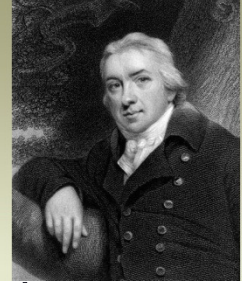




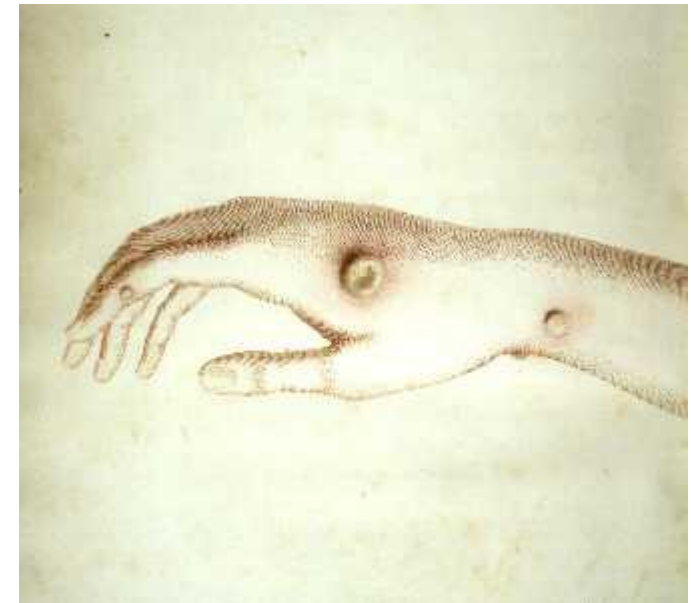
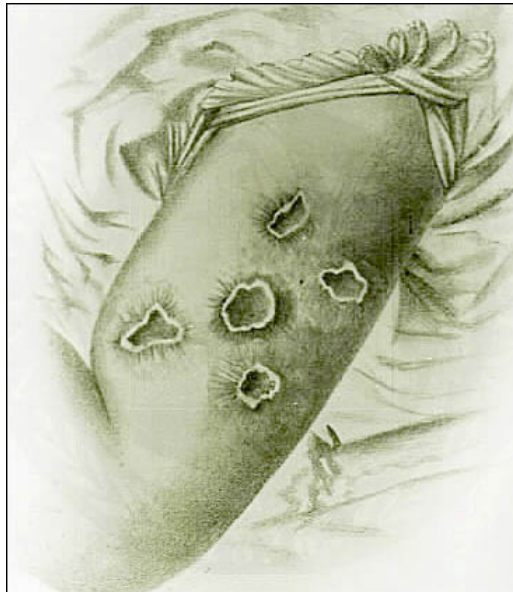
Evaluación del riesgo de la vacunación *versus* la enfermedad.

M^a José Cilleruelo Ortega
Hospital Universitario Puerta de Hierro
Madrid

Edward Jenner



- Edward Jenner, ejerciendo como médico rural, se sorprendió de que los granjeros que ordeñaban las vacas y habían padecido la variedad “vacuna” de la viruela (virus vaccinia), no contraían después la enfermedad, aún estando en contacto con enfermos de la misma. Llegó a la conclusión de que la enfermedad de las vacas protegía contra la viruela, e ideó un experimento para comprobarlo.



Edward Jenner

- La prueba que iba a realizar Jenner era temeraria, ya que partía de una intuición. Tomó líquido de una pústula de Sara Nelmes, ordeñadora que se había contagiado de la viruela vacuna (virus vaccinia), y lo inoculó a un niño de ocho años, James Phipps, quien desarrolló la enfermedad de forma leve. Dos meses después volvió a inocularlo, pero esta vez con materia procedente de pústulas de viruela. James Phipps no desarrolló la enfermedad y Jenner se convirtió en un héroe.
- “A pesar de la semejanza que la pústula tenía con la inoculación variolosa, como la disposición que la acompañaba casi era perceptible, apenas si podía convencerme de que estaba protegido contra la viruela. Sin embargo, al ser él inoculado con viruela humana activa algunos meses después, se probó que estaba protegido”.

