

Hoy en día, los niños pequeños reciben vacunas que los protegen de 14 enfermedades diferentes. Debido a que algunas vacunas requieren más de una dosis, los niños pueden recibir hasta 27 inoculaciones antes de cumplir los 2 años, y hasta cinco inyecciones a la vez. Por este motivo, algunos padres ahora piden a los médicos que espacien, separen o suspendan las vacunas. Es comprensible que surjan inquietudes por la posibilidad de que las vacunas puedan abrumar el sistema inmunológico del bebé, pero existe evidencia segura de que no es así.

P. ¿Cuáles son los componentes activos de las vacunas?

R. Las vacunas contienen partes de virus o bacterias que inducen respuestas inmunológicas protectoras. Estos ingredientes activos se llaman componentes inmunológicos.

Las vacunas contra las enfermedades bacterianas se elaboran ya sea a partir de proteínas inactivadas bacterianas (por ej., difteria, tétanos y tos ferina [pertussis]) o de azúcares de las bacterias, llamados polisacáridos (por ej., *Haemophilus influenzae* tipo b [Hib] y neumococo). Cada una de estas proteínas o polisacáridos bacterianos se considera un componente inmunológico, es decir, cada uno provoca una respuesta inmunológica distinto.

Las vacunas que protegen contra los virus (por ej., sarampión, paperas, rubéola, poliomielitis, rotavirus, hepatitis A, hepatitis B, varicela y gripe) se elaboran a partir de proteínas víricas. Al igual que las proteínas bacterianas, las proteínas víricas inducen una respuesta inmunológica.

P. ¿Los niños se enfrentan actualmente a más componentes inmunológicos en las vacunas que hace 30 años?

R. No. A pesar de que los niños en la actualidad reciben más vacunas que nunca, a la mayoría de las personas les sorprendería saber que la cantidad de componentes inmunológicos presentes en las vacunas ha disminuido drásticamente.

Hace treinta años, los niños recibían vacunas que los protegían contra ocho enfermedades: el sarampión, las paperas, la rubéola, la difteria, el tétanos, la pertussis (tos ferina), el *Haemophilus influenzae* tipo b y la poliomielitis. La cantidad total de proteínas víricas y bacterianas contenidas en estas vacunas era de poco más de 3,000.

Hoy en día los niños reciben vacunas que los protegen contra 14 enfermedades, pero la cantidad total de componentes inmunológicos en las vacunas es de apenas 150. Esta drástica reducción es el resultado de avances científicos que han posibilitado la existencia de vacunas más puras y seguras.

P. ¿Demasiadas vacunas pueden abrumar el sistema inmunológico de un bebé?



R. No. En comparación con los desafíos inmunológicos que los bebés enfrentan a diario, la provocación generada por los componentes inmunológicos de las vacunas es minúscula. Los bebés comienzan a enfrentar desafíos inmunológicos desde el nacimiento. El útero de la madre es un ambiente estéril, sin virus, bacterias, parásitos u hongos. Pero después de que los bebés atraviesan el canal de parto y salen al mundo exterior, son colonizados de

inmediato por billones de bacterias; es decir, llevan las bacterias en su organismo sin estar infectados por ellas. Estas bacterias viven en la piel, la nariz, la garganta y los intestinos. Para asegurarse de que las bacterias colonizadoras no invadan el torrente sanguíneo y causen daño, los bebés constantemente producen anticuerpos contra ellas.

Las bacterias colonizadoras no representan el único problema. Debido a que los alimentos que comemos y el polvo que respiramos contienen bacterias, los desafíos inmunológicos provenientes de nuestro entorno son infinitos. Los virus también son un problema. En los primeros años de vida, los niños están constantemente expuestos a una variedad de virus que causan goteo nasal, tos, catarro, fiebre o diarrea.

Dado que los recién nacidos son colonizados por billones de bacterias; que cada bacteria contiene entre 2,000 y 6,000 componentes inmunológicos, y que los recién nacidos son infectados con numerosos virus, el desafío que representan los 150 componentes inmunológicos presentes en las vacunas resulta minúsculo comparado con lo que los recién nacidos enfrentan a diario.

¿Demasiadas vacunas? Lo que debe saber

P. ¿Cuántas vacunas pueden recibir los niños a la vez?

R. Muchas más de las que reciben actualmente. El propósito de las vacunas es inducir al organismo del niño a producir anticuerpos que eviten que las bacterias y los virus se reproduzcan y causen enfermedades. Entonces, ¿cuántos anticuerpos diferentes puede generar un bebé? La mejor respuesta para esta pregunta proviene de un inmunólogo del Instituto de Tecnología de Massachusetts ganador del Premio Nobel: Susumu Tonegawa, quien fue el primero en descubrir cómo las personas generan anticuerpos.

