

# Descontaminación gastrointestinal: alternativas y/o complementos al carbón activado

*I. Caubet Busquet*

### INTRODUCCIÓN

Los diferentes métodos de descontaminación gastrointestinal han sido, en la última década, revisados y evaluados en base a diversos estudios clínicos dando lugar a cambios en las pautas del tratamiento inicial del paciente intoxicado.

Los objetivos de la descontaminación gastrointestinal son: eliminar el tóxico, favorecer la adsorción por otras sustancias, reducir la absorción y facilitar la eliminación.

Actualmente el agente de elección es el carbón activado –que ha motivado un capítulo exclusivo en este mismo manual- quedando en segundo término otras medidas: vaciado gástrico, catárticos y lavado intestinal total.

En este capítulo revisaremos las indicaciones actuales, técnicas y complicaciones de las alternativas y/o complementos al carbón activado.

En el 90% de las intoxicaciones pediátricas, la vía de entrada es la vía oral. De estas el 60% son intoxicaciones medicamentosas, y en segundo lugar los productos domésticos. En nuestro medio el 75% de los pacientes llegan a los servicios de Urgencias en las dos primeras horas de la ingesta del tóxico, por lo que las medidas de descontaminación intestinal acostumbran a ser útiles y pueden estar indicadas. Estas medidas no requieren técnicas complicadas, ni utillaje especial. Resultan efectivas si se indican en el momento adecuado e individualizando cada caso, tras valorar la gravedad de la ingesta, tiempo transcurrido y tipo de sustancia. Con el paciente estabilizado clínicamente, valoramos estas variables, y decidimos cual es el método o métodos a utilizar para ser más eficaces en el tratamiento del niño intoxicado.

Según la vía de entrada del tóxico, las medidas para eliminar y reducir la absorción del tóxico consisten en:

- *Vía oftálmica*: lavado conjuntival prolongado (15'-20') con agua o suero salino fisiológico.
- *Vía pulmonar*: separar al paciente del ambiente contaminante y administrar O<sub>2</sub> a alta concentración.
- *Vía cutánea* (insecticidas, herbicidas): Retirar la ropa del paciente, lavar con agua y jabón por personal protegido adecuadamente. En caso de cáusticos el lavado debe prolongarse durante 20'.
- *Vía parenteral* (envenenamiento animales): la actuación es difícil pues el tóxico penetra directamente al torrente sanguíneo. Las medidas para evitar su difusión (hielo local, adrenalina, torniquete) no son eficaces.
- *Vía oral*: emesis, lavado gástrico, catárticos y lavado intestinal total.

## VACIADO GÁSTRICO

Con el vaciado gástrico se intenta eliminar del estómago el tóxico ingerido. No debe ser empleado de forma rutinaria. Su uso debe ser considerado en aquellos pacientes que han ingerido una cantidad de tóxico potencialmente peligrosa para la vida y en la hora previa a la actuación médica.

En algunos casos puede realizarse en las primeras 6 horas si la motilidad intestinal está enlentecida por el propio tóxico (anticolinérgicos, narcóticos, fenotiacinas o tricíclicos) o en ingesta de fármacos de liberación continuada o que forman conglomerados (salicilatos).

El vaciado gástrico se consigue por lavado gástrico o por inducción del vómito. En cualquiera de los dos métodos sólo se logra rescatar entre un 30 y un 40% del tóxico ingerido, a pesar de actuar durante la primera hora.

## Jarabe de ipecacuana

Durante mucho tiempo ha sido método de elección como primera actuación, ha ocupado un lugar prioritario en la medicación de urgencia e incluso se propugnó como imprescindible en los botiquines domésticos. Actualmente no existe evidencia de su utilidad en pacientes pediátricos y su uso queda restringido a unas indicaciones específicas y en unos momentos concretos.

Su uso rutinario en urgencias, domicilio o atención prehospitalaria debería ser abandonado si no se cumplen unos criterios: ingestión reciente de un tóxico con poca o nula afinidad por el carbón activado.

En estudios experimentales la cantidad de tóxico eliminado por ipecacuana es altamente variable y disminuye con el tiempo. Los estudios

clínicos no han demostrado que el uso de ipecacuana y carbón activado sea superior al carbón activado solo, ni que la ipecacuana mejore la evolución del paciente intoxicado.

