

## ENFERMEDADES PREVENIBLES POR VACUNACIÓN

La inmunización ostenta el mérito de salvar más de 2 millones de vidas anualmente en todo el mundo, a las que debemos sumar otras 600.000 relacionadas con la Hepatitis B. Con todo, se producen actualmente más de dos millones de muertes anuales por enfermedades prevenibles de forma barata y eficaz mediante la vacunación.

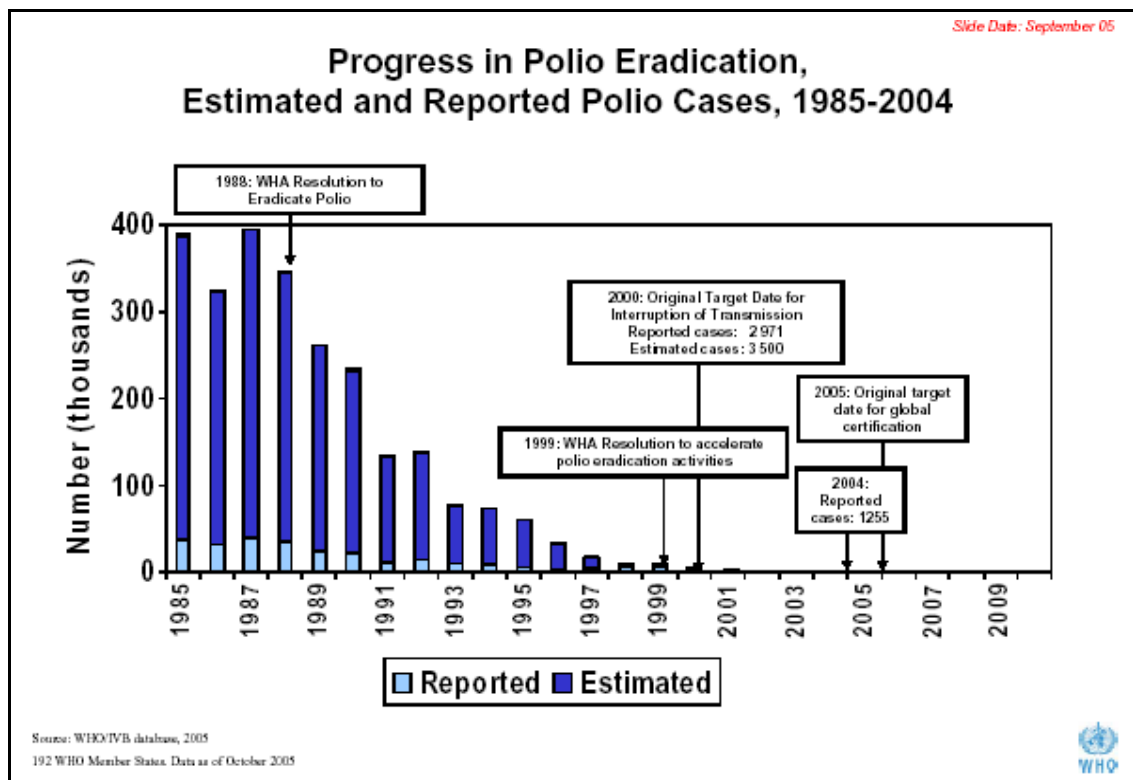
**Cuadro 1.** Muertes anuales prevenidas (o casos de parálisis permanente en el caso de la poliomielitis) gracias a la vacunación.

