



A algunos padres de niños con autismo les preocupa que las vacunas sean el factor causal. Sus preocupaciones se centran en tres áreas: la vacuna combinada contra el sarampión, las paperas y la rubéola (SPR, en inglés MMR); el timerosal, un conservante que contiene mercurio que varias vacunas incluían en el pasado; y la idea de que a los bebés se les colocan demasiadas vacunas demasiado pronto.

P. ¿Cuáles son los síntomas del autismo?

R. Los síntomas del autismo, que por lo general aparecen durante los primeros años de vida, incluyen problemas relativos al comportamiento, las habilidades sociales y la comunicación. Específicamente, los niños con autismo podrían tener dificultades para interactuar socialmente con sus padres, hermanos y otras personas; experimentar dificultades con las transiciones y necesitar una rutina; realizar comportamientos repetitivos como aletear con las manos o mecerse; demostrar una preocupación excesiva por las actividades o los juguetes y presentar una sensibilidad acentuada a los ruidos y sonidos. Puesto que los trastornos del espectro autista varían en el tipo y la gravedad de los síntomas que ocasionan, dos niños con autismo podrían no presentar los mismos síntomas.

P. ¿Cuál es la causa del autismo?

R. Se desconoce la causa o las causas específicas del autismo en todos los niños. Pero una cosa es clara: los trastornos del espectro autista están estrechamente vinculados a la genética. Los investigadores llegaron a esta conclusión a través del estudio de hermanos gemelos. Descubrieron que cuando un gemelo idéntico tenía autismo, la probabilidad de que el segundo gemelo tuviera autismo era superior al 90 por ciento. Pero cuando un hermano mellizo tenía autismo, la probabilidad de que el segundo mellizo tuviera autismo era inferior al 10 por ciento. Dado que los gemelos idénticos tienen genes idénticos y los hermanos mellizos no, estos estudios demostraron la base genética del autismo. Más recientemente, los investigadores identificaron exitosamente algunos de los genes específicos que provocan autismo.

Algunos padres se preguntan si los factores ambientales —definidos como todos los factores no genéticos— pueden causar autismo. Esto es posible. Los investigadores descubrieron por ejemplo que la talidomida, un sedante, puede causar autismo si se la utiliza durante los primeros meses del embarazo. Además, si una mujer embarazada contrae rubéola durante los primeros meses del embarazo, su bebé tiene más probabilidades de presentar autismo.

P. ¿La vacuna SPR provoca autismo?

R. No. En 1998, el investigador británico Andrew Wakefield planteó la teoría de que la vacuna SPR podía causar autismo. En la revista médica *The Lancet*, este investigador presentó las historias de ocho niños que desarrollaron autismo y problemas intestinales poco después de recibir la vacuna SPR. Para determinar si la sospecha de Wakefield era correcta, los investigadores realizaron una serie de estudios comparando cientos de miles de niños que habían recibido la vacuna SPR con cientos de miles de niños que nunca habían recibido la vacuna. Descubrieron que el riesgo de autismo era el mismo en ambos grupos. La vacuna SPR no causó autismo. Además, los niños con autismo no tuvieron más probabilidades de tener problemas intestinales.

P. ¿El timerosal provoca autismo?

R. No. Múltiples estudios han demostrado que el timerosal de las vacunas no provoca autismo. El timerosal es un conservante que contiene mercurio que solía utilizarse en las vacunas para evitar su contaminación. En 1999, los grupos de profesionales exigieron que se eliminara el timerosal de las vacunas como medida de precaución. Lamentablemente, la vertiginosa supresión del timerosal de casi todas las preparaciones multidosis de la vacuna antigripal asustó a algunos padres. Esta recomendación también confundió a los médicos.

Desde la supresión del timerosal, se han llevado a cabo seis estudios para determinar si el timerosal provoca autismo. Nuevamente, cientos de miles de niños que recibieron vacunas que contenían timerosal fueron comparados con cientos de miles de niños que recibieron las mismas vacunas sin timerosal. Los resultados fueron claros: el riesgo de autismo fue el mismo en ambos grupos.

Las vacunas y el autismo: Lo que usted debe saber

P. ¿Los estudios que demuestran que ni la vacuna SPR ni el timerosal provocan autismo son lo suficientemente sensibles para detectar el problema en un menor número de niños?

R. Los estudios que demuestran que ni la vacuna SPR ni el timerosal causan autismo, denominados estudios epidemiológicos, son muy sensibles. Por ejemplo, los estudios epidemiológicos han demostrado que una vacuna contra el rotavirus que se utilizó entre 1998 y 1999 en los Estados Unidos produjo oclusión intestinal en 1 de cada 10,000 personas vacunadas; que la vacuna contra el sarampión produjo una reducción del número de células necesarias para detener las hemorragias (plaquetas) en 1 de cada 25,000 personas vacunadas y que una vacuna antigripal (gripe porcina) que se utilizó en los Estados Unidos en 1976 provocó un tipo de parálisis denominada el síndrome de Guillain-Barré en 1 de cada 100,000 personas vacunadas.

