

Microbios pillos para los chiquillos

por RICARD GUERRERO y MERCÈ BERLANGA, con ilustración de CARLES PUCHE

El 27 de junio de 2015 una noticia salta a los diarios y se extiende por las redes sociales: en Olot, un niño de 6 años ha muerto de difteria, primer caso en España desde 1987. ¿A qué se debe eso? ¿A la aparición de un nuevo «virus» desconocido hasta el momento? ¿A la mutación de un patógeno que ahora se ha hecho más peligroso? ¿Está en peligro toda la población infantil? No, lo que pasa es que el niño no estaba vacunado contra esta enfermedad infantil, que es muy conocida, que nos «acompaña» desde hace milenios, y que se puede evitar con una vacuna muy eficaz contra la bacteria (no virus) que la causaba. Y pasa que el niño no había sido vacunado porque sus padres se oponían a cualquier tipo de vacunación. Los compañeros del niño también estuvieron en contacto con la bacteria, pero no desarrollaron la enfermedad porque estaban vacunados.

Actualmente, la difteria se considera una enfermedad rara en Europa, con escasa incidencia, ya que el 90–95 % de la población está vacunada. La difteria es una enfermedad que afecta al sistema respiratorio y que provoca una gran dificultad para respirar y asfixia. Cuando la bacteria (*Corynebacterium diphtheriae*) se multiplica en la garganta, secreta una toxina que afecta a diferentes órganos, como el riñón, el corazón o el sistema nervioso, y puede ser mortal. La vacuna contra la difteria se administra combinada con la de dos enfermedades bacterianas más: el tétanos (*Clostridium tetani*) y la tos ferina o catarro (*Bordetella pertussis*). En el calendario de vacunación de Cataluña se prevé la administración de diferentes dosis: las tres primeras a los 4, 6 y 18 meses, otra entre los 4 y 6 años, y la última, «de recordatorio», a los 16 años.

La principal causa del aumento de brotes de sarampión y otras enfermedades víricas y bacterianas en Europa ha sido consecuencia de la oposición a la vacunación. Las vacunas no son obligatorias y quien no las quiera puede rechazarlas, aunque no es una opción recomendable. Así, pues, las enfermedades infecciosas no solo han provocado desastres en el pasado, sino que aún

La imagen muestra a un niño jugando despreocupado, ajeno a los peligros de los microorganismos patógenos que le rodean. Los dibujos están hechos a escalas muy diferentes. En cada caso se indica la medida real. De izquierda a derecha: el virus de la poliomielitis (aprox. 22 nm), el virus del sarampión (aprox. 140 nm), el virus de la varicela (aprox. 200 nm), la bacteria *Neisseria meningitidis* (meningitis, coco de 0,6 µm), la bacteria *Bordetella pertussis* (tos ferina o catarro, coco de 0,5 µm de anchura y 2 µm de longitud), y la bacteria *Corynebacterium diphtheriae* (difteria, bacilo de 0,8 µm de anchura y 4 µm de longitud).

lo hacen hoy en muchas partes del mundo. Han marcado la historia y continúan haciéndolo, pero por lo menos una enfermedad temida, la viruela (véase *Métode* 80), se ha erradicado del planeta. La polio (o poliomielitis, causada por un picornavirus) es una candidata para una próxima erradicación. Y a más largo plazo lo puede ser también el sarampión (causado por un paramixovirus).

Tenemos principalmente tres tipos de armas externas para controlar las enfermedades infecciosas: la higiene (incluyendo el control de insectos), la vacunación y los fármacos antimicrobianos. Y una propia, nuestro sistema inmunitario. En cualquier caso, las enfermedades infecciosas son corrientes y están muy extendidas. Los grupos de mayor riesgo son los niños (porque es la primera vez que entran en contacto), las mujeres embarazadas y la gente mayor.

Los niños, y especialmente los bebés, tienen un sistema inmunitario inmaduro y no han adquirido todavía la microbiota simbiótica de un individuo adulto, que funciona como barrera protectora ante los microorganismos «invasores». Los niños son más pequeños que los adultos, y a menudo tienen una reacción más pronunciada a las infecciones, por el efecto «dosis», ya que la misma cantidad de patógeno se reparte en menos cantidad de peso. Además, los niños son altamente vulnerables a los agentes biológicos o químicos que viajan

«La principal causa del aumento de brotes de sarampión y otras enfermedades víricas y bacterianas en Europa ha sido consecuencia del rechazo a la vacunación»



Ilustración:
CARLES PUCHE

en aerosoles, ya que normalmente respiran más veces por minuto que los adultos. Como resultado, los niños reciben dosis más altas en el mismo período de tiempo.

