LA VACUNACIÓN

Posted on 2 mayo, 2020 by Cesar Zúñiga Ocampo, Deyanira Castañeda Desales, Eva Román Castro y José Luis Díaz Ortega

Category: Kiosko
Tag: Biotecnología en Movimiento

Este artículo fue publicado originalmente en la Revista Biotecnología en Movimiento, Número 15, del Instituto de Biotecnología de la UNAM

En el desarrollo evolutivo humano, probablemente ha habido emergencia y desaparición natural de enfermedades infecciosas de gran contagiosidad, que al presentarse en una comunidad donde todos sus habitantes son susceptibles de contraerla, generan gran número de personas infectadas, cuya recuperación se acompaña de protección específica de por vida (inmunidad), o que no dejan inmunidad, o inducen protección limitada, manteniéndose así, la susceptibilidad de la población ante futuras reexposiciones al mismo microorganismo. En el primer caso, al agotarse la cantidad de

personas susceptibles a la infección, estos agentes pueden desaparecer si no encuentran reservorios no humanos y con ellos las enfermedades que producían.

El hallazgo de que las personas que sobreviven a una infección particular, no vuelven a enfermar ante la re-exposición al agente, es ancestral, y fue documentado por primera vez en el siglo V a.n.e. por el historiador griego Tucídides. El efecto protector de una infección en los sobrevivientes, es atribuible a la activación del sistema inmune, que es responsable de mantenernos sanos. La vacunación, permite lograr el mismo efecto protector, sin necesidad de infectarse en forma natural; consiste en la aplicación de microorganismos muertos o atenuados (debilitados en el laboratorio para que no produzcan la enfermedad), o de componentes lo más inocuos posible, provenientes de los agentes infecciosos, que activan el sistema de respuesta inmune ante futuras reexposiciones a dichos agentes, evitando o bien atenuando la gravedad de las enfermedades.

FACTORES BIOLÓGICOS	POLIOMELITIS / SARAMPIÓN / RUBEÓLA
Estructura molecular de los agentes causales	■ Tipos virales relativamente estables - Sin grandes variaciones en moléculas inductoras de respuesta inmune protectora - La infección natural y la vacunación dejan protección de larga duración (vitalicia)
Replicación local seguida de viremia y diseminación	■ Identificación viral en muestras biológicas diversas - Facilita el seguimiento de laboratorio al curso de la eliminación/erradicación - Permite el diagnóstico diferencial con otras enfermedades con manifestaciones clínicas similares
Reservorios extrahumanos	- Inexistentes

Cuadro 1. Factores biológicos asociados a la ruptura de la transmisión de poliomielitis, sarampión y rubéola*

La viruela fue la primera enfermedad erradicada del mundo por voluntad y esfuerzo humano. Se trata de un padecimiento contagioso grave, responsable del fallecimiento de millones de habitantes del planeta. Este virus llegó a nuestro continente con los coloniza- dores europeos y, aunado al sometimiento violento de las poblaciones indígenas, diezmó las comunidades aborígenes de América. El uso de diferentes técnicas de inoculación de viruela también llamadas “variolización” en China, India, Turquía y en otros países, abrió la puerta al desarrollo de una vacuna contra la viruela por el médico inglés Edward Jenner en 1796. El conocimiento y experiencia adquiridos con la

vacunación antivariolosa, permitió organizar grandes campañas de vacunación en el mundo que tenían como propósito la erradicación de este padecimiento, logro alcanzado en 1979.

Políticas globales de vacunación en salud pública

No todas las enfermedades infecciosas son susceptibles de ser erradicadas o eliminadas, para ello se requiere reunir condiciones dependientes de las características del agente causal, de las personas susceptibles a la infección y de las del medio ambiente, además de la factibilidad de contar con vacunas de elevada eficacia en la inducción de respuesta inmune y efectividad en la prevención de los padecimientos. Por otra par- te, se requiere alcanzar, mediante la vacunación, una amplia inmunidad poblacional. Para llevar exitosamente las estrategias de erradicación o eliminación, es necesario disponer de recursos humanos, materiales y financieros suficientes y desde luego de la voluntad política y del compromiso de los gobiernos (Cuadros 1, 2 y 3).

FACTORES TÉCNICOS	POLIOMELITIS / SARAMPIÓN / RUBÉOLA	
VACUNAS EFICACES, EFECTIVAS Y SEGURAS	POLIOMELITIS	-Vacuna oral Sabin: Eficacia superior 90%. -Vacuna de virus inactivados IPV pentavalente eficacia superior a 95%. -Aceptabilidad de las vacunas por poblacion.
	SARAMPIÓN	-Vacuna Sarampión-Rubéola-Parotiditis (SRP): eficacia superior al 95%. -Vacuna Sarampión Rubéola (SR): eficacia superior a 95%. -Aceptabilidad de las vacunas por poblacion.
	RUBÉOLA	-Eventos secundarios a la vacunación ninguno o mayoritariamente leves.