Además su uso puede retrasar la llegada al hospital, la utilización del carbón activado, de otros antidotos orales y reducir la efectividad de otros tratamientos.

Es un jarabe de color marrón claro, preparado a partir de un extracto fluido de rizoma y raíz de *Cephalis Ipecacuanha*. Contiene dos alcaloides: emetina y cefalina, poco absorbidos en tubo digestivo. La acción emetizante es altamente efectiva (93% presentan vómitos en los primeros 18') y se produce por un doble mecanismo: acción directa sobre la mucosa gástrica y estímulo de los receptores localizados en tracto gastrointestinal, que actúan sobre el centro del vomito.

Se presenta en forma de jarabe de ipecacuana (solución 3%). Se degrada con el tiempo, por lo que debe revisarse la caducidad antes de su uso.

### **Indicaciones**

Paciente consciente que ha ingerido, hace una hora o menos, un tóxico con poca o nula afinidad por el carbón activado

### **Dosis y técnica de administración**

- Menores de 6 m:            contraindicado
- 6 meses a 2 años:        5-10 ml
- 2 años a 12 años:        12-15 ml
- Más de 12 años:         30 ml

Se administra vía oral y a continuación se ofrece agua tibia o zumo (no dar leche ni bebidas carbónicas) a 10-20 ml/kg.

El niño debe mantenerse sentado. Si a los 20'-30' no se ha producido el vómito, se puede repetir una segunda dosis, en mayores de 1 año. Si no se produce el vómito, a pesar de la segunda dosis, deberá procederse a un lavado gástrico para evitar la absorción de los alcaloides.

Deben guardarse los restos del primer vómito para análisis toxicológico. En los siguientes 60 minutos no debe administrarse nada por vía oral y se mantendrá con control clínico las primeras 4 horas.

Si está indicada la administración de carbón activado, esta deberá demorarse para evitar el riesgo de micro aspiración.

### **Contraindicaciones**

- Menores de 6 meses.
- Administración en domicilio y sin indicación medica.

- Si el paciente ya ha vomitado, ha ingerido una sustancia no tóxica o una cantidad no tóxica.
- Depresión neurológica o convulsiones.
- Diátesis hemorrágica (cirrosis, trombopenia).
- Ingesta de objetos punzantes o cortantes.
- Ingesta de tóxicos que producen convulsiones o depresión del SNC.
- Ingesta de cáusticos (riesgo de perforación o hemorragia) o de hidrocarburos (riesgo de aspiración, contraindicación relativa).
- Enfermedad renal, cardíaca, HTA no controlada, tratamiento bradycardizantes con digital, beta-bloqueantes, bloqueantes de canales del Ca.
- Cirugía abdominal reciente.
- Ingesta de paracetamol.
- Alta toxicidad: lavado gástrico sin pérdida de tiempo.

### **Complicaciones**

Son poco frecuentes. Puede ocasionar vómitos prolongados más allá de una hora, diarrea, irritabilidad, sudoración y letargia. En caso de abuso crónico, en pacientes con anorexia o bulimia nerviosa, puede producir arritmias.

Como consecuencia de los vómitos repetidos se han descrito casos de rotura gástrica, Mallory -Weiss, neumomediastino y neumonía aspirativa.

### **Otras medidas**

Si está indicada la inducción del vómito y el paciente se niega a tomar el jarabe, se puede administrar apomorfina subcutánea (0,1 mg/kg). Puede provocar depresión neurológica o respiratoria que revierte con naloxona.

Los métodos físicos para provocar el vómito como la estimulación faríngea o la administración de solución de sal o sulfato de cobre, son ineficaces, pueden ser peligrosas y deben desaconsejarse.

### **Lavado gástrico**

Con el lavado gástrico no se recupera más del 30% de la cantidad ingerida, no se ha encontrado diferencias en la evolución de los pacientes tratados solo con carbón activado con los tratados con lavado gástrico seguido de carbón activado.

Por lo tanto, la eficacia del lavado gástrico está muy discutida, los

beneficios no están claros y no debe ser realizado de forma rutinaria ante un paciente intoxicado.