Jenner, 1796



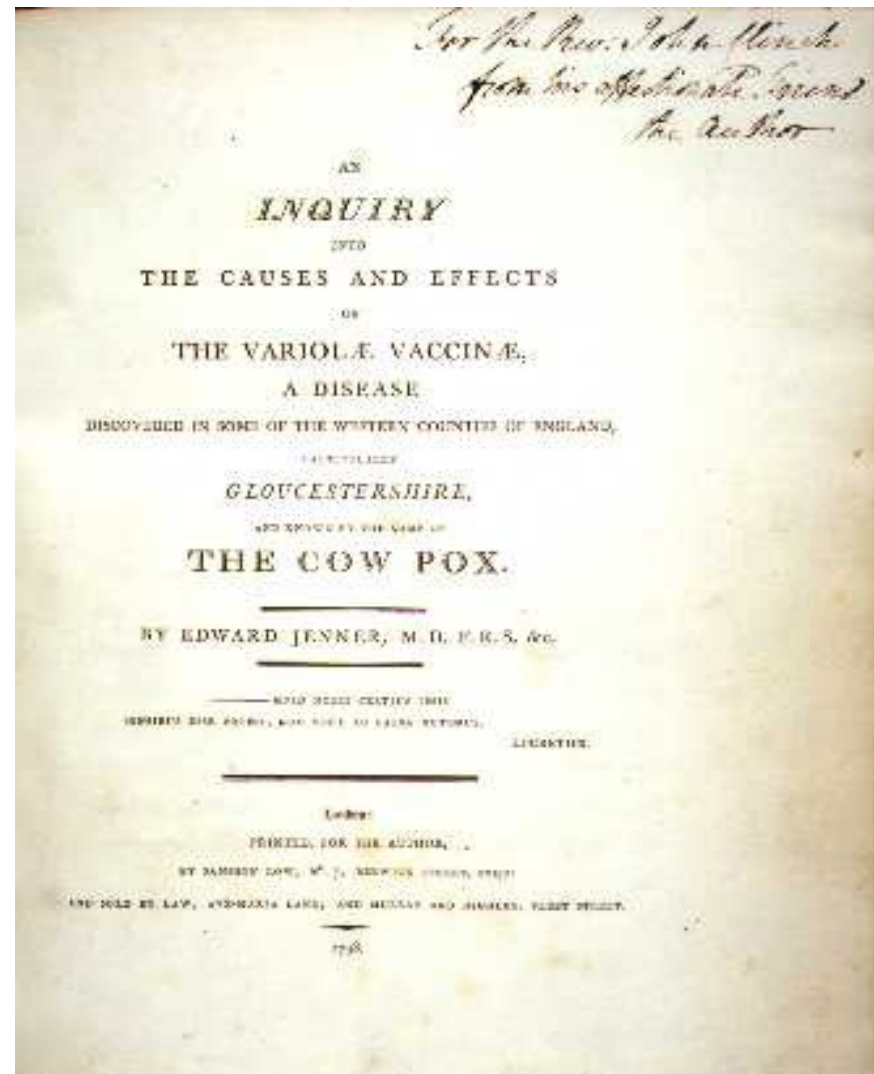
“...precisamente el tipo de ensayo o discurso desvariado que contiene observaciones agudas mezcladas con simples conjeturas que se puede esperar resulten de un naturalista rural poco sistemático”



Greenwood, 1797
(reputado epidemiólogo de la época,
refiriéndose a los escritos de Jenner)

