

RECOMENDACIÓN PARA LA ATENCIÓN INTOXICACIONES POR VÍA ORAL USO DE SUSTANCIAS ADSORBENTES - CARBÓN ACTIVADO

Autor: Prof. Mg. Sergio Saracco, médico toxicólogo.
Magíster en Toxicología, Titular Toxicología, FCM - Universidad de Mendoza.
Jefe Departamento Toxicología, Ministerio de Salud - Gobierno de Mendoza.

GENERALIDADES.

El uso de carbón activado fue descripta por primera vez en 1791 por Lowitz, pero usado de vez en cuando hasta que los méritos de su uso se describen en la literatura en 1963. Desde entonces, se ha utilizado con más frecuencia en los Estados Unidos y en otros países, para el tratamiento de pacientes intoxicados.

El Carbón Activado (C.A.) es un polvo negro, insoluble, inodoro e insípido, muy fino y libre de gránulos, que se obtiene por pirolisis en atmosfera controlada de un sustrato orgánico, que luego es sometido a lavado con ácido y activación bajo una corriente de gas oxidante, a temperaturas que oscilan entre los 600 y 900°C, que le otorga una superficie porosa superior a 1000 m²/g y una gran capacidad de adsorción.

MECANISMO DE ACCIÓN.

El Carbón Activado (C.A.) se considera en la actualidad el método de descontaminación gastrointestinal de elección en las intoxicaciones agudas por vía oral de sustancia potencialmente adsorbibles, desplazando en determinadas ocasiones al uso del Lavado Gástrico, en todo paciente que se puede reducir significativamente el grado de absorción del tóxico ingerido y, como consecuencia, reducir y/o mejorar los síntomas asociado a la posible intoxicación.

La administración de Carbón Activado es una terapia de primera línea para pacientes que ingieren dosis potencialmente tóxica de un agente adsorbible dentro de 1 hora después de la ingestión.

El C.A. funciona como un adsorbente muy eficaz, con pocos efectos secundarios, que atrapa fundamentalmente moléculas orgánicas y sustancias inorgánicas que no se disocian en medio acuoso, entre las que se incluyen principalmente: medicamentos, plaguicidas, hongos venenos, plantas ornamentales, y otros tóxicos adsorbibles.

Su eficacia está generalmente unida a la precocidad de su administración, la que idealmente debe ser dentro de 1 horas después de la ingestión de una sustancia tóxica; pero este intervalo de tiempo puede ampliarse si el enfermo se halla en coma o hasta 6 horas después de la ingesta, en caso de los salicilatos, opiáceos, antidepresivos tricíclicos, neurolépticos y otros productos con acción anticolinérgica (algunos antihistamínicos y antiparkinsonianos).

El C.A. puede ser usado solo o al finalizar el Lavado Gástrico, cuando se trate de intoxicaciones con potencialidad letal, donde se recomienda el uso de ambos procedimientos. En este caso, luego de finalizado el Lavado Gástrico con Solución Fisiológica, se procederá a instilar el Carbón Activado a través de la sonda nasogástrica, antes de ser pinzada y retirada.

El C.A. es un material insoluble, no reactivo, inerte y no absorbible en el tracto gastrointestinal, que se elimina junto a las heces. Actúa por adsorción en la luz gastrointestinal impidiendo que sustancias ingeridas se absorban y pasen a circulación sistémica.

INDICACIÓN.

Su indicación es la ingesta reciente (hasta una hora después de la ingesta), de un agente adsorbible, en paciente consciente, donde su eficacia este demostrada y no existan contraindicaciones.

La administración de C.A. se antepone a medida clásicas de descontaminación como:
Vómito Provocado o Lavado Gástrico, por retardar su administración y disminuir su elevada efectividad

El uso de C.A. siempre debe ser un polvo y menor a la malla 200, es decir, menor a 74 micras. Esto se debe a que mientras menores son las partículas del carbón, éste actúa con mayor rapidez, y por lo tanto aumentan las posibilidades de éxito en el tratamiento

POSOLOGÍA Y DOSIFICACIÓN.

El C.A. debe ser administrado lentamente por vía oral, a fin de evitar el vómito, o en su defecto, por sonda nasogástrica, en lo posible dentro de los primeros sesenta minutos pos ingesta de un tóxico.

La adsorción óptima se establece cuando el Carbón suministrado es equivalente a 10 veces la dosis de tóxico ingerido, relación 10:1.

Pero como rara vez se conoce la cantidad exacta de tóxico ingerido, la dosis recomendada de carbón activado es: adultos y adolescentes: 25-100 g; niños de 1 a 12 años: 25-50 g y para niños menores de 1 año: 10-25 g, o bien administrar 0,5 a 1 gr/Kg de peso.

Su administración debe ser en suspensión acuosa, con una relación de 2 a 4 partes de agua por volumen total del C.A. seleccionado, según edad o peso (aproximadamente 200 a 400 ml en adultos y 150 a 200 ml en niños).

Distintos trabajos publicados muestran que las bebidas cola carbonatadas son útiles como vehículo de administración, por lograr una mejor tolerancia por parte de niños y no modificar la eficacia del C.A., y mejor si es suministrado por los padres del menor.

Nota: En caso que el paciente se niegue a ingerir por vía oral, se deberá recurrir a instilarlo por sonda nasogástrica, en suspensión acuosa.

