

A algunos padres les preocupan los componentes que se incluyen en las vacunas, específicamente el aluminio, el mercurio, la gelatina y los antibióticos. Sin embargo, los padres pueden tener la seguridad de que los ingredientes contenidos en las vacunas son minúsculos y necesarios.

P. ¿Por qué hay aluminio en las vacunas?

R. El aluminio se utiliza en las vacunas como adyuvante.

Los adyuvantes mejoran la respuesta inmunitaria al hacer posible el uso de una menor cantidad de ingredientes activos y, en algunos casos, menos dosis. En los Estados Unidos, los adyuvantes se utilizaron por primera vez en las vacunas a principios de la década de 1930; específicamente las sales de aluminio. Algunas personas se preguntan si el aluminio de las vacunas es perjudicial: los datos son tranquilizadores.

En primer lugar, el aluminio está presente en nuestro ambiente: el aire que respiramos, el agua que bebemos, los alimentos que ingerimos, todos contienen aluminio.



En segundo lugar, la cantidad de aluminio en las vacunas es muy pequeña. Por ejemplo, si se les colocan todas las vacunas recomendadas, los bebés reciben alrededor de 4 miligramos* de aluminio durante los primeros seis meses de vida. Sin embargo, durante este mismo período ingerirán unos 10 miligramos de aluminio si son alimentados con leche materna; 40 miligramos si se los alimenta con leche de fórmula común y hasta 120 miligramos si reciben leche de fórmula a base de soja.

Algunas personas se preguntan por la diferencia entre el aluminio que se inyecta con las vacunas y el aluminio que se ingiere con los alimentos. Normalmente, los lactantes tienen entre uno y cinco nanogramos (una milmillonésima parte de un gramo) de aluminio por cada mililitro de sangre. Los investigadores han demostrado que después de la colocación de las vacunas, la cantidad de aluminio detectable en la sangre de un lactante no cambia y que aproximadamente la mitad del aluminio proveniente de las vacunas es eliminado por el organismo en un día. En realidad, el aluminio hace daño sólo cuando los riñones no funcionan o no funcionan adecuadamente (de modo que el aluminio no es eficazmente eliminado) Y ADEMÁS se administran grandes cantidades de aluminio, como las presentes en los antiácidos.

En el 2009, un segundo adyuvante fue aprobado para su uso en los Estados Unidos. Este adyuvante, conocido como monofosforil lípido A, fue aislado de la superficie de las bacterias y detoxificado para que no produzca daños. La seguridad de este adyuvante ha sido evaluada en decenas de miles de personas y actualmente se lo utiliza en una de las vacunas contra el VPH (Cervarix).

* Un miligramo es la milésima parte de un gramo y un gramo es el peso de un quinto de una cucharadita de agua.

P. ¿Por qué hay gelatina en las vacunas?

R. La gelatina se utiliza en algunas vacunas como estabilizador.

Los estabilizadores se agregan a las vacunas para proteger los ingredientes activos contra la degradación durante las etapas de fabricación, transporte y almacenamiento. La gelatina, que se elabora a partir de la piel o las pezuñas de los cerdos, es inquietante puesto que algunas personas (alrededor de 1 por cada 2 millones) podrían tener una reacción alérgica grave.

Además, puesto que algunos grupos religiosos, como judíos, musulmanes y Adventistas del Séptimo Día, siguen reglas alimentarias que prohíben el consumo de productos derivados del cerdo, a algunos padres les preocupa el uso de vacunas que contienen gelatina. Sin embargo, todos los grupos religiosos han aprobado el uso por parte de sus fieles de vacunas que contienen gelatina por varias razones. Primero, las vacunas se inyectan en lugar de ser ingeridas (con excepción de la vacuna contra el rotavirus, que no contiene gelatina). Segundo, la gelatina en las vacunas ha sido altamente purificada e hidrolizada (descompuesta por la acción del agua) de modo que es mucho más pequeña que la que se encuentra en la naturaleza. Finalmente, los líderes de estos grupos religiosos creen que los beneficios de recibir las vacunas superan la adherencia a leyes religiosas sobre la alimentación.

P. ¿Por qué hay formaldehído en las vacunas?

R. El formaldehído se utiliza durante la fabricación de algunas vacunas para inactivar los virus (como el virus de la polio y de la hepatitis A) o las toxinas bacterianas (como la toxina de la difteria y del tétanos). Si bien la mayor parte del formaldehído se purifica, subsisten pequeñas cantidades.

Como el formaldehído se asocia con la conservación de los cadáveres, su presencia en las vacunas parece inapropiada. Sin embargo, es importante notar que el formaldehído es un subproducto de la síntesis de proteínas y ADN, por lo que es común encontrarlo en el torrente sanguíneo. La cantidad de formaldehído presente en la sangre es 10 veces mayor que la presente en cualquier vacuna.



Componentes de la vacuna: Lo que usted debe saber

P. ¿Por qué hay mercurio en las vacunas?

R. El mercurio está presente como conservante en algunas preparaciones multidosis de la vacuna antigripal.

Los conservantes previenen la contaminación con bacterias. A principios del siglo XX, la mayoría de las vacunas se envasaban en viales que contenían múltiples dosis. Los médicos y enfermeras sacaban una sola dosis y volvían a colocar la vacuna en el refrigerador. Lamentablemente, algunas bacterias ingresaban al vial inadvertidamente y ocasionaban abscesos en el sitio de inyección o infecciones del torrente sanguíneo que ocasionalmente resultaban fatales. Los conservantes, que se agregaron originalmente en la década de 1930, solucionaron este problema.