Edward Jenner

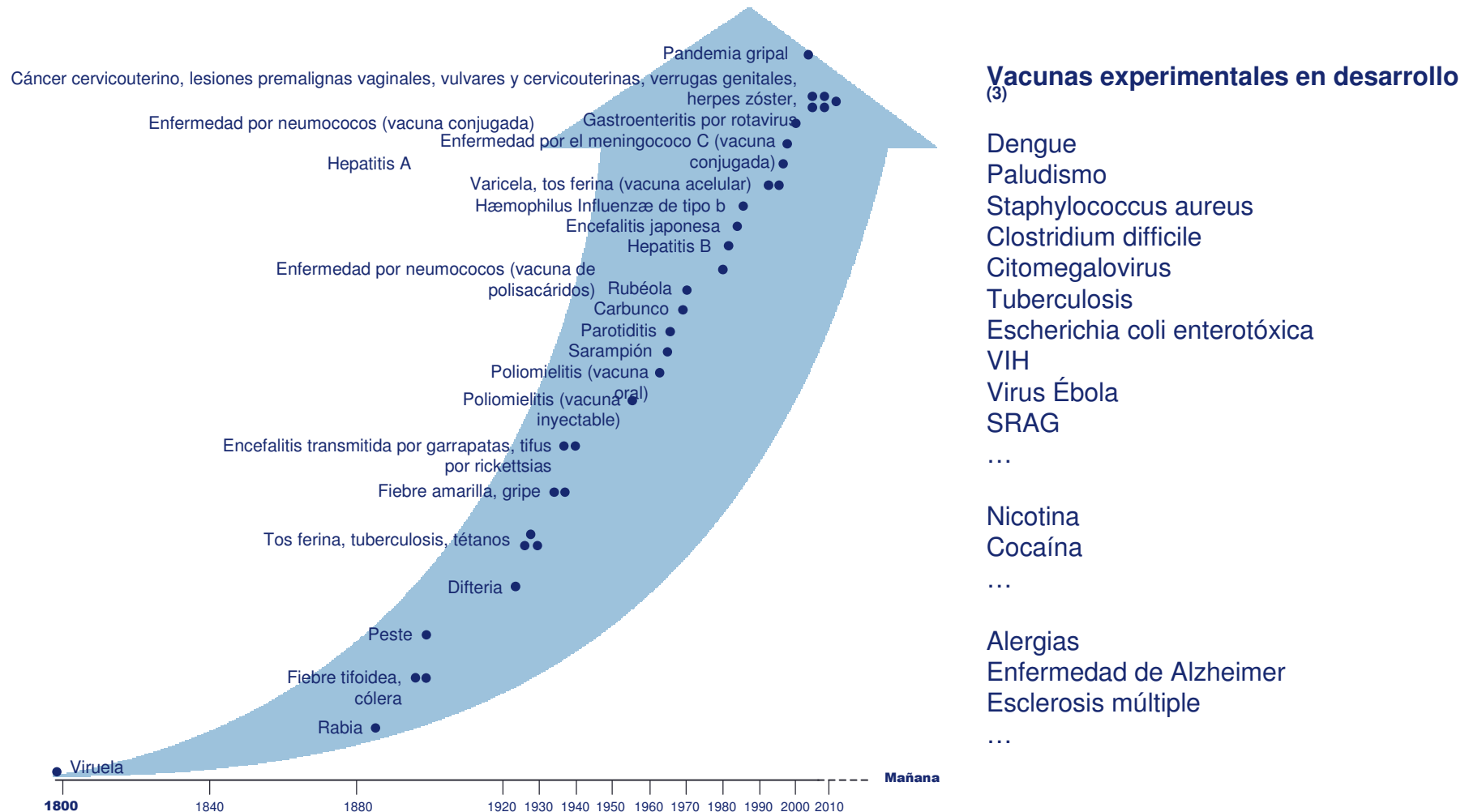
- En 1798, Jenner publicó los resultados de su experimento en un libro que llamó ***"Investigación de las causas y efectos de las vacunas contra la viruela"***.
- A partir de ahí, esta práctica, denominada **vacunación**, inició su expansión.



- El planteamiento científico de las experiencias de Jenner comenzó a comprenderse un siglo después, cuando Louis Pasteur (1822-1895) descubrió que **las enfermedades infecciosas estaban causadas por microorganismos** que, al cultivarse en un medio diferente al de su huésped habitual, perdían su virulencia, pero no su capacidad para generar respuesta inmunitaria.
- Pasteur utilizó el virus de la rabia inactivado para estudiar las vacunas, y se convirtió en el primer gran inmunólogo experimental. En honor a Jenner, Pasteur conservó el término ***vacunación***.



Las vacunas previenen cada vez más enfermedades, y la prevención está a punto de entrar en una nueva era



(1) Adaptado de EFPIA, Medicines for Mankind – Better Health Through Vaccination, 2004. <http://www.medicinesformankind.eu/en/publications/última consulta el 15 de junio de 2009>

(2) EVM brochure, April 2008-http://www.evm-vaccines.org/pdfs/vaccine_contribution_to_health_and_welfare_in_Europe.pdf – última consulta el 15 de junio de 2009

(3) IFPMA brochure 2008. http://www.ifpma.org/pdf/2008_05_20_IFPMA_Value_of_Vaccines.pdf - Última consulta el 15 de junio de 2009

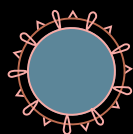


- La Organización Mundial de la Salud estima que la vacunación salva, anualmente, **2.5 millones de vidas** en todo el mundo
- Sin embargo, al mismo tiempo, más de **2 millones de personas** mueren por no poder acceder a las vacunas existentes.

