

## Conferencia

# Las vacunas y la salud pública #

Dr. Pedro Casserly\*

## INTRODUCCIÓN

Durante muchos siglos, en especial a partir de la formación de las ciudades, las poblaciones vivieron a merced de las epidemias. Cerca de 400 años AC, Hipócrates diferenció las enfermedades que afectaban habitualmente a las poblaciones (*endemeion*) de las que las "visitaban" desde afuera (*epidemeion*), definiendo y diferenciando a las enfermedades epidémicas, como un dato objetivo de la realidad.<sup>1</sup> Por otra parte, en el libro bíblico del Apocalipsis (circa 100 DC) se describe como uno de sus cuatro temibles jinetes, a la Peste,<sup>#</sup> jerarquizada como uno de los flagelos de la humanidad, inevitable e inexplicable.

El desarrollo de la primera vacuna en Occidente,<sup>2</sup> aplicada por Edward Jenner en Inglaterra en el siglo XVIII, introdujo el primer instrumento para enfrentar las enfermedades epidémicas. La técnica de variolización era aplicada en China desde muchos siglos atrás. Las propuestas de Jenner fueron apoyadas y financiadas por la esposa de un diplomático inglés, que había visto la técnica en ese país. El desarrollo de la ciencia del siglo XIX, permitió conocer las características y formas de transmisión de las enfermedades infecciosas, permitiendo el desarrollo de instrumentos preventivos, entre los cuales los de mayor impacto fueron el agua potable y las vacunas.

En la República Argentina, se produjo a principios de la década del 60 una gran valorización de las vacunas, probablemente por la coincidencia cronológica de la epidemia de poliomielitis de 1956-1957 y la aparición de las primeras vacunas para esa enfermedad (Salk 1955, Sabin 1960).

En los primeros tiempos, las activida-

des de inmunización se llevaban a cabo en actividades de campaña. Éstas, actividades intensas y acotadas en el tiempo, tuvieron tanta aceptación popular, que hasta la fecha suelen proponerse como alternativas para enfrentar diversos problemas. Para ese tiempo, la medicina preventiva, que había nacido como disciplina independiente a fines del siglo XIX, comenzó a acercarse a la medicina asistencial, en lo que fue propuesto como medicina integral. La disciplina que con mayor vigor incorporó este modelo de cuidado del paciente fue la Pediatría, posiblemente por la influencia de la corriente liderada por el Dr. Florencio Escardó. Esto coincidió con una modificación de la modalidad de uso de las vacunas que pasó a ser programada y con evaluación de coberturas alcanzadas.

## Las diferentes lógicas

La incorporación de la vacuna como parte de los servicios clínicos fortaleció la idea de la vacuna como instrumento de cuidado y protección destinada al individuo que la recibía, incorporó el concepto de oportunidades perdidas, y trasladó el objetivo de cobertura de "salir a buscar a todos" por "estar atento cuando vengan". Esto permitió un mayor protagonismo y apropiación de la población en el tema. Aunque esta orientación podría haber debilitado la acción sistémica, esto no ocurrió, posiblemente por la fortaleza del Programa de Inmunizaciones, que aun con algunas fallas, ha sido uno de los más racionales y sostenidos de los programas sanitarios argentinos.

Para la Salud Pública, la inmunización no es sólo un acto de protección individual, sino una estrategia para dificultar o interrumpir la circulación del agente, brindando protección a toda la comunidad y no sólo a los vacunados. Para lograr este efecto, las acciones de-

# Conferencia dictada.  
3er Congreso de  
Pediatría General  
Ambulatoria.  
Noviembre de 2004.

\* Departamento de Salud  
Pública. Facultad de  
Medicina. Universidad  
de Buenos Aires.

Correspondencia:  
casserly@fibertel.com.ar

# El término peste se utilizaba en forma indiferenciada para las enfermedades epidémicas.

ben ser sinérgicas,<sup>#</sup> coincidentes en la propuesta y en el tiempo. Por otra parte, la evaluación no termina en el carnet del paciente, sino que incluye las coberturas alcanzadas en la población y el impacto obtenido (en la reducción de la enfermedad).

### La teoría epidémica

La mecánica de transmisión epidémica interpersonal estudiada por Joseph Pannum<sup>3</sup> y sistematizada a través de la teoría epidémica de Reed y Frost<sup>4</sup> se caracteriza por la presencia de un caso inicial, que toma contacto con una determinada cantidad de individuos (contactos); en caso de ser susceptibles adquirirán la enfermedad y, a su vez, la volverán a transmitir a sus propios contactos, con un crecimiento en la velocidad de diseminación, debido a que el número de "contagiantes" es cada vez mayor. Sólo comenzará a disminuir su diseminación cuando entre los contactos de cada caso comience a aumentar la proporción de inmunes, protegidos por haber padecido la enfermedad en la primera etapa de la epidemia (o en epidemias anteriores). Las epidemias no afectan a toda la población, sino que, en general, exceptúan a algunos susceptibles que no entraron en contacto con ningún caso por razones de azar o porque todos sus

contactos eran inmunes. Esto significa un beneficio inmediato, aunque un riesgo a futuro, ya que la acumulación en el tiempo de individuos susceptibles implica el riesgo de facilitar una epidemia futura por su alta proporción en la población.