Dosis Carbón Activado

Adultos y adolescentes: _____ 100 g (en 400 ml de líquido)
Niños 1 a 12 años: _____ 25 a 50 g (en 150-200 ml de líquido)
Niños < 1 año: _____ 10 a 25 g o 1 g/Kg de peso (en 100 ml de líquido)

Una cuchara sopera colmada = 7 gramos de C.A. en polvo (aprox.)

Atención: No se recomienda el uso de comprimidos o tabletas de C.A., estas presentaciones poseen escasa efectividad y retrasa su acción.

REACCIONES ADVERSA.

El Carbón Activado es una sustancia segura, con un porcentaje muy escaso de complicaciones.

- Los efectos indeseables del Carbón Activado por vía oral son mínimos.
- Una ingestión regular puede afectar el proceso normal de adsorción gastrointestinal.
- La administración rápida de Carbón Activado puede provocar vómitos en el 10% de los casos.
- Las dosis repetidas pueden causar constipación y obstrucción intestinal.
- Colorea de negro las heces.

CONTRAINDICACIONES.

El C.A. no es eficaz para la intoxicación por:

- Ingestión de medicamentos de acción rápida.
- Ingestión de sustancias **corrosivas ácidos y álcalis** (*ácido clorhídrico, sulfúrico; hidróxido de sodio, amoníaco*). No sólo por el hecho de que son sustancias poco adsorbibles (inorgánicas, iónicas en medio acuoso y de bajo peso molecular), sino porque el Carbón dificulta la visión a la hora de practicar la endoscopia y la limpieza de la lesión causada por su acción física.

- Ingestión de **solventes orgánicos alifáticos** (*hidrocarburos*: nafta, kerosene, etc.), se absorben muy poco en el tracto gastrointestinal, no causando daños importantes y por lo tanto es mejor no tomar el riesgo de provocar un eventual vómito con la administración del C.A., que puede dar lugar a una potencial broncoaspiración que sí tienen efectos importantes como es la neumonitis química, que puede ser graves o fatal.
- Compuestos orgánicos cuyo peso molecular es menor a 55 (*metanol, etanol, formaldehído, acroleína*, etc.), ya que el C.A. no los adsorbe con eficacia.
- Compuestos que ionizan en solución acuosa, tales como la mayoría de los metales (*plomo, hierro, litio*), y los compuestos inorgánicos en general

CUIDADOS Y ADVERTENCIAS.

El Carbón Activado debe suministrarse con precaución en intoxicaciones por organofosforados, carbamatos y organoclorados, cuando están en una solución de hidrocarburo, ya que aumenta el riesgo de aspiración y consecuente neumonitis química.

En pacientes sedados o inconscientes, evaluar la intubación endotraqueal previa, ya que hay un mayor riesgo de aspiración.

Conservar en recipiente de cierre perfecto de vidrio o metal, ya que adsorbe gases desde el aire

Mantener a temperaturas inferiores a 40 °C (ideal entre 15 y 30 °C).

Agitar bien a la hora de preparar, para evitar la formación de grumos.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Activated Charcoal Rediscovered. British Medical Journal . 1972; 3:487-48
2. Chyka PA, Seger D. Documento de posición:. Carbón Activado de dosis única Revista de Toxicología, Toxicología Clínica 1997; 35: 721-741
3. Chyka PA, Seger D, Krenzlok EP y Vale JA. Documento de posición: Single-Dose Activado. Charcoal Toxicología Clínica 2005; 43: 61-87
4. Corby DG, Fiser RH, Decker WJ. Re-evaluación del uso de carbón activado en el tratamiento de la intoxicación aguda. Clínicas Pediátricas de Norteamérica .1970, 17: 545-556
5. Dagnone D, Matsui D, Rieder MJ. Assesment of the palatability of vehicles for activated charcoal in pediatric volunteers. Pediatr Emerg Care 2002 18(1): 19-21.
6. Gaudreault P. Activated charcoal revisited. Clin Ped Emerg Med. 2005;6:76-80.
7. Holt L and Holz P. The Black Bottle. A consideration of the role of charcoal in the treatment of poisoning in children. Journal of Pediatrics. 1963; 63: 306-314
8. Levy G y T. Tsuchiya Efecto del carbón activado en la absorción de la aspirina en el hombre. Parte 1. Farmacología y Terapéutica Clínica. 1972; 13: 317-22
9. Lowry J. Use of activated charcoal in pediatric populations , Second Meeting of the Subcommittee of the Expert Committee on the Selection and Use of Essential Medicines, OMS, Geneva. 2008
10. Neuvonen PJ. Clinical Pharmacokinetics of oral activated charcoal in acute intoxications. Clinical Pharmacokinetics. 1982; 7: 465-489
11. Osterhoudt KC, Alpern ER, Durbin D, F Nadel, Henretig FM. El carbón activado administración en un servicio de urgencias pediátricas. Atención de Emergencia Pediátrica. 2004; 20:493-498
12. Randall Bond G., "The role of activated charcoal and gastric emptying in gastrointestinal decontamination: A state-of-the-art review", Ann Emerg Med, 39:3, March 2002
13. Lim DT, Singh P, Nourtsis S, Cruz RD. La absorción, la inhibición, y la mejora de eliminación de comprimidos de teofilina de liberación sostenida de carbón activado por vía oral. Anales de Medicina de Emergencia. 1986; 15: 1303-1307
14. Veerman M, Espejo MG, Christophe MA, Caballero M. El uso de carbón activado para reducir elevada concentración sérica de fenobarbital en un recién nacido. Toxicología Clínica. 1991, 29:53- 58