

El aluminio está presente en varias vacunas para mejorar la respuesta inmunitaria. A algunos padres les preocupa que el aluminio en las vacunas pueda ser perjudicial para los bebés. Sin embargo, los bebés sanos eliminan el aluminio de su organismo rápidamente sin efectos perjudiciales.

P. ¿Qué es el aluminio?

R. El aluminio es el metal más común que se encuentra en la naturaleza. Está presente en el agua que bebemos, el aire que respiramos y los alimentos que comemos.

P. ¿Hay aluminio en las vacunas?

R. Sí. El aluminio está presente en las vacunas que previenen la hepatitis A, la hepatitis B, la difteria, el tétanos, y la tos ferina, el *Haemophilus influenzae* tipo b, el virus del papiloma humano y el neumococo. El aluminio no está presente en las vacunas contra la influenza, las vacunas contra el polio o en las vacunas que contienen virus vivos, como las que previenen el sarampión, las paperas, la rubéola, la varicela, la culebrilla y el rotavirus.

P. ¿Por qué hay aluminio en las vacunas?

R. El aluminio está presente en ciertas vacunas para mejorar la respuesta inmunitaria. Las sustancias que se utilizan para mejorar la respuesta inmunitaria se denominan *adyuvantes*. Los adyuvantes a menudo permiten que se use una menor cantidad de la vacuna y menos dosis. Las sales de aluminio como el hidróxido de aluminio, el fosfato de aluminio y el sulfato potásico de aluminio se vienen utilizando para mejorar la respuesta inmunitaria a las vacunas desde hace más de 70 años.

P. ¿Cuánto aluminio hay en las vacunas?

R. Durante los primeros 6 meses de vida, los lactantes pueden recibir alrededor de 4 miligramos de aluminio con las vacunas. Esto no es mucho: un miligramo es la milésima parte de un gramo y un gramo es el peso de un quinto de una cucharadita de agua. Durante este mismo período, los bebés también recibirán unos 10 miligramos de aluminio de la leche materna, unos 40 miligramos de la leche de fórmula o unos 120 miligramos de la leche de fórmula a base de soja.

P. ¿Qué sucede con el aluminio después de que ingresa al organismo?

R. La mayor parte del aluminio que ingresa al organismo es eliminado rápidamente. A pesar de que la totalidad del aluminio presente en las vacunas ingresa al torrente sanguíneo, menos del 1 por ciento del aluminio presente en los alimentos pasa a la sangre a través de los intestinos.

Sin embargo, una vez que el aluminio está en el torrente sanguíneo, se procesa de manera similar independientemente de dónde venga. Aproximadamente el 90 por ciento se procesa fijándose a una proteína denominada transferina y alrededor del 10 por ciento es fijada por el citrato. Una vez fijada, la mayoría del aluminio será eliminada por los riñones, una pequeña cantidad será eliminada por el bilis y otra pequeña cantidad será retenida por los tejidos del organismo. Aproximadamente la mitad del aluminio en el torrente sanguíneo se elimina en menos de 24 horas y más de tres cuartos se elimina en dos semanas. La capacidad que tiene el organismo para eliminar rápidamente el aluminio explica sus excelentes antecedentes de seguridad.

P. ¿Qué pasa con el aluminio retenido por el organismo?

R. Con el tiempo, la pequeña cantidad de aluminio retenida por el organismo se va acumulando. La mayoría del aluminio (50 a 60 por ciento) se acumula en los huesos, parte en los pulmones (alrededor del 25 por ciento) y parte en el cerebro (alrededor del 1 por ciento). Las cantidades restantes se distribuyen entre el suero sanguíneo, la piel, el tracto gastrointestinal, los nódulos linfáticos y las glándulas. De hecho, se pueden encontrar pequeñas cantidades de aluminio en la mayoría de los órganos.

Para cuando un niño alcanza la edad adulta, habrá acumulado entre 50 y 100 miligramos de aluminio. Casi todo el aluminio acumulado proviene de los alimentos.



continúa ▶

El aluminio en las vacunas: Lo que debe saber

P. ¿Es segura la cantidad de aluminio que contienen las vacunas?

R. Sí. La mejor manera de responder a esta pregunta es observar a las personas que son perjudicadas por el aluminio. Estas personas pueden dividirse en dos grupos: bebés extremadamente prematuros que reciben grandes cantidades de aluminio en líquidos administrados por vía intravenosa, y personas con insuficiencia renal prolongada que reciben grandes cantidades de aluminio, principalmente en los antiácidos. (La dosis promedio de antiácidos contiene alrededor de 1,000 veces más aluminio que una vacuna). Ambos grupos de pacientes pueden presentar disfunción cerebral, anomalías óseas o anemia debido a la elevada cantidad de aluminio acumulada en su organismo.