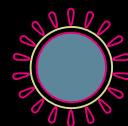
TABLE 1: VACCINE-PREVENTABLE INFECTIOUS AGENTS OR DISEASES



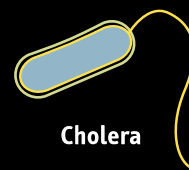
Anthrax



Measles



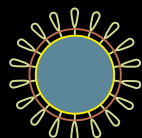
Rubella



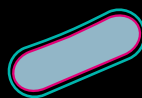
Cholera



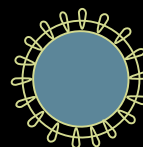
**Meningococcal
Disease**



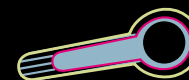
Influenza



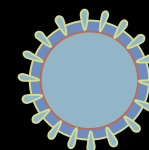
Diphtheria



Mumps



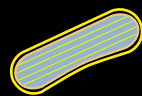
Tetanus



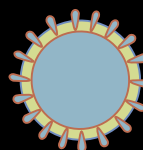
Hepatitis A



Pertussis



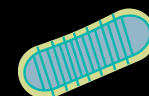
Tuberculosis



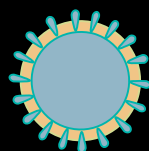
Hepatitis B



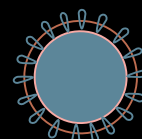
**Pneumococcal
disease**



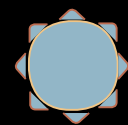
Typhoid fever



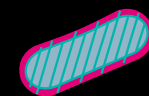
Hepatitis E



Poliomyelitis



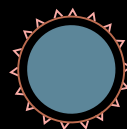
**Tick-borne
encephalitis**



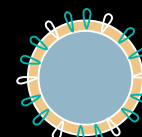
**Haemophilus
influenzae type b**



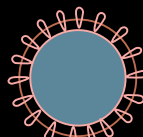
Rabies



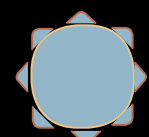
**Varicella and
herpes zoster
(shingles)**



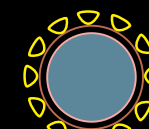
**Human
papilloma-virus**



**Rotavirus
gastroenteritis**



Yellow fever



**Japanese
encephalitis**

Progress Towards Global Immunization Goals - 2012

Summary presentation of
key indicators

Updated July 2013



World Health
Organization

Historical Comparisons of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases in the United States

Sandra W. Roush, MT, MPH

Trudy V. Murphy, MD

and the Vaccine-Preventable Disease
Table Working Group



Viruela

Viruela

- Declaración de erradicación por la OMS en 1979
- Gracias a la vacunación:
 - 350 millones de casos evitados de viruela
 - 40 millones de muertes evitadas





Poliomyelitis

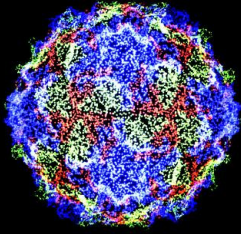


Global Immunization Data

February 2014

- Cobertura global con 3 dosis de polio en lactantes en **1990: 76%**
- Cobertura global con 3 dosis de polio en lactantes en **2012: 84%**
- **Casos de polio estimados en 1988: 350.000**
- **Casos confirmados de polio en 2012: 293** (incluyendo 223 por virus salvaje)
- **Número de países con polio endémica en 1988: 125**
- **Número de países con polio endémica en 2012: 3** (Afganistán, Pakistán, Nigeria)
- Número de países con recirculación de virus salvaje en 2012: 1