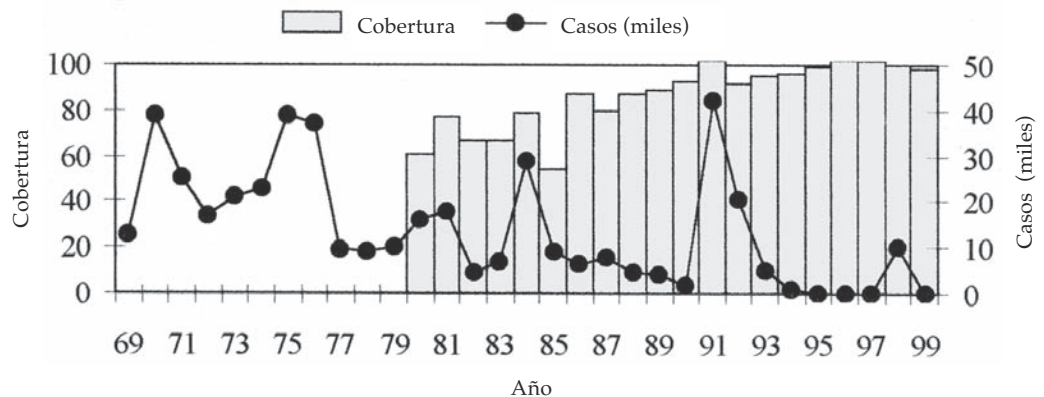
### La intervención de las inmunizaciones

La aplicación de las vacunas permite transformar al susceptible en inmune sin necesidad de sufrir la enfermedad. Con este hecho se logra aumentar la proporción de inmunes dentro de un grupo social y, en particular, entre los contactos del eventual caso, dificultando su diseminación. A medida en que se mejoran las coberturas se ven una serie de efectos:

1. *Disminución de casos en cada epidemia.*
2. *Mayor espaciamiento interepidémico.* Al haber aumentado los inmunes, la acumulación de la proporción de susceptibles necesaria para permitir la aparición de una epidemia requerirá más tiempo (véase gráfico). Debido a la menor frecuencia, el rango de edad se amplía e incluye edades mayores (desplazamiento de edad).<sup>6</sup> Esta situación, según la gravedad de cada enfermedad en relación con la edad, puede ser beneficiosa (*H. influenzae*) o peligrosa (rubéola).
3. *Control o eliminación.* Se logra el objetivo de no tener ningún caso de enfermedad a través de la interrupción de la transmisión interpersonal (circulación del agente) o de una alta protección ante enfermedades de riesgo continuo (tétanos). Esta situación entraña el riesgo perma-

# Como modelo de sinergia, se puede citar la frase de Mao Ze Dong: "Si yo pudiera lograr que todos los chinos patearan el suelo al mismo tiempo, la tierra temblaría".

GRÁFICO. Sarampión. Cobertura de inmunización y casos. Argentina 1969-1999.



nente de reingreso, por lo cual se deben mantener altas coberturas (que suelen decaer al desaparecer el problema) y contar con vigilancia epidemiológica intensificada que permita detectar precozmente un reingreso.

4. *Erradicación.* Consiste en la eliminación mundial de la circulación del agente. Es el máximo objetivo en la lucha contra las enfermedades, pero sólo es posible en las que el reservorio es exclusivamente humano y para las cuales se cuenta con vacuna eficaz.<sup>5</sup>

### El camino de la erradicación

Las acciones de erradicación suelen ser intensas y acotadas en el tiempo. Este camino se ha iniciado con diverso grado de avance con tres enfermedades: viruela, poliomielitis y sarampión. El modelo utilizado se ha tomado del caso exitoso (viruela), en algunos casos con modificaciones, en otros con limitaciones. Por otra parte, hay otras tres enfermedades con programa de eliminación-erradicación con características especiales: tétanos neonatal, Hepatitis B y rubéola.