Este método no debe ser considerado a no ser que haya ingerido una dosis letal y que no haya transcurrido una hora desde la ingesta.

Antes de realizar el lavado gástrico debe tenerse en cuenta: tiempo desde la ingesta, toxicidad del producto, forma galénica y presentación y estado clínico del paciente.

Debe practicarse con el paciente consciente y si no es así y el lavado está indicado se procede a intubación endotraqueal (tubo con manguito) para proteger la vía aérea y evitar aspiraciones

### **Indicaciones**

- Paciente que ha ingerido sustancia tóxica o en cantidades muy tóxicas, en los primeros 60 minutos y cuyo estado pueda deteriorarse rápidamente.
- Ingesta de tóxico no susceptible de rescate con carbón activado: ac. Bórico, ácidos minerales, hidróxido sódico o potásico, arsénico, bromuro, carbonatos, cáusticos, cesio, cianuro, DDT, diltiazem, etanol y otros alcoholes, cianuro, etilenglicol, hierro, ipecacuana, isopropanol, yoduros, litio, metales pesados, potasio, tobramicina, tolbutamida, verapamil.
- Intoxicación por fármacos con evacuación gástrica retardada: AAS, sales de Fe, anticolinérgicos, tricíclicos, narcóticos y fenotiacinas. Incluso hasta 6-8 horas tras la ingesta.

### **Técnica**

1. Paciente estable, constantes vitales controladas y vía aérea protegida.
2. Posición de Trendelenburg a 20° y decúbito lateral izquierdo.
3. Sonda oro-gástrica de gran calibre para permitir el paso de restos grandes, preferible de doble luz. Tamaños: lactante 20 F, niño 24-28 F, adolescente 30-40 F. Marcar la sonda desde apéndice xifoides a la nariz. Una vez introducida hasta la señal, asegurar la posición del tubo en estómago, auscultando la zona gástrica tras la introducción de aire.
4. Aspirar el contenido gástrico, guardar en nevera la primera muestra para análisis toxicológico. Si procede, introducir una dosis de carbón activado y esperar 5 minutos.
5. Instilar 10-15 ml/kg (máximo 200 cc-300 cc por ciclo) de suero salino fisiológico templado (38°) para prevenir hipotermia. No usar agua.

6. Masaje en cuadrante superior izquierdo del abdomen.
7. Aspirar el contenido gástrico e instilar de nuevo. Repetir los ciclos de lavado –aspiración hasta que el líquido sea limpio y claro. Usualmente se instilan unos dos litros para mayor seguridad.
8. Administrar nueva dosis de carbón activado o catártico o antídoto, si está indicado. En algunas intoxicaciones puede incrementarse la eficacia del lavado gástrico añadiendo quelantes; p. ej.: desferrioxamina en intoxicación por Fe, gluconato cálcico por el ácido oxálico, almidón por el yodo, tiosulfato sódico por el cianuro.
9. No debe retirarse la sonda hasta que no estemos seguros de que no se emplearan dosis repetidas de carbón activado. En caso de duda, dejarla, sobretodo si el paciente está intubado.

### **Contraindicaciones**

Están ligadas al tóxico y al paciente:

- Alteración del nivel de conciencia, coma o convulsiones, a no ser que este intubado.
- Ingesta de cáusticos.
- Ingesta de hidrocarburos (contraindicación relativa)
- Riesgo de hemorragia o perforación intestinal, historia de cirugía de esófago o varices esofágicas.

### **Complicaciones**

- Lesión mecánica de la vía aérea, esófago o estomago.
- Neumonía aspirativa. Laringoespasma.
- Alteraciones hidroelectrolíticas (hipo o hipernatremia)
- Arrastre de tóxico mas allá del píloro. Se evita, si no se instila mas de 200-300cc en cada ciclo.
- Hemorragia subconjuntival por el esfuerzo , tos o vómitos.
- Bradicardia vagal, HTA y taquicardia

### **Catárticos**

La administración de sustancias purgantes o catárticos tratan de impedir la absorción intestinal del tóxico al aumentar el transito intestinal y reducir el tiempo que el complejo tóxico-CA permanece en el intestino.

Su uso está también en discusión. Dada su escasa efectividad para reducir la absorción del tóxico, una indicación seria evitar el estreñimiento inducido por el carbón activado, aunque no está probado que una sola dosis de carbón activado provoque estreñimiento.