|                    | <b>Muertes en ausencia de inmunización</b> | <b>% Prevenidas</b> | <b>Efectivas en 1998</b> |
|--------------------|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Viruela</b>     | 5 millones                                 | 100%                | 0                        |
| <b>Difteria</b>    | 260.000                                    | 90%                 | 5.000                    |
| <b>Tosferina</b>   | 990.000                                    | 60%                 | 350.000                  |
| <b>Sarampión</b>   | 5,8 millones                               | 85%                 | 890.000                  |
| <b>Tétanos NN</b>  | 1,2 millones                               | 65%                 | 410.000                  |
| <b>Hepatitis B</b> | 1,2 millones                               | 33%                 | 800.000                  |
| <b>TBC</b>         | 2,2 millones                               | 6%                  | 1.900.000                |
| <b>Polio</b>       | 640.000                                    | 95%                 | 20.000                   |

Fuente: El progreso de las naciones 1996, UNICEF

Hasta la actualidad, sólo la viruela ha conseguido ser erradicada gracias a la vacunación. Enormes esfuerzos se dirigen desde hace unos años a intentar erradicar la poliomielitis, dado que más de 10 millones de personas viven en el mundo con parálisis permanente como consecuencia de la misma. De los 400.000 nuevos casos anuales en los años 90, se ha pasado a unos cientos en la actualidad. A mediados de 2003, se consideraba que solamente en 7 países había contagio del virus salvaje, a saber, por orden de mayor a menor riesgo: norte de India, norte de Nigeria, Egipto, Pakistán, Afganistán, Somalia y Níger.

**Figura 1.** Progresos en la lucha por la erradicación de la polio (OMS, 2004).



La OMS define clínicamente el **sarampión** como manchas rojas de forma difusa en la piel de 3 o más días, junto con fiebre mayor de 38°C y tos o secreciones acuosas por nariz u ojos rojos. Se trata de una enfermedad muy contagiosa, pudiendo afectar a todas las personas no inmunes menores de 20 años, con una mortalidad entre el 1-5%, pero que en ciertos contextos de mayor vulnerabilidad (conflictos, refugiados, déficit de vitamina A) puede alcanzar el 10 al 30%. En 2003 se produjeron unos 30 millones de casos (incidencia), con unas 530.000 muertes.

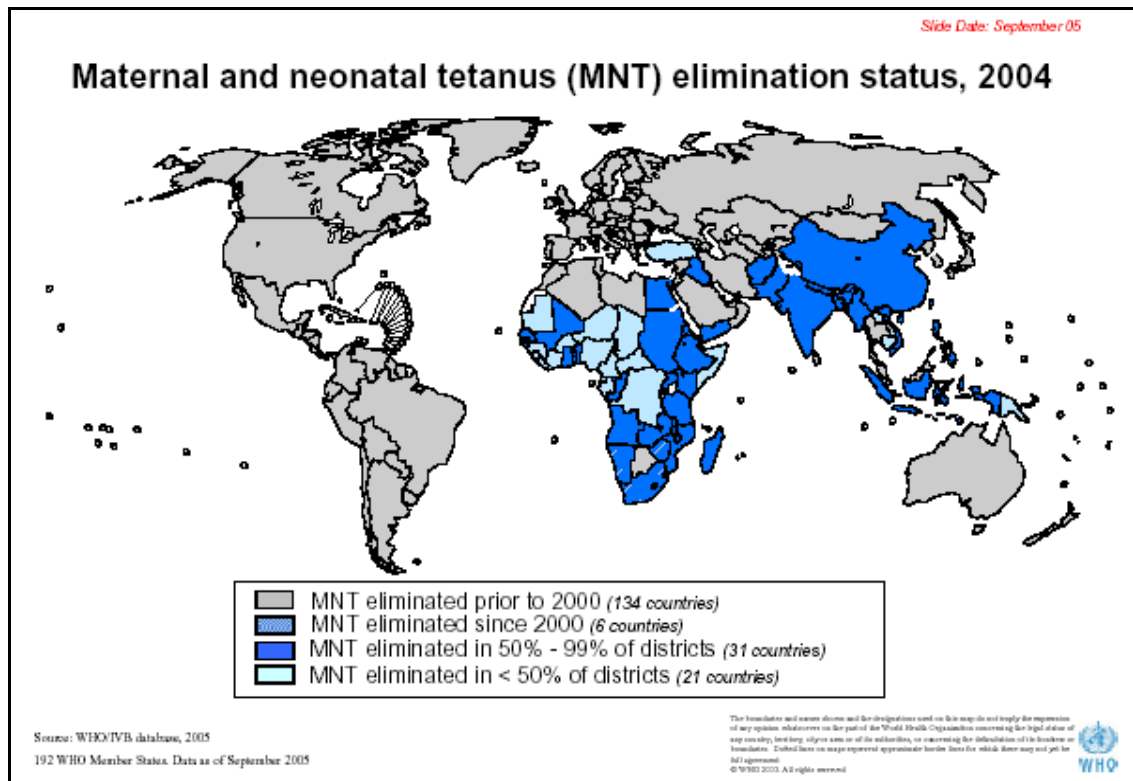
Aunque la cobertura mundial de la vacuna antisarampionosa en niños de un año de edad se sitúa en torno al 80%, en África es de solamente 57% (<50% en 10 países).