Aproximadamente 1 de cada 150 niños en los Estados Unidos recibe un diagnóstico de un trastorno del espectro autista. Incluso si las vacunas causaran autismo en sólo el 1 por ciento de estos niños —es decir, en 1 de cada 15,000 niños— el problema hubiera sido fácilmente detectado por los estudios epidemiológicos.

P. ¿El autismo es causado por el hecho de que los niños reciben demasiadas vacunas demasiado pronto?

R. Varios hechos contribuyen a hacer que sea poco probable que los bebés reciban un exceso de vacunas en sus primeros años de vida.

En primer lugar, antes de ser autorizadas, las vacunas nuevas son siempre evaluadas, solas o en combinación con otras vacunas existentes. Estos estudios determinan si las vacunas nuevas alteran la seguridad y la eficacia de las vacunas existentes y, a la inversa, si las vacunas existentes afectan a la vacuna nueva. Estos estudios, denominados estudios de uso concomitante, se realizan cada vez que se agrega una nueva vacuna al esquema de vacunación existente.

En segundo lugar, a pesar de que el número de vacunas ha aumentado significativamente durante el siglo pasado, el número de componentes inmunológicos de las vacunas en realidad ha disminuido. Hace 100 años, los niños recibían sólo una vacuna: la vacuna para la viruela. La vacuna antivariólica contenía aproximadamente 200 componentes inmunológicos. Actualmente, con los avances en la purificación de proteínas y la tecnología del ADN recombinante, las 14 vacunas que se administran a los niños pequeños contienen sólo alrededor de 150 componentes inmunológicos.

En tercer lugar, el desafío inmunológico que plantean las vacunas es minúsculo comparado con lo que los bebés enfrentan en su vida diaria. El útero es estéril y no contiene bacterias, virus, parásitos ni hongos. Sin embargo, cuando los bebés dejan el útero y salen al mundo exterior, son colonizados de inmediato por trillones de bacterias que viven en el revestimiento de la nariz, la garganta, la

piel y los intestinos. Cada bacteria contiene entre 2,000 y 6,000 componentes inmunológicos. Y los bebés frecuentemente desarrollan una respuesta inmunitaria contra estas bacterias que impide que invadan el torrente sanguíneo y les provoquen daño. El desafío que plantean las vacunas es pequeño en comparación con el desafío del ambiente.

En cuarto lugar, los niños tienen una enorme capacidad para responder a los desafíos inmunitarios. Susumu Tonegawa, biólogo molecular que ganó un premio Nobel por su trabajo, demostró que las personas tienen la capacidad de producir entre mil millones y 100 mil millones de diferentes tipos de anticuerpos. Dado el número de componentes inmunológicos que contienen las vacunas modernas, un cálculo conservador sería que los bebés tienen la capacidad de responder a alrededor de 100,000 vacunas diferentes al mismo tiempo. Si bien esta cifra suena astronómica, cuando se considera el número de desafíos que los bebés enfrentan a partir de las bacterias de su entorno, no lo es.

Esta es otra forma de comprender la diferencia de magnitud que existe entre los desafíos inmunológicos de las vacunas y los desafíos naturales del medioambiente. La cantidad de bacterias que viven en las superficies del cuerpo se mide en gramos (un gramo es el peso de aproximadamente un quinto de una cucharadita de agua). La cantidad de componentes inmunológicos que contienen las vacunas se mide en microgramos o nanogramos (millones o miles de millones de un gramo).

P. Si me preocupa que las vacunas causen autismo, ¿cuál es el riesgo de demorar o suspender la administración de vacunas para mi bebé?

R. Toda la evidencia demuestra que las vacunas no causan autismo, por lo tanto demorar o suspender las vacunas no disminuirá el riesgo de autismo; sólo aumentará el período de tiempo durante el cual los niños se encuentran en riesgo de contraer enfermedades evitables con vacunas. Varias de estas enfermedades, como la viruela, la tos ferina (pertussis) y el neumococo (que provoca infecciones del torrente sanguíneo, neumonía y meningitis) son todavía bastante comunes. Demorar o suspender las vacunas sólo aumenta el tiempo durante el cual los niños corren un riesgo innecesario de sufrir infecciones graves y, en ocasiones, mortales.

Toda la evidencia demuestra que las vacunas no causan autismo, por lo tanto demorar o suspender las vacunas no disminuirá el riesgo de autismo; sólo aumentará el período de tiempo durante el cual los niños se encuentran en riesgo de contraer enfermedades evitables con vacunas.