Tonegawa descubrió que los anticuerpos son producto de la reorganización y recombinación de varios genes diferentes y encontró que las personas pueden producir alrededor de 10 mil millones de anticuerpos diferentes. Dada la cantidad de células productoras de anticuerpos presentes en el torrente sanguíneo de un niño, y la cantidad de componentes inmunológicos contenidos en las vacunas, resulta razonable concluir que los bebés pueden producir con éxito anticuerpos contra cerca de 100,000 vacunas a la vez. Aunque esta cifra parezca excesiva, cabe recordar que cada día los niños se defienden de una cantidad mucho mayor de desafíos inmunológicos provenientes de su entorno.

P. ¿Cómo sabemos que es seguro poner vacunas múltiples?

R. La Administración de Drogas y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) exige la realización de pruebas de seguridad exhaustivas antes de autorizar una vacuna. Antes de que una nueva vacuna reciba la aprobación de la Administración de Drogas y Alimentos (FDA), debe ser primero sometida a ciertas pruebas denominadas “estudios de uso concomitante”. Los estudios de uso concomitante exigen que las vacunas nuevas sean evaluadas junto con las vacunas existentes.

El propósito de los estudios es garantizar que la nueva vacuna no afecte la seguridad ni la eficacia de las vacunas existentes que se dan en el mismo momento y viceversa. Debido a que los estudios sobre uso concomitante han sido exigidos durante décadas, se han efectuado muchos estudios que demuestran que los niños pueden ser inoculados con vacunas múltiples sin riesgos.

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.

P. ¿Qué daño causa separar, espaciar o suspender las vacunas?

R. Posponer las vacunas puede ser peligroso. Es comprensible que algunos padres deseen separar, espaciar o suspender las vacunas. Esta elección, sin embargo, no está necesariamente sin consecuencias.

En primer lugar, posponer las vacunas solo aumenta el tiempo durante el cual los niños son susceptibles a ciertas enfermedades, algunas de las cuales siguen siendo bastante comunes. La varicela, la tos ferina (pertussis), el *Haemophilus influenzae* tipo b, la gripe y el neumococo todavía causan cada año hospitalizaciones y muertes en niños sanos; y, por ejemplo, antes de la vacuna contra la varicela, cada año alrededor de 70 niños morían a causa de esta enfermedad.

En segundo lugar, espaciar o separar las vacunas significa que los niños deberán acudir al médico con más frecuencia para recibir inyecciones. Los investigadores han descubierto que los niños sienten niveles de estrés similares, según la medición de la secreción de una hormona llamada cortisol, ya sea que reciban una o dos inyecciones en la misma visita. Este estudio sugiere que aunque los niños evidentemente se estresan al recibir una inyección, dos inyecciones no representan más estrés que una. Por este motivo, el aumento de las visitas al médico que implicar separar o espaciar las vacunas de hecho incrementa el trauma asociado a las inyecciones.



Referencias

Offit PA, Quarles J, Gerber MA, et al. Addressing parents' concerns: do multiple vaccines overwhelm or weaken the infant's immune system? (Respuesta a las inquietudes de los padres: ¿las vacunas múltiples abruman o debilitan el sistema inmunológico de los bebés?). *Pediatrics*. 2002; 109:124-9.

Tonegawa S, Steinberg C, Dube S, Bernardini A. Evidence for somatic generation of antibody diversity. (Evidencia de generación somática de la diversidad de anticuerpos). *Proc Natl Acad Sci USA*. 1974; 71:4027-31.

Cohn M, Langman RE. The protecton: the unit of humoral immunity selected by evolution. (El protecton: la unidad de inmunidad humoral seleccionada por la evolución). *Immunol Rev*. 1990; 115:9-147.

Ramsay DS, Lewis M. Developmental changes in infant cortisol and behavioral response to inoculation. (Cambios del desarrollo del cortisol en lactantes y respuesta conductual ante la inoculación). *Child Dev*. 1994; 65:1491-502.

 The Children's Hospital
of Philadelphia®

 VACCINE EDUCATION CENTER

vaccine.chop.edu

 The Children's Hospital of Philadelphia®
Hope lives here.®

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.