El **tétanos neonatal**, llamado “enfermedad del 7º día” por su clara relación con la mala higiene del cordón umbilical en el momento del parto si la madre no fue inmunizada previamente, fue responsable de 580.000 muertes en 1993, y unas 180.000 en 2002 (+33.000 más fuera del período neonatal), concentrándose el 90% de los casos en 20 países. Caracterizada por convulsiones generalizadas, esta enfermedad casi siempre mortal es típica de regiones remotas con servicios sanitarios precarios. La OMS estima en apenas 3% el porcentaje de casos que se declaran. Aunque en cifras absolutas destacan China, India y Pakistán con el 60% de los casos, 12 países (11 africanos más Camboya) superan o igualan la tasa de 5 casos por cada mil recién nacidos vivos. El objetivo de la OMS es el de alcanzar la cifra de menos de un caso por cada mil recién nacidos vivos en todos los países, para lo cual se precisa:

1. Al menos dos dosis de vacuna antitetánica (TT) a todas las mujeres embarazadas.
2. Atención al parto higiénica en todos los casos.

Sólo el 50% de los embarazos recibieron al menos 2 dosis de toxoide en 2004, estimándose en unos 40 millones los embarazos con protección insuficiente.

**Figura 2.** Situación del tétanos neonatal y materno (OMS, 2004)



La **tosferina** sumó 294.000 fallecidos en 2002. En cuanto a la Hepatitis B, dos mil millones de infectados en el mundo y 300 de portadores crónicos representan cerca de 600.000 muertes al año, debidas sobre todo a complicaciones a largo plazo (cirrosis y cáncer de hígado).

El **Programa Ampliado de Inmunización (PAI)** fue propuesto por la OMS en 1974 para hacer frente a seis enfermedades “prevenibles” mediante la vacunación: tuberculosis (BCG), difteria-tosferina-tétanos (DPT), polio y sarampión. En 2004, 153 países incluyeron la hepatitis B dentro del calendario vacunal infantil rutinario. La BCG, aunque debatida, se recomienda porque previene las formas de tuberculosis graves en el niño (meningitis, miliar).

**Cuadro 2.** Objetivos generales del PAI (1974)

1. Cobertura del 90% para el año 2000.
2. Erradicar el tétanos neonatal para 1995.
3. Erradicar la polio para el 2000.
4. Reducir la incidencia del sarampión en un 90% para 1995.

Por supuesto, dichas metas han sido revisadas desde los Objetivos de desarrollo del milenio, en particular dentro del Objetivo 4: reducir la mortalidad infantil en dos tercios para 2015.

En la puesta en práctica del PAI, la OMS y UNICEF recomiendan:

1. Vacunar e informar en cada contacto sanitario, es decir, que hay que aprovechar todas las ocasiones en que el niño pasa por las estructuras de salud.
2. Reducir la tasa de abandono entre la primera y la última vacunación, dado que la mayoría de las vacunas requieren varias dosis para conferir una protección adecuada.
3. Priorizar la lucha contra el sarampión, la poliomielitis y el tétanos.

