

Carbón Activado en Intoxicaciones: Dosis, Timing y Contraindicaciones

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Farmacología de Emergencia

Etiquetas: Sin etiquetas

Carbón Activado en Intoxicaciones: Dosis, Timing y Contraindicaciones

El carbón activado es el descontaminante gastrointestinal más utilizado en toxicología clínica desde que Holt y Holz demostraron su eficacia en 1963. Su estructura porosa (superficie de 950-2.000 m² por gramo) adsorbe moléculas orgánicas tóxicas en el tracto gastrointestinal, impidiendo su absorción sistémica. La American Academy of Clinical Toxicology (AACT) y la European Association of Poisons Centres (EAPCCT) recomiendan su uso en intoxicaciones agudas cuando se administra dentro de la primera hora tras la ingestión del tóxico. Sin embargo, su eficacia depende críticamente del timing, el tipo de tóxico y la ausencia de contraindicaciones. En un escenario de emergencia sin acceso a un servicio de toxicología, el carbón activado puede ser la única intervención disponible para salvar una vida tras una ingestión accidental o intencionada de medicamentos o plantas tóxicas.

Mecanismo de acción y propiedades físicoquímicas

El carbón activado se produce por pirólisis de materiales orgánicos (madera, cáscara de coco, turba) a 600-900°C seguida de activación con vapor o ácido fosfórico a 900-1.100°C. Este proceso crea una red de microporos que le confiere una superficie interna enorme: un solo gramo de carbón activado tiene una superficie equivalente a una pista de tenis (1.000-2.000 m²).

El mecanismo de acción es la adsorción (no absorción): las moléculas del tóxico se adhieren a la superficie del carbón por fuerzas de Van der Waals, quedando atrapadas en los microporos. El carbón no se absorbe ni se metaboliza; transita por el tubo digestivo y se excreta intacto en las heces (que se tornan negras). La eficacia de adsorción depende de tres factores: la superficie del carbón, la concentración del tóxico y el tiempo transcurrido desde la ingestión.

Factor

Influencia en la eficacia

Tiempo desde ingestión

Máxima eficacia

Ratio carbón:tóxico

Óptimo 10:1 (10 g de carbón por cada gramo de tóxico ingerido). En la práctica, se usa dosis estándar porque rara vez se conoce la cantidad exacta ingerida.

Tamaño molecular del tóxico

Adsorbe bien moléculas orgánicas de peso molecular 100-1.000 Da. Ineficaz con moléculas muy pequeñas

(litio, metanol, etilenglicol) y metales.

pH gástrico

Mejor adsorción a pH ácido para bases débiles (la mayoría de fármacos).

Presencia de alimentos

Reduce la eficacia: los nutrientes compiten por los sitios de adsorción del carbón.

Dosis y administración

La dosificación del carbón activado está estandarizada por la AACT/EAPCCT en su position statement (2005, reafirmada en 2021):

Grupo de edad

Dosis recomendada

Volumen aproximado (suspensión al 25%)

Adultos y adolescentes >12 años

50 g (rango 25-100 g)

200 ml

Niños 1-12 años

25 g (rango 0,5-1 g/kg)

100 ml

Lactantes

10-25 g (1 g/kg)

40-100 ml

Preparación: Mezclar la dosis de carbón activado en polvo con agua hasta obtener una consistencia de batido espeso (aproximadamente 8 partes de agua por 1 de carbón en peso). Los preparados comerciales vienen premezclados en suspensión acuosa al 25% (Carbomix, Actidose-Aqua) y son preferibles por su consistencia homogénea.

Administración oral: El paciente debe beber la suspensión. Es negra, granulosa y de sabor desagradable.

Añadir cola o zumo concentrado NO mejora significativamente la palatabilidad y puede reducir la capacidad adsorptiva. Usar vaso opaco con tapa y pajita para que el paciente no vea el color. En niños, administrar con jeringa oral lentamente.

Administración por sonda nasogástrica: Si el paciente no puede o no quiere beber: insertar sonda nasogástrica (calibre 16-18 Fr en adultos) y administrar la suspensión en alícuotas de 50 ml. Verificar la posición de la sonda antes (aspirar contenido gástrico). Técnica avanzada que requiere entrenamiento.

Dosis múltiples (MDAC): En intoxicaciones por fármacos con circulación enterohepática o liberación retardada (carbamazepina, dapsona, fenobarbital, quinina, teofilina), se administran dosis repetidas: 25 g

cada 2-4 horas durante 12-24 horas. Esto interrumpe la reabsorción intestinal y actúa como una "diálisis gastrointestinal".