Referencias relativas al autismo

Bailey A, LeCouteur A, Gottesman I, et al. Autism as a strongly genetic disorder: evidence from a British twin study [El autismo está estrechamente ligado a la genética: evidencia de un estudio sobre gemelos británicos]. *Psychol Med*. 1995;25:63-77.

Bauman M. Autism: clinical features and neurological observations [Autismo: características clínicas y observaciones neurológicas]. En: Tager-Flusberg H, ed. *Neurodevelopmental Disorders*. Cambridge, MA: The MIT Press;1999:383-399.

Chess S, Fernandez P, Korn S. Behavioral consequences of congenital rubella [Consecuencias conductuales de la rubéola congénita]. *J Pediatr*. 1978;93:699-703.

Folstein S, Rutter M. Infantile autism: a genetic study of 21 twin pairs [Autismo infantil: un estudio genético de 21 pares de gemelos]. *J Child Psychol Psychiatry*. 1977;18:297-321.

International Molecular Genetic Study of Autism Consortium (IMGSAC). A genomewide screen for autism: strong evidence for linkage to chromosomes 2q, 7q, and 16p [Examen completo en busca de los genes del autismo: contundente evidencia de su relación con los cromosomas 2q, 7q y 16p]. *Am J Hum Genet*. 2001;69:570-581.

Moessner R, Marshall CR, Sutcliffe JS, et al. Contribution of SHANK-3 mutations to autism spectrum disorder [Contribución de las mutaciones de SHANK-3 al trastorno de espectro autista]. *Am J Hum Genet*. 2007;81:1289-1297.

Rodier PM. The early origins of autism [Los orígenes tempranos del autismo]. *Sci Am*. 2000; 282:56-63.

Strömland K, Nordin V, Miller M, Akerström B, Gillberg C. Autism in thalidomide embryopathy: a population study [El autismo en la embriopatía por talidomida: un estudio de población]. *Dev Med and Child Neurol*. 1994;36:351-356.

Wassink TH, Piven J, Vieland VJ, et al. Evidence supporting WNT2 as an autism susceptibility gene [Evidencia que respalda al WNT2 como gen de susceptibilidad al autismo]. *Am J Med Genet*. 2001;105:406-413.

Referencias relativas a la vacuna SPR

Dales L, Hammer SJ, Smith NJ. Time trends in autism and in MMR immunization coverage in California [Tendencias a través del tiempo en el autismo y la vacunación con SPR en California]. *JAMA*. 2001;285:1183-1185.

Davis RL, Kramarz P, Bohlke K, et al. Measles-mumps-rubella and other measles-containing vaccines do not increase the risk for inflammatory bowel disease: a case control study from the Vaccine Safety Datalink project [La vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubéola y otras vacunas contra el sarampión no aumentan el riesgo de enfermedad intestinal inflamatoria: un estudio de casos y controles del proyecto Vaccine Safety Datalink]. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155:354-359.

DeStefano F, Bhasin TK, Thompson WW, Yeargin-Allsopp M, Boyle C. Age at first measles-mumps-rubella vaccination in children with autism and school-matched control subjects: a population-based study in metropolitan Atlanta [Edad al recibir la primera vacuna SPR en niños con autismo y controles emparejados por escuela: un estudio basado en población en el área metropolitana de Atlanta]. *Pediatrics*. 2004;113:259-266.



DeStefano F, Chen RT. Negative association between MMR and autism [Asociación negativa entre la SPR y el autismo]. *Lancet*. 1999;353:1986-1987.

Farrington CP, Miller E, Taylor B. MMR and autism: further evidence against a causal association [Vacuna SPR y autismo: más pruebas en contra de una relación causal]. *Vaccine*. 2001;19:3632-3635.

Fombonne E, Chakrabarti S. No evidence for a new variant of measles-mumps-rubella-induced autism [No existen pruebas de una nueva variante de autismo inducido por la vacuna sarampión-paperas-rubéola]. *Pediatrics*. 2001;108:E58.

Fombonne E, Cook EH Jr. MMR and autistic enterocolitis: consistent epidemiological failure to find an association [SPR y enterocolitis autista: fracaso sistemático de la búsqueda de una relación]. *Mol Psychiatry*. 2003;8:133-134.

Honda H, Shimizu Y, Rutter M. No effect of MMR withdrawal on the incidence of autism: a total population study [La suspensión de la vacuna SPR no tuvo efecto sobre la incidencia del autismo: un estudio de población total]. *J Child Psychol Psychiatry*. 2005;46:572-579.

Kaye JA, del Mar Melero-Montes M, Jick H. Mumps, measles, and rubella vaccine and the incidence of autism recorded by general practitioners: a time-trend analysis [La vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubéola, y la frecuencia del autismo registrada por médicos generales: análisis de las tendencias a través del tiempo]. *BMJ*. 2001;322:460-463.