Cuadro 2. Factores técnicos asociados a la ruptura de la transmisión de poliomielitis, sarampión y rubéola*

Se entiende por erradicación, la ruptura de la cadena de transmisión de la enfermedad por contagio de persona a persona, mediante la inducción de inmunidad individual y colectiva de la población. Como resultado de esta política, el agente causal deja de circular en el mundo, y no se presentan casos, ni de- funciones a causa de este microorganismo en ningún país. Por otra parte, la política de eliminación, difiere de la de erradicación, en que la no circulación del microrganismo causal se limita sólo a una o varias regiones del planeta, y en que pueden presentarse casos importados de otros países y algunos casos locales asociados a estas importaciones, en las regiones donde el

padecimiento está eliminado. Actualmente se tienen objetivos globales de erradicación de poliomielitis y de eliminación de sarampión, rubéola y de síndrome de rubéola congénita (SRC).

Para las enfermedades infecciosas que por el momento carecen de factibilidad técnica para ser erradicadas o eliminadas, se tienen políticas llamadas de "control", consistentes en el establecimiento no arbitrario de límites máximos de casos y defunciones que los sistemas de salud estarían dispuestos a aceptar. En el cálculo de este valor se considera el valor esperado de casos nuevos para la semana evaluada, cuya estimación parte del análisis del número de casos previos a la misma semana epidemiológica de los últimos 5 años. Si los casos nuevos superan el límite superior de la variación estadística del valor esperado, se hablaría de "descontrol" del padecimiento.

> *No todas las enfermedades infecciosas son susceptibles de ser erradicadas o eliminadas, para ello se requiere reunir condiciones dependientes de las características del agente causal, de las personas susceptibles a la infección y de las del medio ambiente...*

Finalmente, los virus que producen enfermedades como la influenza, presentan variaciones (mutaciones y/o recombinaciones genéticas) frecuentes, y requieren del cambio anual de la composición de las vacunas que la previenen. Por otra parte, el efecto protector de la vacuna disminuye con el envejecimiento de los individuos, manteniéndose a pesar de esto, el efecto preventivo sobre las complicaciones que frecuentemente llevan a la hospitalización y a la muerte de los adultos mayores no vacunados. Para este tipo de padecimientos, la política de salud pública se denomina "mitigación".

FACTORES SOCIALES, ECONÓMICOS Y POLÍTICOS	POLIOMIELITIS / SARAMPIÓN / RUBÉOLA
Acceso a los servicios de salud y a la vacunación universal	■ Cobertura amplia de servicios de salud: -Permite detectar oportunamente la presencia de casos sospechosos en la población -Favorece el estudio epidemiológico y de laboratorio ■ Cobertura universal de vacunación Permite alcanzar niveles elevados de inmunidad poblacional
Recursos materiales, humanos y financieros	■ Recursos suficientes y oportunos, permiten desarrollar: -Estrategias de vacunación rutinaria y suplementaria (campañas) -Vigilancia epidemiológica de calidad -Promoción y campañas de medios eficientes
Compromiso de gobiernos	■ Compromiso internacional de los países con la OPS/OMS

uadro 3. Factores sociales, económicos y políticos asociados a la ruptura de la transmisión

de poliomielitis, sarampión y rubéola*

Conclusiones

Usando la herramienta de la vacunación, se ha- logrado la erradicación de la viruela, y de los poliovirus silvestres tipo 2 y 3 causantes de la poliomielitis. El poliovirus silvestre 1 está eliminado de la mayoría de los países, manteniéndose su circulación solo en tres países: Afganistán, Pakistán y Nigeria, lo que hace previsible la erradicación final de la poliomielitis en un futuro muy cercano. En nuestro continente se ha logrado la eliminación de la poliomielitis, sarampión, rubéola y el síndrome de rubéola congénita. Actualmente se presenta reemergencia de sarampión en algunos países latinoamericanos y en Estados Unidos, lo que pone en riesgo el logro de eliminación si no se mantienen elevadas coberturas de vacunación. C^2

*Los autores trabajaban en investigación en el Instituto Nacional de Salud Pública. Cesar Omar Zuñiga Ocampo y José Luis Díaz Ortega trabajan actualmente en el Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CENSIA).