La prevención de las enfermedades infecciosas a través de la administración de vacunas a niños y adolescentes, recomendadas de acuerdo con los calendarios de vacunación, es una estrategia eficaz para mejorar la salud infantil, ya que reduce notablemente la morbilidad y la mortalidad. Aunque la vacunación está bastante generalizada, algunos niños continúan sin protección: los recién nacidos, que son demasiado pequeños para ser vacunados, los niños que no han sido vacunados, los niños que no reciben todas las vacunas programadas en el momento adecuado, o los niños que las han recibido pero que no han desarrollado la respuesta inmunitaria esperada. También hay que tener en cuenta la pérdida progresiva de la inmunidad en el decurso de los años, en la adolescencia, la edad adulta o en la vejez.

Cada vacuna inmuniza específicamente contra una enfermedad concreta. Actualmente hay disponibles más de veinticinco vacunas de aplicación sistémica (programas de salud pública de vacunaciones) o no sistémica (indicación individual) para la prevención de muchas de las enfermedades transmisibles de interés actual. De aplicación sistémica (principalmente en niños) existen vacunas contra enfermedades bacterianas, como la difteria, el tétanos, la tos ferina, la infección por *Haemophilus influenzae* tipo B, el meningococo tipo C (*Neisseria meningitidis*) y el neumococo (*Streptococcus pneumoniae*). Estas tres vacunas han disminuido drásticamente la incidencia de las meningitis bacterianas infantiles. Actualmente también se puede añadir a la lista de vacunas contra bacterias patógenas «controlables» la vacuna del meningococo tipo B (*N. meningitidis* del grupo B), comercializada con el nombre de Bexsero, aunque no está incluida en el calendario de vacunación obligatoria. Para la aplicación sistémica contra enfermedades víricas disponemos de las vacunas contra la poliomielitis, la hepatitis A y B, el sarampión, la rubeola, la parotiditis, el papiloma, la varicela y la gripe. Por otra parte, para la aplicación sistémica en personas mayores disponemos de las preparadas contra los virus de la gripe y la hepatitis A, y contra el neumococo.

Las cinco ideas clave que no debemos olvidar en relación con las vacunas son:

1. Las vacunas son la principal herramienta de prevención de muchas enfermedades infecciosas, tanto víricas como bacterianas.
2. Las personas vacunadas o inmunizadas para una enfermedad determinada protegen de manera indirecta a las no vacunadas. Las personas que no han sido vacunadas contra una enfermedad corren el riesgo de contraerla y de transmitirla a familiares, amigos y otras personas susceptibles de su entorno.

3. La vacunación, como todo acto médico, puede tener efectos no deseados en un número muy pequeño de casos. Por ello, hay que tomar las máximas precauciones tanto en la preparación como en la administración de las vacunas.
4. Los problemas (efectos secundarios) asociados a la vacunación suelen ser de menor riesgo para el receptor que la enfermedad, bacteriana o vírica, contra la que se ha vacunado.
5. No hay ninguna prueba científica demostrada que indique que las vacunas causan autismo o esterilidad, como se afirma en algunas redes sociales.

Cada vacuna nos proporciona inmunidad contra la enfermedad específica para la que se ha preparado. Cuando una parte lo bastante grande de la población está vacunada, este grupo de personas es una barrera para la transmisión de la enfermedad. Pero si el número de personas no vacunadas aumenta, la probabilidad de dispersión de la enfermedad entre las personas susceptibles también aumenta. El compromiso de todos los países de la UE hacia la OMS era eliminar el sarampión en 2015 como muy tarde, sin embargo, según los últimos estudios epidemiológicos, eso no se ha alcanzado. El sarampión ha vuelto a surgir en la UE recientemente, a causa de los niveles de inmunización subóptimos de la población. De hecho, había una tendencia descendente hasta 2009, pero el número de casos se cuadruplicó en el período 2010–2011. Según los datos de cobertura de vacunación recogidos por la OMS, en la UE, entre el 2000 y el 2010, casi 5 millones de niños en el grupo de edad de 2 a 12 años no estaban vacunados.

Ante el alud de migrantes, que golpean las puertas cerradas de nuestra vieja y tranquila Europa, a menudo olvidamos que todos nosotros somos migrantes. Europa («la de los ojos grandes») era una princesa que se bañaba jubilosa en las playas del Mediterráneo oriental cuando el toro la robó y se la llevó sobre la grupa a las tierras que ahora cerramos. Y con la gente amontonada, mal alimentada y con poca agua para beber y lavarse, las viejas enfermedades infecciosas pueden proliferar y extenderse de nuevo. Los microbios no saben de pasaportes ni fronteras. Tenemos que estar alerta ante los peligros del contagio y atentos a la necesidad de la vacunación. Y tenemos que vigilar que la autocomplacencia de creer, erróneamente, que hemos dominado del todo las enfermedades no haga que noticias «anómalas», como la del niño de Olot muerto de difteria, se conviertan en el contenido habitual de los telediarios y tuits. 📍

Ricard Guerrero. Miembro del Institut d'Estudis Catalans y director académico de la Barcelona Knowledge Hub de la Academia Europaea.

Mercè Berlanga. Profesora agregada interina del departamento de Microbiología y Parasitología. Universidad de Barcelona.

Carles Puche. Ilustrador, Barcelona.