Para que el aluminio sea perjudicial, se deben cumplir dos requisitos: las personas deben tener riñones que no funcionan bien o que no funcionan para nada, y deben recibir cantidades grandes de aluminio durante meses o años. En estas situaciones, una gran cantidad de aluminio ingresa al organismo y no se elimina la cantidad suficiente.

P. ¿Es posible que el aluminio que contienen las vacunas sea perjudicial para algunos bebés sanos?

R. No. La cantidad de aluminio en las vacunas es minúscula comparada con la cantidad necesaria para causar algún daño. He aquí otra forma de pensar al respecto: todos los bebés son amamantados o alimentados con biberón. Puesto que tanto la leche materna como la leche de fórmula contienen aluminio, todos los bebés tienen en todo momento pequeñas cantidades de aluminio en su torrente sanguíneo. La cantidad es muy pequeña: unos 5 nanogramos (una milmillonésima de gramo) por mililitro de sangre (aproximadamente un quinto de una cucharadita). De hecho, la cantidad de aluminio contenida en las vacunas es tan pequeña que incluso después de colocar las vacunas no es posible detectar un cambio en la cantidad de aluminio en la sangre de un bebé.

En cambio, la cantidad de aluminio presente en el torrente sanguíneo de las personas con problemas de salud provocados por el aluminio es al menos 100 veces mayor que la cantidad presente en el torrente sanguíneo de las personas sanas.



P. ¿Qué daño causa espaciar las vacunas que contienen aluminio?

R. Retrasar las vacunas aumenta el tiempo durante el cual los niños son susceptibles a contraer enfermedades que se pueden prevenir con vacunas. Algunas enfermedades, como la tos ferina y el neumococo, todavía son comunes en los Estados Unidos. Puesto que es común encontrar aluminio en los alimentos y el agua, retrasar las vacunas no reduce de forma significativa la exposición de un niño al aluminio y sólo aumentará las probabilidades de que el niño contraiga una infección grave y potencialmente mortal.

Referencias

Baylor NW, Egan W, Richman P. Aluminum salts in vaccines — U.S. perspective. (Sales de aluminio en las vacunas: Perspectiva desde los EE.UU.). *Vaccine*. 2002;20:S18-S23.

Bishop NJ, Morley R, Day JP, Lucas A. Aluminum neurotoxicity in preterm infants receiving intravenous-feeding solutions. (Neurotoxicidad del aluminio en lactantes prematuros que reciben alimentación por vía intravenosa). *New England Journal of Medicine*. 1997;336:1557-1561.

Committee on Nutrition: Aluminum toxicity in infants and children. (Comité sobre la nutrición: Toxicidad del aluminio en lactantes y niños). *Pediatrics*. 1996;97:413-416.


Ganrot, PO. Metabolism and possible health effects of aluminum. (Metabolismo y posibles efectos del aluminio sobre la salud). *Environmental Health Perspective*. 1986;65:363-441.

Keith LS, Jones DE, Chou C. Aluminum toxicokinetics regarding infant diet and vaccinations. (Toxicocinética del aluminio en relación con la dieta y las vacunas en los lactantes). *Vaccine*. 2002;20:S13-S17.

Pennington JA. Aluminum content of food and diets. (Contenido de aluminio de los alimentos y las dietas). *Food Additives and Contaminants*. 1987;5:164-232.

Simmer K, Fudge A, Teubner J, James SL. Aluminum concentrations in infant formula. (Concentraciones de aluminio en la leche de fórmula para lactantes). *Journal of Paediatrics and Child Health*. 1990;26:9-11.

Esta información la suministra el Vaccine Education Center del Children's Hospital of Philadelphia. El Centro es un recurso educativo para padres de familia y profesionales de atención médica y está compuesto de científicos, médicos, madres y padres dedicados al estudio y prevención de enfermedades infecciosas. Los fondos del Vaccine Education Center provienen de cátedras subvencionadas por el Children's Hospital of Philadelphia. El Centro no recibe apoyo de compañías farmacéuticas.

 The Children's Hospital
of Philadelphia®

 VACCINE EDUCATION CENTER

vaccine.chop.edu

El Children's Hospital of Philadelphia, el primero en el país en el área de pediatría, es un líder mundial en cuidados para el paciente, y es pionero en programas de investigación, educación y apoyo.