Sustancias que adsorbe y que NO adsorbe

La eficacia del carbón activado varía enormemente según el tóxico. Una regla mnemotécnica clásica agrupa las sustancias que NO adsorbe bajo el acrónimo PHAILS:

Letra

Sustancia NO adsorbida

Motivo

Tratamiento alternativo

P

Pesticidas organofosforados (algunos)

Adsorción variable e insuficiente

Atropina + pralidoxima

H

Hidrocarburos, ácidos y álcalis (cáusticos)

Riesgo de aspiración (hidrocarburos); no se adsorben (cáusticos)

Dilución con agua (cáusticos), observación (hidrocarburos)

A

Alcoholes (metanol, etilenglicol, etanol)

Moléculas pequeñas, baja adsorción

Fomepizol o etanol IV + hemodiálisis

I

Hierro (iron) y otros metales pesados

Iones metálicos no se adsorben por fuerzas de Van der Waals

Deferoxamina (hierro), DMSA/EDTA (plomo)

L

Litio

Ion monovalente, muy pequeño

Irrigación intestinal total, hemodiálisis

S

Solventes

Volátiles, riesgo de aspiración

Observación, no inducir vómito

Sustancias bien adsorbidas: Paracetamol, AINEs, benzodiazepinas, antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos, betabloqueantes, digoxina, anticonvulsivantes (carbamazepina, fenitoína, fenobarbital,

ácido valproico), opioides, antipsicóticos, teofilina, alcaloides vegetales (estricnina, colchicina, aconitina).

Plantas tóxicas comunes bien adsorbidas: Dedalera (digoxina-like), tejo (taxina), belladona y estramonio (atropina, escopolamina), acónito (aconitina), ricino (ricina, parcialmente), cicuta (coniina), adelfa (oleandrina). En intoxicaciones por plantas, el carbón activado es especialmente valioso porque rara vez existe antídoto específico.

Contraindicaciones y riesgos

El carbón activado no es inocuo. Sus complicaciones principales son la aspiración pulmonar (neumonitis química grave, potencialmente mortal) y la obstrucción intestinal.

Contraindicación absoluta: vía aérea no protegida: Paciente con nivel de consciencia disminuido (Glasgow
Contraindicación absoluta: ingestión de cáusticos: Ácidos fuertes (sulfamán, ácido sulfúrico) y álcalis fuertes (lejía, sosa cáustica, limpiahornos). El carbón no adsorbe cáusticos, oscurece el campo si se hace endoscopia urgente, y puede provocar vómitos que reexpongan el esófago al cáustico.

Contraindicación absoluta: hidrocarburos: Gasolina, queroseno, aguarrás, disolventes. El riesgo principal de estos productos es la neumonitis por aspiración. El carbón activado puede provocar vómitos que faciliten la aspiración pulmonar del hidrocarburo.

Contraindicación relativa: más de 2 horas post-ingestión: La eficacia cae drásticamente pasada la primera hora. Sin embargo, puede considerarse hasta 4-6 horas en fármacos que retrasan el vaciamiento gástrico (anticolinérgicos, opioides) o en formulaciones de liberación retardada.

Riesgo de obstrucción intestinal: Especialmente con dosis múltiples. Si el paciente desarrolla distensión abdominal, ausencia de ruidos intestinales o vómitos negros, suspender el carbón y considerar obstrucción.

Regla práctica de campo: Administrar carbón activado SOLO si se cumplen TODAS estas condiciones: 1) Ingestión de sustancia adsorbible en cantidad potencialmente tóxica, 2) Menos de 1-2 horas desde la ingestión, 3) Paciente consciente, alerta, sentado, capaz de beber voluntariamente, 4) No es un cáustico ni un hidrocarburo, 5) No hay vómitos incoercibles. Si falla cualquier condición, el carbón hace más daño que beneficio.

Almacenamiento y adquisición para el botiquín

El carbón activado farmacéutico es diferente del carbón activado de filtros de agua o del carbón vegetal para barbacoas. Solo el carbón de grado farmacéutico tiene la superficie y la pureza necesarias para uso terapéutico.

Producto

Presentación

Vida útil

Disponibilidad

Carbón activado polvo (farmacia)

25-50 g por envase

5+ años si se mantiene seco y sellado

Sin receta en la mayoría de países

Carbomix (suspensión premezclada)

50 g en 300 ml

3-5 años

Sin receta en farmacias hospitalarias

Actidose-Aqua

25 g o 50 g en suspensión

3 años

Sin receta (EE.UU.), por encargo en UE

Cápsulas de carbón activado (250 mg)

Botes de 60-100 cápsulas

5+ años

Herbolarios, farmacias — INSUFICIENTE para intoxicación

Las cápsulas de 250 mg de herbolario son inútiles para tratar una intoxicación: se necesitarían 200 cápsulas para alcanzar la dosis de 50 g. Almacenar carbón activado en polvo en envases herméticos con desecante. Verificar que la etiqueta indique "grado farmacéutico" o "USP/Ph.Eur". El polvo debe ser fino, negro intenso e inodoro.

Cantidad recomendada para el botiquín: Almacenar mínimo 2 dosis de 50 g por persona adulta del grupo (100 g por adulto). Para una familia de 4 personas con 2 adultos y 2 niños: 200 g para adultos + 50 g para niños = 250 g mínimo. El carbón activado en polvo sellado y seco tiene una vida útil prácticamente indefinida si no se contamina con humedad.

 **Advertencia:** Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.