**4.** Mejorar los servicios de vacunación de todos los habitantes. La posibilidad de vacunar debe estar disponible de forma permanente en las estructuras de salud. Las campañas de vacunación de masa se han mostrado muy eficaces para complementar la vacunación rutinaria, en particular del sarampión y la poliomielitis.

La vacunación debe ser sistemática. No son contraindicaciones la fiebre, malnutrición, diarrea ni infecciones en general. En el calendario de vacunación se plantean períodos mínimos entre dosis sucesivas (no hay períodos máximos).

**Cuadro 3.** Calendario de vacunación aconsejado por la OMS

- Al nacer: BCG y Polio 0.
- A las 6 semanas: DPT 1 y Polio 1.
- A las 10 semanas: DPT 2 y Polio 2.
- A las 14 semanas: DPT 3 y Polio 3.
- A los 9 meses: Sarampión.

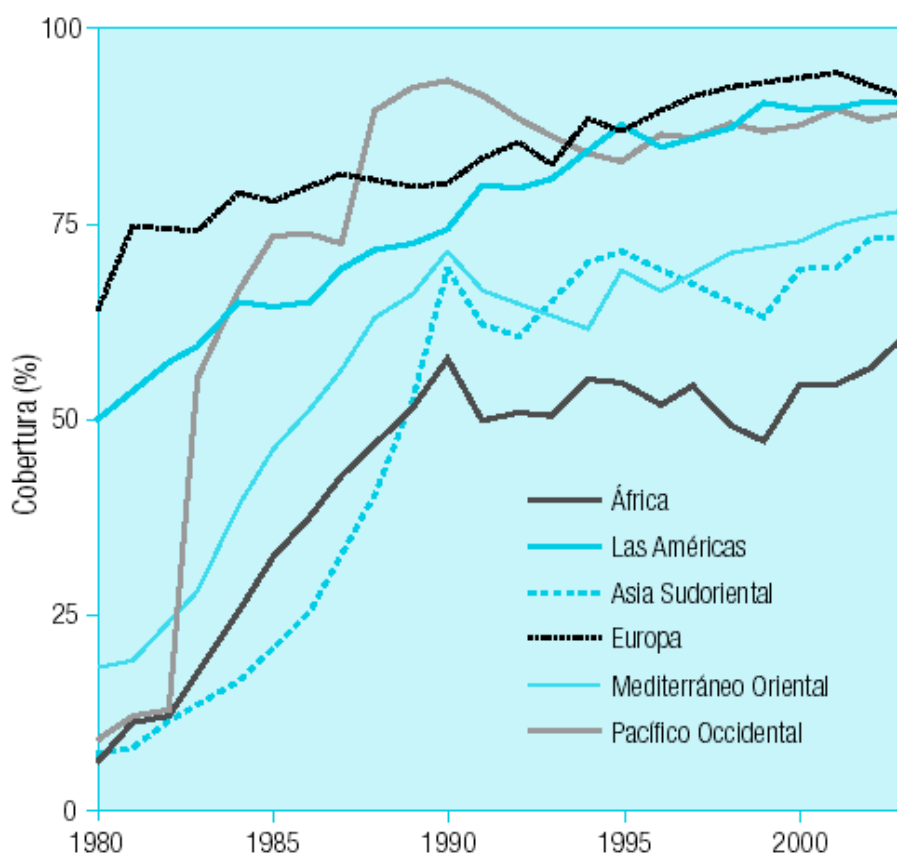
Dado que la inmunización contra el sarampión no es efectiva en el 10-15% de los casos con una dosis única, sobre todo si se aplica entre 6 y 9 meses, y debido a la contagiosidad y cifras de mortalidad observadas, se aconseja

aplicar una segunda dosis (“segunda oportunidad”), como ya se hizo sistemáticamente en 168 países en 2004 (88% de 192).