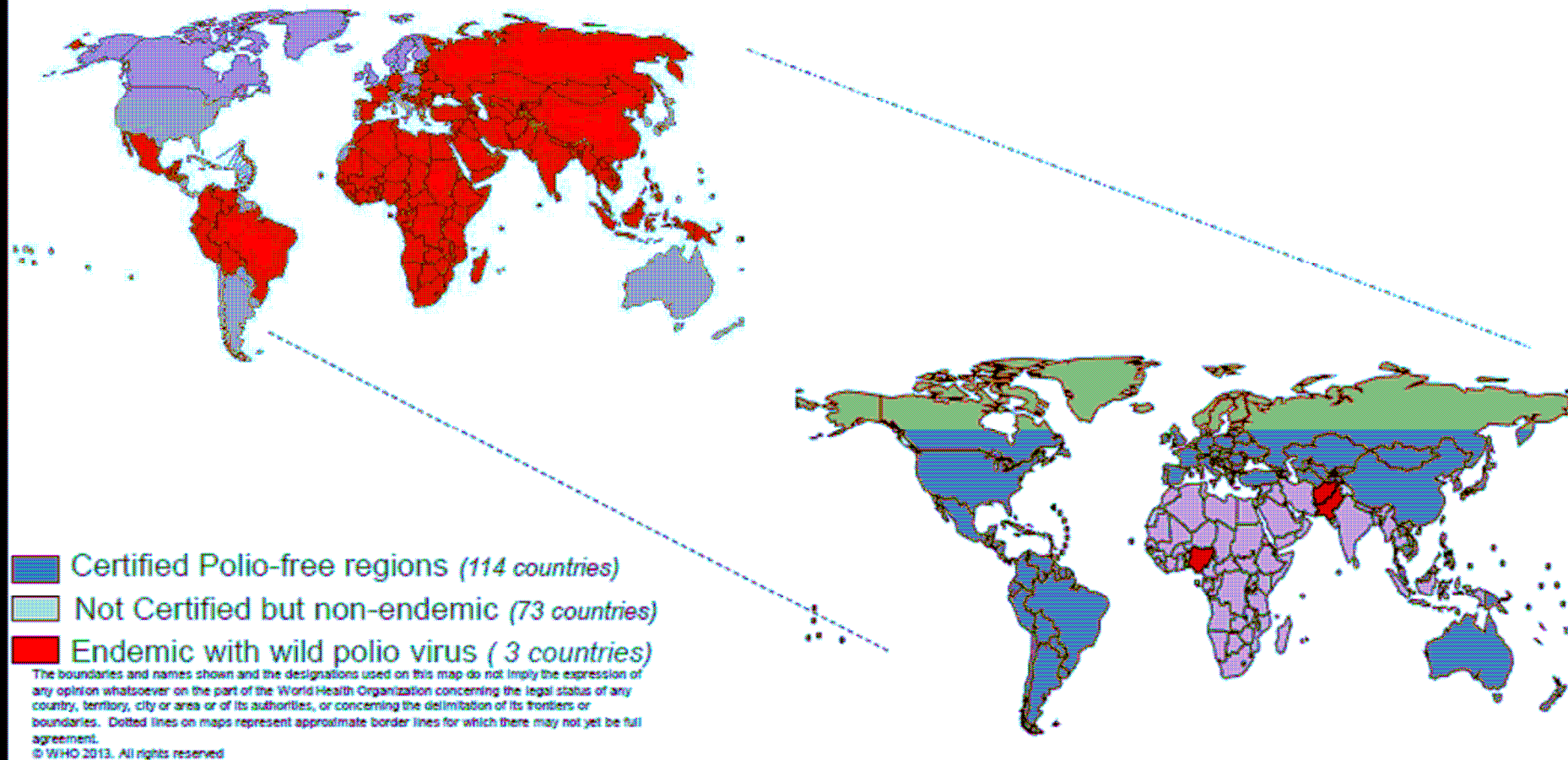
Poliovirus



Poliomielitis

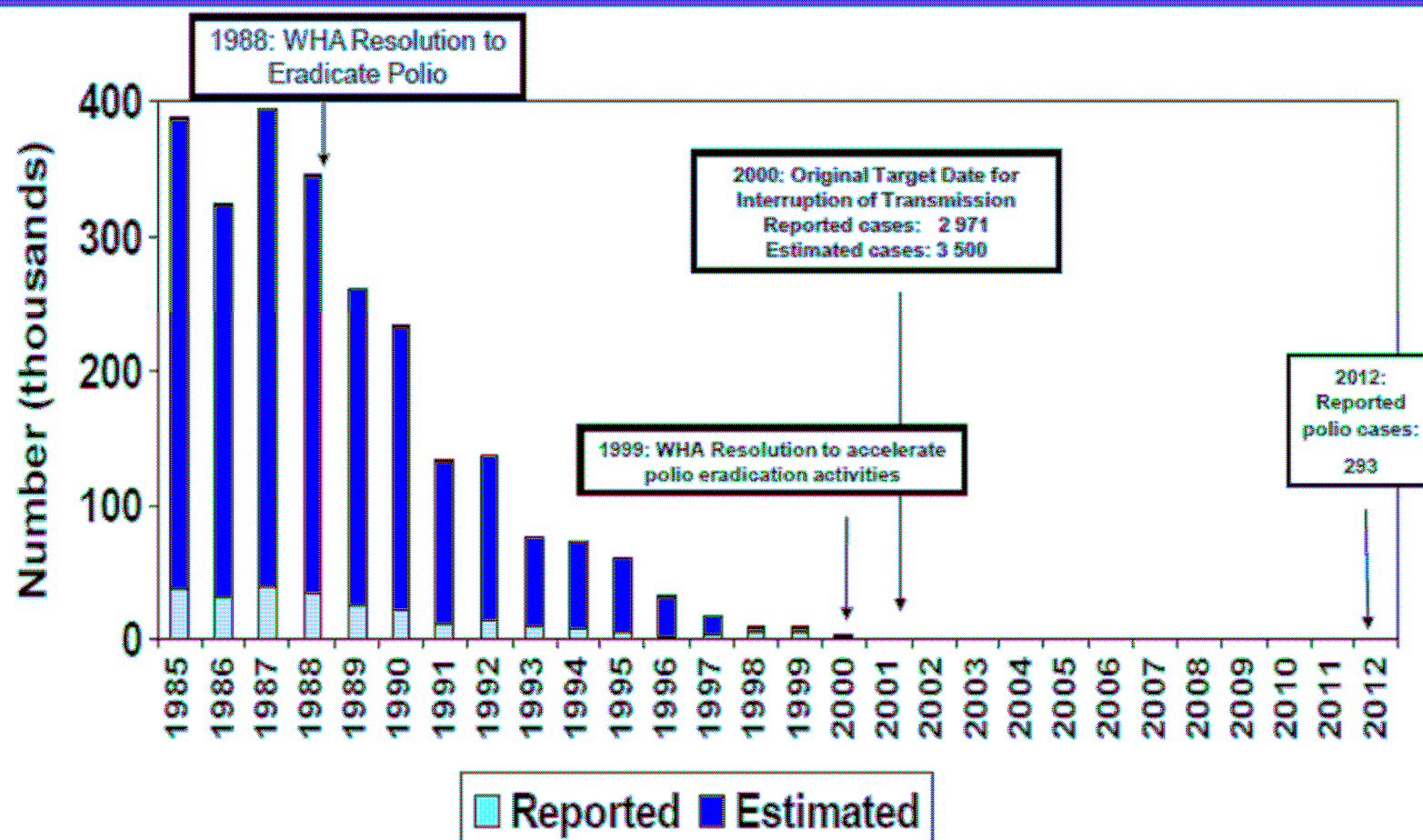
- Parálisis flácida tras infección natural: **1/100 infecciones**
- Mortalidad tras infección natural: **5-10%**
- Polio paralítica con la vacuna de virus vivos atenuados (VPO): **1-5 casos/1.000 dosis de vacuna**
- Eliminación del riesgo con vacuna inactivada parenteral (VPI)
- Sólo se puede implantar VPI cuando la zona geográfica se certifica como libre de polio
- **Región Europea declarada libre de Polio el 21-06-02**
- En España se hizo el cambio en 2004
- Incluida en vacunas hexavalentes y pentavalentes

Polio Eradication Progress, 1988 – 2012



Source: WHO/POLIO database, as of Jul 2013

Progress in Polio Eradication, Estimated and Reported Polio Cases, 1985-2012



Source: WHO/Polio database, July 2013
194 WHO Member States.

unicef



World Health
Organization

Table 1. Historical Comparison of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Before 1980: Diphtheria, Measles, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Rubella, Smallpox, Tetanus^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)				Vaccine Date(s), y ^f	Most Recent Postvaccine Reported No.		Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Reported No. (% Reduction)	