También puede estar indicado en intoxicaciones por fármacos de liberación retardada o que produzcan disminución de la motilidad intestinal.

Debe utilizarse una única dosis.

Los principales catárticos utilizados son:

- Sorbitol al 35%, 1-2 gr/kg (4,3 ml/kg).
- Solución de citrato magnésico al 10%, 4 ml/kg.
- Sulfato sódico o magnésico al 10%.

Debe usarse con precaución en menores de 2 años, por riesgo de deshidratación al inducir pérdidas excesivas de líquidos.

Entre las contraindicaciones: ausencia de peristaltismo, obstrucción intestinal, trauma o cirugía abdominal reciente, ingesta de sustancia corrosiva, depleción de volumen, hipotensión o alteración electrolítica, insuficiencia renal o cardíaca.

En referencia a las complicaciones, todos los catárticos pueden producir alteraciones hidroelectrolíticas – deshidratación, hipernatremia, hipermagnesemia- si se administra mas de una dosis.

Con una sola dosis las complicaciones suelen limitarse a: náusea, vómitos, dolor abdominal e hipotensión.

### **Lavado intestinal total**

Este método produce un tránsito intestinal acelerado capaz de eliminar incluso comprimidos enteros sin que haya dado tiempo a que se disuelvan.

Consiste en la administración enteral de grandes cantidades de una solución osmótica, para conseguir una diarrea acuosa que arrastra el tóxico del intestino y se reduce su absorción.

Su uso sistemático está desaconsejado.

Las indicaciones quedan limitadas a:

- Intoxicación grave por sustancias no adsorbidas con el carbón activado (hierro, plomo, litio) y en ausencia de otras medidas descontaminantes útiles.
- Intoxicación por fármacos de liberación retardada (teofilina, salicilatos)
- Combinado con carbón activado para inducir la eliminación en portadores de paquetes de droga (body packing).

### **Contraindicaciones**

La administración previa de carbón activado no contraindica la irrigación. Está contraindicada la administración conjunta con ipecacuana.

No debe indicarse se caso de perforación u obstrucción intestinal, hemorragia gastrointestinal, vía aérea no protegida, compromiso respiratorio, inestabilidad hemodinámica y vómitos incoercibles

#### **Técnica y dosis de administración**

El lavado intestinal se realiza mediante la administración de una solución no absorbible a base de polietilenglicol: Solución evacuante Bohm®. Se presenta en sobres de 17,5 gr, para disolver en 250 cc de agua. Son soluciones isoosmóticas que se administran por vía oral o por sonda nasogástrica a una dosis de: 500 ml/h de 9 meses a 6 años, 1000 ml/h de 6 a 12 años y 1500-2000 ml/h en adolescentes.

Se realiza la irrigación hasta que se obtiene liquido evacuado claro. Puede tardar entre 4 y 6 horas.

Las complicaciones son poco frecuentes. Las más habituales son náuseas, vómitos, dolor y distensión abdominal y a veces aspiración pulmonar. Con la solución de polietilenglicol no se produce absorción o secreción significativa de fluidos o electrolitos por lo que no se produce alteración electrolítica

#### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Abbruzzi G, Stork CM. Pediatric toxicologic concerns. *Emerg Med Clin North Am* 2002 Feb;20(1):223-247.
2. American Academy of Clinical Toxicology and European Association Of Posions Centers and Clinical Toxicologist. Gastric lavage. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997; 35:711-719.
3. American Academy of Clinical Toxicology and European Association Of Posions Centers and Clinical Toxicologist. Whole bowel irrigation. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997;35:753-762.
4. American Academy of Clinical Toxicology and European Association Of Posions Centers and Clinical Toxicologist. Cathartics. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997; 35:743-752.
5. Boehnert M, Lewander W, Gaudreault P, Lovejoy F. Adelantos en toxicología clinica. *Clinicas Pediatricas de Norteamerica . Interamericana*, 1985;vol 1: 209-227.
6. Bond GR. The poisoned child. Evolving concepts in care. *Emerg Clin N Am*. 1995; 13: 343-355.
7. Bond GR. The role of activated charcoal and gastric emptying in gastrointestinal decontamination: a start-of-the-art review. *Ann Emerg Med* 2002 Mar; 39(3): 273-86.
8. Burns MM. Activated charcoal as the sole intervention for treatment after childhood poisoning. *Current opinions of Pedaitrics*. 2000; 12: 166-171.