El conservante de uso más común fue el timerosal, un compuesto que contiene mercurio. A medida que se administraban más vacunas, los niños recibían mayores cantidades de timerosal. Hacia fines de la década de 1990, la Academia Estadounidense de Pediatría y el Servicio de Salud Pública solicitaron que se eliminara el mercurio de las vacunas para que “las vacunas seguras sean más seguras”. No había evidencia que sugiriera que el timerosal estuviera provocando daños, pero querían ser cautelosos. Desafortunadamente, su cautela preocupó a los padres que se preguntaban si el mercurio de las vacunas era el responsable de leves signos de intoxicación por mercurio o autismo. Para abordar estas preocupaciones, los científicos llevaron a cabo diversos estudios y todos demostraron que el timerosal, en el nivel presente en las vacunas, no causaba daño.

Además, puesto que el mercurio es un elemento natural que se encuentra en la corteza terrestre, el aire, el suelo y el agua, todos estamos expuestos a él. De hecho, los niños que son alimentados exclusivamente con leche materna ingieren el doble de mercurio que el que contienen las vacunas. Actualmente, los bebés alimentados con leche materna ingieren 15 veces más mercurio con la leche materna que la cantidad presente en la vacuna antigripal.

P. ¿Se utilizan células fetales para fabricar algunas vacunas?

R. Se utilizan células fetales para elaborar cuatro vacunas: las vacunas contra la rubéola, la varicela, la hepatitis A y la rabia. Las células fetales que se emplearon para hacer crecer los virus de las vacunas fueron aisladas de dos abortos provocados que se realizaron en Suecia e Inglaterra a principios de la década de 1960.

Algunos padres se preguntan por qué los científicos prefirieron usar células fetales. Esto se debe a varias razones. En primer lugar, los virus, a diferencia de las bacterias, necesitan células para crecer. En segundo lugar, las células humanas son a menudo mejores que las células animales para sostener el crecimiento de los virus humanos. En tercer lugar, las células fetales difieren de otros tipos de células porque son prácticamente inmortales, lo que significa que pueden reproducirse muchísimas veces antes de morir. Otras células se reproducen sólo un número limitado de veces antes de morir.

Esta información la suministra el Vaccine Education Center at The Children's Hospital of Philadelphia. El Centro es un recurso educativo para padres 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 The Children's Hospital of Philadelphia. El Centro no recibe apoyo de compañías farmacéuticas.

P. ¿Los componentes de las vacunas causan reacciones alérgicas?

R. Además de la gelatina, otros ingredientes de las vacunas como las proteínas del huevo, los antibióticos y las proteínas de la levadura podrían ocasionar una reacción alérgica.

Debido a que las vacunas contra la gripe y la fiebre amarilla se desarrollan en el huevo, los productos finales contienen una cantidad suficiente de proteínas de huevo para ocasionar excepcionalmente una reacción alérgica en las personas con alergia al huevo. Las personas con alergias al huevo pueden colocarse estas vacunas sólo bajo protocolos especiales, generalmente administrados por un alergólogo.

Los antibióticos se usan para prevenir la contaminación con bacterias durante la producción de algunas vacunas. Sin embargo, los tipos de antibióticos que se emplean en las vacunas, como la neomicina, estreptomycin, polimixina B, clortetraciclina y anfotericina B, no son los que comúnmente provocan reacciones alérgicas.

Un par de vacunas de virus se elaboran en células de levadura, entre las que se incluyen la vacuna contra la hepatitis B y una de las vacunas contra el virus del papiloma humano (Gardasil). A pesar de que la vacuna se purifica a partir de las células de levadura, aproximadamente entre una y cinco millonésimas partes de un gramo permanecen en el producto final. La buena noticia es que las personas que son alérgicas al pan o a los productos de panificación no son alérgicas a la levadura, por lo que el riesgo de desarrollar alergia a partir de la levadura es sólo teórico.

Referencias selectas

Aluminio: 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.


Timerosal: Gerber, JS and Offit, PA. Vaccines and autism: A tale of shifting hypotheses [Las vacunas y el autismo: una historia de hipótesis cambiantes]. *Clinical Infectious Diseases*. 2009;48:456-461.

Gelatina: Atkinson WL, Kroger AL, and Pickering LK. General Immunization Practices [Prácticas generales de vacunación]. En: Plotkin SA, Orenstein WA, and Offit PA, eds., *Vaccines Fifth Edition*. Saunders Elsevier, 2008.

Formaldehído: Epidemiology of chronic occupational exposure to formaldehyde: report of the ad hoc panel on health aspects of formaldehyde [Epidemiología de la exposición ocupacional crónica al formaldehído: informe del panel ad hoc sobre cuestiones de salud relativas al formaldehído]. *Toxicology and Industrial Health*. 1988;4:77-90.

Células fetales: Offit PA. *Vaccinated: One man's quest to defeat the world's deadliest diseases* [Vacunas: la búsqueda de un hombre por vencer las enfermedades más mortales del mundo]. New York: Smithsonian Books, 2007.

Reacciones alérgicas: Offit PA, Jew RK. Addressing parents' concerns: do vaccines contain harmful preservatives, adjuvants, additives, or residuals? [Respuesta a las inquietudes de los padres: ¿Las vacunas contienen conservantes, potenciadores, aditivos o residuos?]. *Pediatrics*. 2003;112:1394-1401.

 The Children's Hospital of Philadelphia®

 VACCINE EDUCATION CENTER

vaccine.chop.edu

The Children's Hospital of Philadelphia, el primer hospital pediátrico del país, es pionero en medicina, investigación educación y asesoramiento pediátricos a nivel mundial.

©2010 The Children's Hospital of Philadelphia. Todos los derechos reservados.