	Estimated Annual Average		Peak			Cases, 2006 ^g	Deaths, 2004 ^h	Cases	Deaths
	Cases ^b	Deaths ^c	Cases ^d	Deaths ^e					
Diphtheria	21 053 (1936-1945)	1822 (1936-1945)	30 508 (1938)	3065 (1936)	1928-1943	0	0	21 053 (100)	1822 (100)
Measles	530 217 (1953-1962)	440 (1953-1962)	763 094 (1958)	552 (1958)	1963, 1967, 1968	55	0	530 162 (99.9)	440 (100)
Mumps	162 344 (1963-1968)	39 (1963-1968)	212 932 (1964)	50 (1964)	1940s, 1967	6584	0	155 760 (95.9)	39 (100)
Pertussis	200 752 (1934-1943)	4034 (1934-1943)	265 269 (1934)	7518 (1934)	1914-1941	15 632	27	185 120 (92.2)	4007 (99.3)
Poliomyelitis, acute	19 794 (1941-1950)	1393 (1941-1950)	42 033 (1949)	2720 (1949)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	19 794 (100)	1393 (100)
Poliomyelitis, paralytic	16 316 (1951-1954)	1879 (1951-1954)	21 269 (1952)	3145 (1952)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	16 316 (100)	1879 (100)
Rubella	47 745 (1966-1968)	17 (1966-1968)	488 796 (1964)	24 (1968)	1969	11	0	47 734 (99.9)	17 (100)
Congenital rubella syndrome	152 (1966-1969)	Not available	20 000 (1964-1965)	2160 (1964-1965)	1969	1	0	151 (99.3)	Not available
Smallpox	29 005 (1900-1949)	337 (1900-1949)	110 672 (1920)	2510 (1902)	1798	0	0	29 005 (100)	337 (100)
Tetanus	580 (1947-1949)	472 (1947-1949)	601 (1948)	511 (1947)	1933-1949	41	4	539 (92.9)	468 (99.2)