En situaciones de emergencia no se aplica el PAI como tal. En todo caso, debe perseguirse el objetivo de vacunar al 100% de la población comprendida entre 6 meses y 15 años contra el sarampión (más o menos el 45% del total). Si es preciso, pueden también utilizarse aquellas vacunas que son inmunizantes en dosis única, como la meningitis o la fiebre amarilla.

En un sistema de salud eficiente, se considera que el abandono entre la primera y la tercera dosis de DPT debe ser menor del 10%, y se atribuye a la mala información al usuario. La cobertura de DPT3 resulta el mejor indicador de efectividad del PAI. Globalmente, dicha cobertura se situó en el 78% en 2004.

**Figura 3.** Cobertura vacunal mediante DPT3 desde 1980, por Regiones.



Fuente: Informe sobre la salud en el mundo 2005 (OMS)

La estimación de necesidades y la obtención de vacunas se realizan a nivel central en cada país, a partir de los datos de cobertura, de población-diana y los objetivos a cubrir. Para su correcta conservación, debe respetarse la llamada “cadena de frío”, garantizando un transporte adecuado, controles de temperatura y apariencia hasta el nivel más periférico. Han de mantenerse de 0 a 8°C, y algunas de ellas pueden congelarse para períodos largos (nunca la difteria, tosferina ni el tétanos). Para su correcta administración, conviene

limpiar la piel con agua hervida. Debido al riesgo de transmisión del VIH o virus de la hepatitis B y C, es preciso utilizar una aguja y jeringa estériles por inyección.

Conociendo la población general, pueden calcularse las necesidades de vacunas para un período concreto: aproximadamente, los menores de 1 año representan el 4% del total y las mujeres embarazadas el 4,5%. Siempre hay pérdidas debido a los frascos multidosis, ya que una vez abierto uno, aunque no se haya acabado, no puede guardarse hasta el día siguiente.

**Cuadro 4.** Cálculo de las dosis de vacuna necesarias para vacunar al 80% de los niños menores de un año (objetivo) en una población de 250.000 habitantes

- 1) Menores de 1 año:  $4\%$  de 250.000 = 10.000 niños.
- 2) Población diana:  $80\%$  de los menores de 1 año = 8.000 niños.
- 3) Dosis necesarias/año:
  - 8.000 de BCG y sarampión (una dosis necesaria).
  - 24.000 de DPT (3 dosis).
  - 32.000 de polio (4 dosis).
- 4) Es preciso añadir 25% de pérdidas (50% para la BCG) y otro 25% de reserva:
  - BCG:  $8000 + 75\% = 14.000$  dosis necesarias.
  - Sarampión:  $8000 + 50\% = 12.000$  dosis.
  - DPT:  $24.000 + 50\% = 36.000$  dosis.
  - Polio:  $32.000 + 50\% = 48.000$  dosis.
- 5) En la práctica, los pedidos suelen calcularse por mes (dividir entre 12) y en frascos (dividir entre el número de dosis por frasco). Por ejemplo, en el caso de la Polio, si cada frasco tiene 20 dosis:  $4.000 \text{ dosis/mes} = 200 \text{ frascos/mes}$ .

Si la cobertura de vacunación al inicio del programa es muy baja, pueden ampliarse los objetivos (siendo siempre realistas) a los <3 años para la BCG, DPT y Polio (12-14% de la población) o hasta los 9 meses a 5 años para Sarampión y Fiebre Amarilla (16%).

Las encuestas vacunales periódicas permiten evaluar el PAI en relación con los objetivos, para poder analizar fallos cometidos y tomar las medidas pertinentes. Se realizan a partir de los carnets de vacunación (mejor que interrogando a las familias) de los niños entre 12 y 23 meses.