#### Viruela

El último caso ocurrió en 1977 y se consideró erradicada en 1978. Se ha guardado una reserva de virus en Laboratorio que permitiría fabricar vacunas como precaución ante la probabilidad de aparición en territorios inexplorados. Debido a los riesgos de su manejo (en 1978 se produjo la muerte de un trabajador del laboratorio) se han concentrado las reservas en el CDC (EE.UU.). Estaba prevista su destrucción, pero los rumores de guerras microbiológicas han diferido la decisión. Se basó en la inmunización masiva, la vigilancia epidemiológica intensificada y la vacunación de bloqueo de contactos ante la aparición de casos sospechosos. Su erradicación fue facilitada por una transmisibilidad relativamente limitada (contacto directo), lo cual permitía identificar claramente los contactos, la relativa especificidad de los síntomas y un período de incubación prolongada (mayor que el período de latencia de la vacuna). El modelo se utilizó después para las otras enfermedades.<sup>5</sup>

#### Poliomielitis

Eliminada de Argentina en 1984 y de América en 1991. En 1988, la OMS inició el Programa de Erradicación que permitió reducir drásticamente los países afectados y el número de casos. Pero su erradicación, prevista para 2000, se ha demorado por restricciones económicas y conflictos bélicos; en 2004 quedaban seis países endémicos (véase la *Tabla 1*).<sup>6</sup>

TABLA 1. Casos de poliomielitis 2004 (hasta el 11 de noviembre)

País	Casos
Nigeria	678
Níger	21
Egipto	1
Afganistán	3
Pakistán	36
India	81
Subtotal endémicos	820
Otros*	98
<b>Total</b>	<b>918</b>

\*Casos importados diagnosticados en países sin circulación del agente.

La vigilancia de casos sospechosos es altamente específica y los casos son llamativos (parálisis flácida en menores de 15 años). Las acciones de bloqueo son de menor eficacia, debido a la transmisión más dispersa y la incubación más breve. La eliminación se vio favorecida por el fenómeno de "vacunación de contacto", que permitió alcanzar altas coberturas. Debido a que el virus vaccinal se elimina por las heces, en países con pobres condiciones higiénicas, la contaminación fecal de aguas permitió la inmunización secundaria de personas no vacunadas. De todos modos, esta situación en situaciones de baja cobertura entraña un alto riesgo. Debido a que el virus vaccinal aumenta su virulencia con cada pasaje intestinal, aumenta la probabilidad de aparición de parálisis asociada a vacuna, como los episodios ocurridos en República Dominicana, Filipinas y Madagascar. La evaluación de la calidad de la vigilancia se realiza a través de la tasa esperada de notificaciones (meta: 1<sup>0</sup>/0000 menores de 15 años) y la proporción de casos estudiados en 48 hs. (meta: 80%).

TABLA 2. Cumplimiento de metas. Programa de eliminación de poliomielitis. Argentina, 1994-2004

Año	Tasa de notificación (°/0000)	Casos estudiados en 48 hs (%)
1994	1,16	91,1
1995	1,18	93,8
1996	0,73	90,0
1997	0,9	91,8
1998	0,93	100,0
1999	1,02	100,0
2000	1,3	91,0
2001	1,3	87,0
2002	1,25	98,0
2003	1,19	80,0
2004*	1,1	89,0

\* Datos parciales hasta la semana epidemiológica 31.

### Sarampión

Eliminado en América y algunos países europeos (España, Inglaterra). Debido a la gran transmisibilidad y la falla primaria en el cumplimiento de la meta de coberturas elevadas (80%) sólo fue posible espaciar las epidemias. A principios de los '90 la OPS (Ciro de Quadros-Galindo)<sup>7</sup> propuso una estrategia de revacunación masiva periódica: Puesta al Día y Seguimiento, con buenos resultados en los países que la aplicaron correctamente. La vigilancia, armada con el modelo de la viruela, presenta dos dificultades: definición de "caso sospechoso" inespecífica y transmisibilidad difusa (vía aérea), lo cual dificulta la identificación de contactos destinatarios del bloqueo. La inespecificidad se acentuó al incluir la vigilancia conjunta con rubéola, ya que la definición se limitó a "exantema + fiebre". La anterior debía incluir al menos uno de los tres catarros.

### Otras enfermedades

#### Hepatitis B

Forma parte de un programa mundial de reducción del conjunto de portadores, con eventual eliminación y erradicación, con objetivos de largo plazo.<sup>8</sup> Se ha concentrado en la inmunización de nuevas cohortes de recién nacidos (1999) y prepúberes (2003). No se acompaña de vigilancia intensificada.

### Tétanos neonatal

Actividades orientadas a cobertura de embarazadas: de captación para control y de aplicación de vacuna. La vigilancia intensificada es sencilla, pero sin efectos prácticos, ya que no hay indicación de vacunación de contactos.