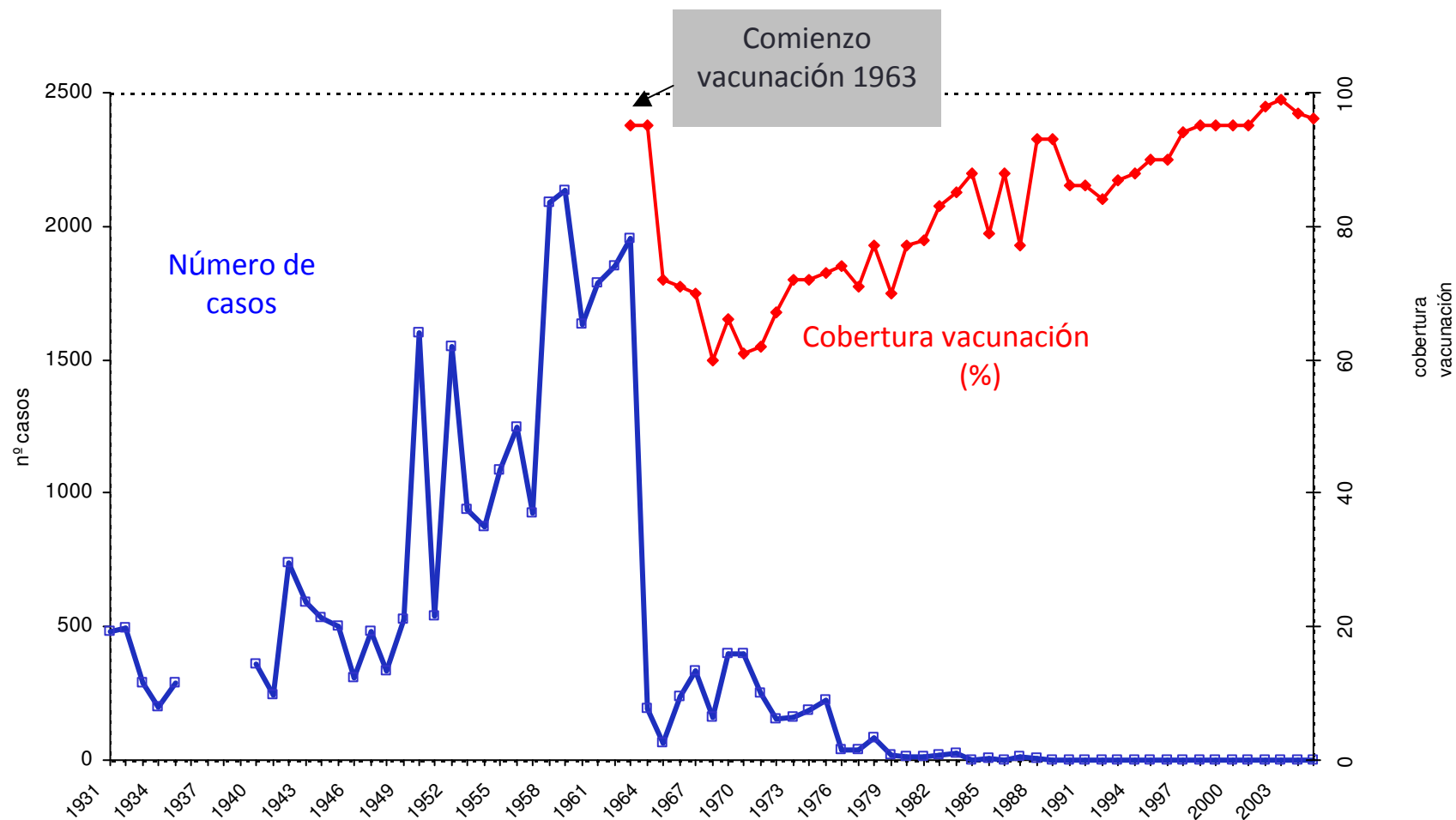
JAMA. 2007;298:2155-2163



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL
E IGUALDAD

Figura 1. Poliomielitis, España 1931-2005. Incidencia y cobertura de vacunación



Fuente: Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

NOVEMBER 21, 2013

VOL. 369 NO. 21

Identification and Control of a Poliomyelitis Outbreak in Xinjiang, China

Hui-Ming Luo, M.D., Yong Zhang, M.D., Ph.D., Xin-Qi Wang, M.D., Wen-Zhou Yu, M.D., Ph.D., M.P.H.,
Ning Wen, M.Sc., Dong-Mei Yan, M.Sc., Hua-Qing Wang, M.D., Ph.D., Fuerhati Wushouer, M.D.,
Hai-Bo Wang, M.D., Ph.D., Ai-Qiang Xu, M.D., Jing-Shan Zheng, M.D., De-Xin Li, M.D., Hui Cui, B.Sc.,
Jian-Ping Wang, M.Sc., Shuang-Li Zhu, B.Sc., Zi-Jian Feng, M.D., Fu-Qiang Cui, M.D., Ph.D., M.P.H.,
Jing Ning, B.Sc., Li-Xin Hao, M.D., Ph.D., Chun-Xiang Fan, M.Sc., Gui-Jun Ning, M.Sc., Hong-Jie Yu, M.D.,
Shi-Wen Wang, M.D., Ph.D., Da-Wei Liu, M.D., Dong-Yan Wang, B.Sc., Jian-Ping Fu, M.D., Ai-li Gou, B.Sc.,
Guo-Min Zhang, Ph.D., Guo-Hong Huang, B.Sc., Yuan-Sheng Chen, M.D., Ph.D., Sha-Sha Mi, M.D., Yan-Min Liu, M.D.,
Da-Peng Yin, Ph.D., Hui Zhu, B.Sc., Xin-Chun Fan, B.Sc., Xin-Lan Li, B.Sc., Yi-Xin Ji, M.Sc., Ke-Li Li, M.D.,
Hai-Shu Tang, M.Sc., Wen-Bo Xu, M.D., Yu Wang, M.D., Ph.D., M.P.H., and Wei-Zhong Yang, M.D.

BACKGROUND

The last case of infection with wild-type poliovirus indigenous to China was reported in 1994, and China was certified as a poliomyelitis-free region in 2000. In 2011, an outbreak of infection with imported wild-type poliovirus occurred in the province of Xinjiang.

RESULTS

Between July 3 and October 9, 2011, investigators identified 21 cases of infection with wild-type poliovirus and 23 clinically compatible cases in southern Xinjiang. Wild-type poliovirus type 1 was isolated from 14 of 673 contacts of patients with acute flaccid paralysis (2.1%) and from 13 of 491 healthy persons who were not in contact with affected persons (2.6%). Sequence analysis implicated an imported wild-type poliovirus that originated in Pakistan as the cause of the outbreak. A public health emergency

