para arrastrar al tóxico. Los catárticos pueden ser de utilidad.

IV.- INTOXICACIÓN PARENTERAL

Tras la inyección parenteral de un tóxico, la absorción se produce con relativa rapidez o es instantánea (administración E.V. de Drogas de Abuso, intoxicación por mordeduras de Ofidios o Arácnidos, etc.) por lo que no hay tiempo de actuar frenando esta absorción.

Un caso particular de absorción parenteral, pero relativamente frecuente en nuestro medio, son las mordeduras de serpientes (ver protocolos correspondientes).

En caso de un accidente ofídico la conducta a seguir es:

- a. Mantenga a la víctima en reposo, tranquilícelo.
- b. Lave la herida con agua y jabón, cubriéndola luego con gasas y un vendaje no compresivo.
- c. Administre abundantes líquidos por vía oral.
- d. Traslade de inmediato a la víctima a un Centro Antiofídico, para la aplicación temprana del suero específico.
- e. Trate de identificar el ofidio agresor, sin perder tiempo en tratar de capturarlo.

Queda contraindicado:

- a. Realizar torniquete o ligaduras, el 80 % de los accidentes ofídicos son causados por víboras con venenos histotóxicos de acción necrotizante, que se ve favorecida por la interrupción artificial de la circulación sanguínea.
- b. Cortar, cauterizar y succionar la zona de la picadura, agrega nuevas lesiones facilitando la penetración del tóxico y aumentando el riesgo de infección posterior.
- c. Aplicar desinfectantes, enmascaran la evolución natural de la semiología local.
- d. Administrar bebidas alcohólicas o remedios caseros, produce vasodilatación que favorece la instalación del shock inicial.
- e. Aplicar suero antiofídico en la zona de la picadura.
- f.

MEDIDAS PARA AUMENTAR LA ELIMINACIÓN

Los tóxicos se eliminan fisiológicamente del organismo por vía respiratoria, hepática y renal. Desde el punto de vista práctico, sólo se puede intervenir a nivel de la eliminación renal. Otra opción es la puesta en práctica de medios artificiales de depuración.

DIURESIS FORZADA Y DIURESIS ALCALINA

La diuresis forzada (DF) y la diuresis alcalina (DA) tendrán sentido sólo en aquellas intoxicaciones graves en las que el producto tóxico o su metabolito activo se eliminen prioritariamente por esta vía, lo cual precisa que el tóxico sea hidrosoluble, de bajo peso molecular, con pequeño volumen de distribución y que circule en el plasma escasamente unido a las proteínas.

Con estas condiciones, el objetivo de aumentar la depuración renal del tóxico puede conseguirse a través de un aumento del filtrado glomerular y una disminución de la reabsorción tubular. El aumento del filtrado lo conseguimos aumentando la volemia, y la disminución de la reabsorción, manipulando el pH urinario para que disminuya la solubilidad del tóxico en la luz tubular.

La droga de elección es la *Furosemida*, en mega dosis para los adultos y 1 a 2 mg/kg. para niños. De no poder usar diuréticos de asa se indicarán diuréticos osmóticos como *Manitol*.

Debiendo tener especial cuidado con el medio interno y la PVC, evitando de esta manera serias complicaciones. Es de buena práctica controlar siempre la no existencia de globo vesical. La diuresis forzada esta contraindicada en el edema cerebral, el edema agudo de pulmón, la insuficiencia cardíaca, la insuficiencia renal, la hipertensión arterial y el shock.

La indicación más frecuente de la diuresis forzada alcalina es la intoxicación moderada o grave por Barbitúricos de acción larga (fenobarbital), salicilatos y sulfamidas. La indicación de la diuresis forzada ácida son las intoxicaciones provocadas por anfetaminas, cocaína, quinina, fenciclidina y lidocaína.

La diuresis alcalina se realiza con Bicarbonato de Sodio y la ácida con Ácido Ascórbico.

DEPURACIÓN EXTRARRENAL

Se precisan dos tipos de criterio para indicar la depuración extrarrenal en una intoxicación. Uno de ellos hace referencia al tóxico, el cual debe reunir una características físicoquímicas (peso molecular, hidrosolubilidad) y cinéticas (volumen de distribución, unión a proteínas plasmáticas) que permitan a la técnica actuar con eficacia. El otro se refiere al estado del paciente, de modo que sólo se depurarán enfermos en muy grave estado (coma profundo, hipoventilación, convulsiones) o con insuficiencia del órgano de excreción del tóxico (insuficiencia hepática o renal). El nivel plasmático del tóxico permite, en ocasiones, decidir sobre la conveniencia o no de la depuración, aunque siempre predominará el criterio clínico.

La intoxicación por fenobarbital en pacientes epilépticos es relativamente frecuente en nuestro medio. Es un típico ejemplo en el que el paciente "intoxicado" puede tener unos niveles altos (>100 mcg/ml) y en cambio estar clínicamente bien (no coma o coma muy superficial). Por ello, en estos casos de discordancia clínico-analítica, no está nunca indicada la HD.

Existen diversas técnicas de depuración que se han aplicado con eficacia en las intoxicaciones: hemodiálisis, hemoperfusión, plasmaféresis y exanguinotransfusión, entre otras. La hemodiálisis tiene una indicación urgente en las ingestas de metanol o etilenglicol que cursan con acidosis metabólica y trastornos neurológicos o visuales. Las intoxicaciones graves con salicilatos, teofilina, litio y barbitúricos de acción larga son otras posibles indicaciones. Aunque el alcohol etílico es muy dializable, su rápida metabolización hacia productos no tóxicos y la eficacia de las medidas de soporte general hacen que esta técnica de depuración sea habitualmente innecesaria.