9. Dillon C, Gee P. Gastrointestinal decontamination in paediatric exploratory ingestions. *N Z Med J* 2002 Jun 7; 115 (1155): 260-262.
10. Duran I, Camacho J, Cano J.M. Intoxicaciones. Medidas generales. Protocolos diagnosticos y terapeuticos en Pediatria AEP 2002;257-70.
11. Ebbehof NE, Jacobsen P: Gastrointestinal decontamination. Use in non-drug poisoning. *Ugeskr Laeger* 2001 May 28; 165(22) : 3083-5.
12. Garcia S. Rescate del toxico: medidas iniciales en el paciente intoxicado en: Urgencias y transporte del niño grave. *Ergon* 1997; 267-274.
13. Harris CR, Kingston R. Gastrointestinal decontamination: which method is the best? *Post Grad Med* 1992 Aug;92 (2): 116-22,125,128.
14. Juurlink DN, McGuigan MA. Gastrointestinal decontamination for enteric-coated aspirin overdose: what to do depends on who you ask. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2000; 38(5):465-470.
15. Kornberg AE, Dolgin J. Pediatric ingestions: charcoal alone versus ipecac and charcoal. *Ann Emerg Med* 1991 Jun;20(6):648-651.
16. Krenzelok EP, McGuigan M, Lheureux P. Position statement: ipecac syrup. *AA of Clinical Toxicology and European Association of Poisons Centers and Clinical Toxicology*. *J Toxicol Clin Toxicol* 1997;35:699-709.
17. Krenzelok EP. New developments in the therapy of intoxications. *Toxicology Letter* 2002 Feb; 127(1-3): 299-305.
18. Kulig K. The last word on gastric emptying?. *AACT Update* 1996;9:1-2.
19. Luaces C, Lopez J.A, Garcia J.J, Pou J. Sospecha de intoxicación. Medidas iniciales. Urgencias en pediatría. 3ª edición *Ergon* 2002 ;471-479.
20. Manoguerra AS. Gastrointestinal decontamination after poisoning. Where is the science? *Critical Care Clinics* 1997; 13: 709-725.
21. Mintegui S, Benito J, Vazquez MA, Fernandez A, Gotázar P, Grau G. Intoxicaciones en urgencias: cambios epidemiológicos en los últimos 10 años. *An Esp Pediatr*.2002 Jan;56(1):23-29.
22. Nakamura H, Blumer JL, Reed MD. Pemoline ingestion in children: a report of five cases and review of the literature. *J. Clin Pharmacol* 2002 Mar;42(3):275-282.
23. Ortiz F.J., Labaka I. y cols Variabilidad en el procedimiento de lavado gástrico en los centros sanitarios de la CAV. *Emergencias* 1997 Nov-Dic; vol 9.
24. Quang I, Woolf AD. Past, present and future role of ipecac syrup. *Current Opinions of Pediatrics* 2000; 12: 163-162.
25. Tenenbein M. Recent advancements in pediatric toxicology. *Pediatrics Clin North Am* 1999; 46: 1179-1188.
26. Traub SJ, Kohn GL, Hoffman RS, Nelson LS. Pediatric «body packing». *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003 Feb; 157(2): 174-177.
27. Tucker JR. Indications for techniques of, complications of and efficacy of gastric

- lavage in treatment of the poisoned child. *Current Opinions in Pediatrics* 2000;12:163-165.
28. Vázquez P. Actualización en Intoxicaciones pediátricas. *Pediatría Rural y extra-hospitalaria* 2002 Abril; 32 (299):217-221.
  29. Walton PJ, Fraser JJ Jr, Wilhelm GW. Gastrointestinal decontamination in the emergency department. *Indian J Pediatr* 1997 Jul-Aug; 64(4): 451-5.
  30. Wolsey BA, McKinney PE. Does transportation by ambulance decrease time to gastrointestinal decontamination after overdose? *Ann Emerg Med* 2000 Jun; 35(6):579-84.