Madsen KM, Hviid A, Vestergaard M, et al. A population-based study of measles, mumps, and rubella vaccination and autism [Estudio de población de la vacunación contra el sarampión, las paperas y la rubéola, y autismo]. *N Engl J Med*. 2002;347:1477-1482.



Peltola H, Patja A, Leinikki P, Valle M, Davidkin I, Paunio M. No evidence for measles, mumps and rubella vaccine associated inflammatory bowel disease or autism in a 14-year prospective study [No hubo evidencia de una relación entre la vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubéola y la enfermedad intestinal inflamatoria o el autismo en un estudio prospectivo de 14 años]. *Lancet*. 1998;351:1327-1328.

Taylor B, Miller E, Farrington CP, et al. Autism and measles, mumps, and rubella vaccine: no epidemiological evidence for a causal association [El autismo y la vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubéola: no existen pruebas epidemiológicas para establecer una relación causal]. *Lancet*. 1999;353:2026-2029.

Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, et al. Ileal-lymphoid nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children [Hiperplasia linfoides nodular ileal, colitis no específica y trastorno generalizado del desarrollo en niños]. *Lancet*. 1998;351:637-641.

Wilson K, Mills E, Ross C, McGowan J, Jadad A. Association of autistic spectrum disorder and the measles, mumps and rubella vaccine: a systematic review of current epidemiological evidence [Relación entre el trastorno del espectro autista y la vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubéola: una revisión sistemática de la evidencia epidemiológica actual]. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157:628-634.

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 Vaccine Education Center no recibe apoyo de compañías farmacéuticas.

Parte de este material se extrajo del libro, *Vaccines: What You Should Know* (Vacunas: lo que usted debe saber), escrito por Paul A. Offit, M.D., y Louis M. Bell, M.D.

Referencias relativas al timerosal

Andrews N, Miller E, Grant A, Stowe J, Osborne V, Taylor B. Thimerosal exposure in infants and developmental disorders: a retrospective cohort study in the United Kingdom does not support a causal association [La exposición de los bebés al timerosal y los trastornos del desarrollo: un estudio retrospectivo de cohortes en el Reino Unido no respalda una relación causal]. *Pediatrics*. 2004;114:584-591.

Fombonne E, Zakarian R, Bennett A, Meng L, McLean-Heywood D. Pervasive developmental disorders in Montreal, Quebec, Canada: prevalence and links with immunizations [Trastornos generalizados del desarrollo en Montreal, Quebec, Canadá: prevalencia y relaciones con la vacunación]. *Pediatrics*. 2006;118:E139-150.

Heron J, Golding J. Thimerosal exposure in infants and developmental disorders: a prospective cohort study in the United Kingdom does not support a causal association [Exposición a timerosal en bebés y trastornos del desarrollo: un estudio prospectivo de cohortes en el Reino Unido no demuestra una relación causal]. *Pediatrics*. 2004;114:577-583.

Hviid A, Stellfeld M, Wohlfahrt J, Melbye M. Association between thimerosal-containing vaccine and autism [Relación entre las vacunas con timerosal y el autismo]. *JAMA*. 2003;290:1763-1766.

Madsen KM, Lauritsen MB, Pedersen CB, et al. Thimerosal and the occurrence of autism: negative ecological evidence from Danish population-based data [El timerosal y la aparición del autismo: evidencia ecológica negativa de los datos de un estudio danés basado en población]. *Pediatrics*. 2003;112:604-606.

Schechter R, Grether J. Continuing increases in autism reported to California's developmental services system: mercury in retrograde [Se comunicaron aumentos continuos del autismo ante el sistema de servicios de desarrollo de California: el mercurio en retroceso]. *Arch Gen Psychiatry*. 2008;65:19-24.

Stehr-Green P, Tull P, Stellfeld M, Mortenson PB, Simpson D. Autism and thimerosal-containing vaccines: lack of consistent evidence for an association [Autismo y vacunas que contienen timerosal: falta de evidencia sistemática que respalde una relación]. *Am J Prev Med*. 2003;25:101-106.

Verstraeten T, Davis RL, DeStefano F, et al. Safety of thimerosal-containing vaccines: a two-phased study of computerized health maintenance organization databases [Seguridad de las vacunas con timerosal: un estudio en dos fases de bases de datos computarizadas de organización sobre mantenimiento de la salud]. *Pediatrics*. 2003;112:1039-1048.

Referencias relativas a la capacidad inmunitaria

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 abrumbran o debilitan el sistema inmunitario de los bebés?] *Pediatrics*. 2002;109:124-129.



Vaccine Education Center at
The Children's Hospital of Philadelphia

vaccine.chop.edu

 The Children's Hospital of Philadelphia
Hope lives here.

The Children's Hospital of Philadelphia, el primer hospital pediátrico del país, es un líder mundial en atención de pacientes e investigaciones pioneras.