### Rubéola

La introducción de la vacuna (1998) implica el riesgo de producir el fenómeno de espaciamiento interepidémico y desplazamiento de edad, con aumento del riesgo de aparición en mujeres en edad fértil y por ende, de rubéola congénita.<sup>9</sup> Para disminuir esa posibilidad se ha acompañado de revacunación a los 6 y 11 años y de vacunación a púerperas (2003), aunque para asegurarlo se deberá asegurar la eliminación de la circulación. Como ya ha comenzado, ha generado una situación de "erradicación obligada" (matar o morir). La vigilancia presenta los mismos problemas que la vigilancia del sarampión, sumados a la mayor proporción de casos oligosintomáticos. Durante 2002 se notificaron 3.366 casos clínicos; en 2003 fueron 2.151 casos, de los cuales 478 (22%) se estudiaron según la norma; se confirmaron 9 casos por laboratorio y tres por clínica. En 2004 se estudiaron 265 casos sospechosos de sarampión-rubéola, con tres confirmados (laboratorio).<sup>10</sup>

## LAS INMUNIZACIONES Y LA ATENCIÓN PRIMARIA<sup>#</sup>

Las inmunizaciones están incluidas como uno de los servicios que debe brindar la atención primaria de la salud (Declaración de Alma-Ata). El desarrollo de los servicios de atención primaria (CAPS, agentes sanitarios) ha permitido mejorar notablemente las coberturas de inmunización. Esto ha sido posible en la medida en que se han cuidado algunos aspectos esenciales que tienden a evitar pérdida de oportunidades:

- Compromiso del personal. Todos los integrantes del equipo de salud deben tener presente que cada visita es una oportunidad de completar vacunas. Para ello tam-

# Para los efectos de esta presentación se entiende Atención Primaria principalmente como nivel de atención.

bién se deben desterrar prejuicios respecto a contraindicaciones sin fundamento

- Amplia oferta. Las inmunizaciones deberían ofrecerse todos los días y durante todo el horario de atención. Para ello, es necesario que la provisión sea suficiente, aceptando índices de desperdicio lógicos.

Pero este servicio que la atención primaria le brinda a las inmunizaciones, puede completarse con dos aspectos de las inmunizaciones que pueden permitir a la atención primaria mejorar sus coberturas poblacionales.

### Concepto de cobertura

La calidad de los centros de atención primaria no estará dada sólo por la respuesta a demandas, sino principalmente por la cobertura a las necesidades de la población a cargo (área programática). La calidad del programa de inmunizaciones no se evalúa por la respuesta a la demanda sino por las coberturas alcanzadas y el impacto en la salud de la comunidad; puede por ello constituir un modelo a seguir para modificar el concepto de la misión principal del centro de atención primaria.

### Extensión de la cobertura

El programa de inmunizaciones es sencillo de implementar y goza de una rápida receptividad por parte de la población. Su correcto desarrollo, con inclusión de la población no demandante, constituye una adecuada estrategia de vinculación con la comunidad, que abre las puertas de los centros de atención primaria a la población y permite avanzar en la organización, en la

respuesta a otras necesidades sanitarias. También permite, sobre todo a partir de los datos de las vacunas aplicadas a los más pequeños,<sup>#</sup> tener un dato aproximado sobre la población a cubrir, a fin de evaluar otras coberturas. ■

---

# La mayor parte de las madres demandan las vacunas de los dos meses (1° dosis de cuádruple y Sabin, 2° de Hepatitis B). En general, se observa una caída a partir de los cuatro meses, asociada con la disminución de la percepción de situación de riesgo.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Buck C, Llopis A, Nájera E, Terris M. El desafío de la Epidemiología. Hipócrates: Aires, aguas y lugares. OPS-OMS Washington, Pub Cient 505 1989; pp. 18-19.
2. Jenner E. Una encuesta sobre las causas y las consecuencias de la vacunación antivariólica. En Buck C y otros. Op Cit 32-33.
3. Panum PW. Observaciones realizadas sobre la epidemia de sarampión en las islas Feroe en 1846. En: Back C y otros. Op Cit pp. 38-42.
4. Mazzáfero VE. Epidemiología. En: Mazzáfero VE: Medicina y Salud Pública. Buenos Aires: EUDEBA, 1999: 232-245.
5. Mazzáfero VE, Casserly P. Inmunizaciones. En: En: Mazzáfero VE: Medicina y Salud Pública. Buenos Aires: EUDEBA, 1999: 259-269.
6. WHO-CDC-UNICEF. Polio eradication. [www.polioeradication.org](http://www.polioeradication.org)
7. Galindo M, Santín M, Resik S, Ribas M, Guzmán M, Mas Lago P, Strassburg M, Hersh B, de Quadros C. La eliminación del sarampión en Cuba. Revista Panam Salud Pública 1998; 4(3): 171-177.
8. OMS-UNICEF. Vacunas e inmunización: situación mundial. Ginebra, 1997: 73-78.
9. OMS-UNICEF. Vacunas e inmunización: situación mundial. Ginebra, 1997: 92-95.
10. Programa de Eliminación de Sarampión-Rubéola. Ministerio de Salud y Medio Ambiente, República Argentina, 2004.