pitals. Five rounds of vaccination with live, attenuated oral poliovirus vaccine (OPV) were conducted among children and adults, and 43 million doses of OPV were administered. Trivalent OPV was used in three rounds, and monovalent OPV type 1 was used in two rounds. The outbreak was stopped 1.5 months after laboratory confirmation of the index case.

CONCLUSIONS

The 2011 outbreak in China showed that poliomyelitis-free countries remain at risk for outbreaks while the poliovirus circulates anywhere in the world. Global eradication of poliomyelitis will benefit all countries, even those that are currently free of poliomyelitis.

Poliomielitis



- **Casos de polio en el mundo (2012): 285**
 - Afganistán: 41
 - Nigeria: 130
 - Pakistán: 73
 - Congo: 17

Región de la OMS

Región de África	168
Región de las Américas	0
Región de Asia Sudoriental	0
Región de Europa	0
Región del Mediterráneo Oriental	117
Región del Pacífico Occidental	0

OMS. Estadísticas sanitarias mundiales. 2013



Difteria, tétanos, tos ferina



Global Immunization Data

February 2014

- La vacunación **evita 2-3 millones de muertes anuales** por difteria, tétanos, tos ferina y sarampión
- **1990**: el 73% de los niños recibieron 3 dosis de DTP
- **2012**: 111 millones de niños (83%) recibieron 3 dosis de DTP
- Número de países con cobertura $\geq 80\%$ con 3 dosis de DTP: **165 en 2012**



Difteria

Difteria



- Enfermedad descrita por Hipócrates
- Grandes epidemias en el mundo
- Afectación respiratoria (pseudomembranas)
- Complicaciones neurológicas y cardíacas

- **Letalidad 5-10%**

- Vacuna desarrollada en 1923:
 - Inactivación de la toxina → toxoide diftérico
- No existe vacuna monocomponente



Diphtheria global annual reported cases and DTP3 coverage, 1980-2012

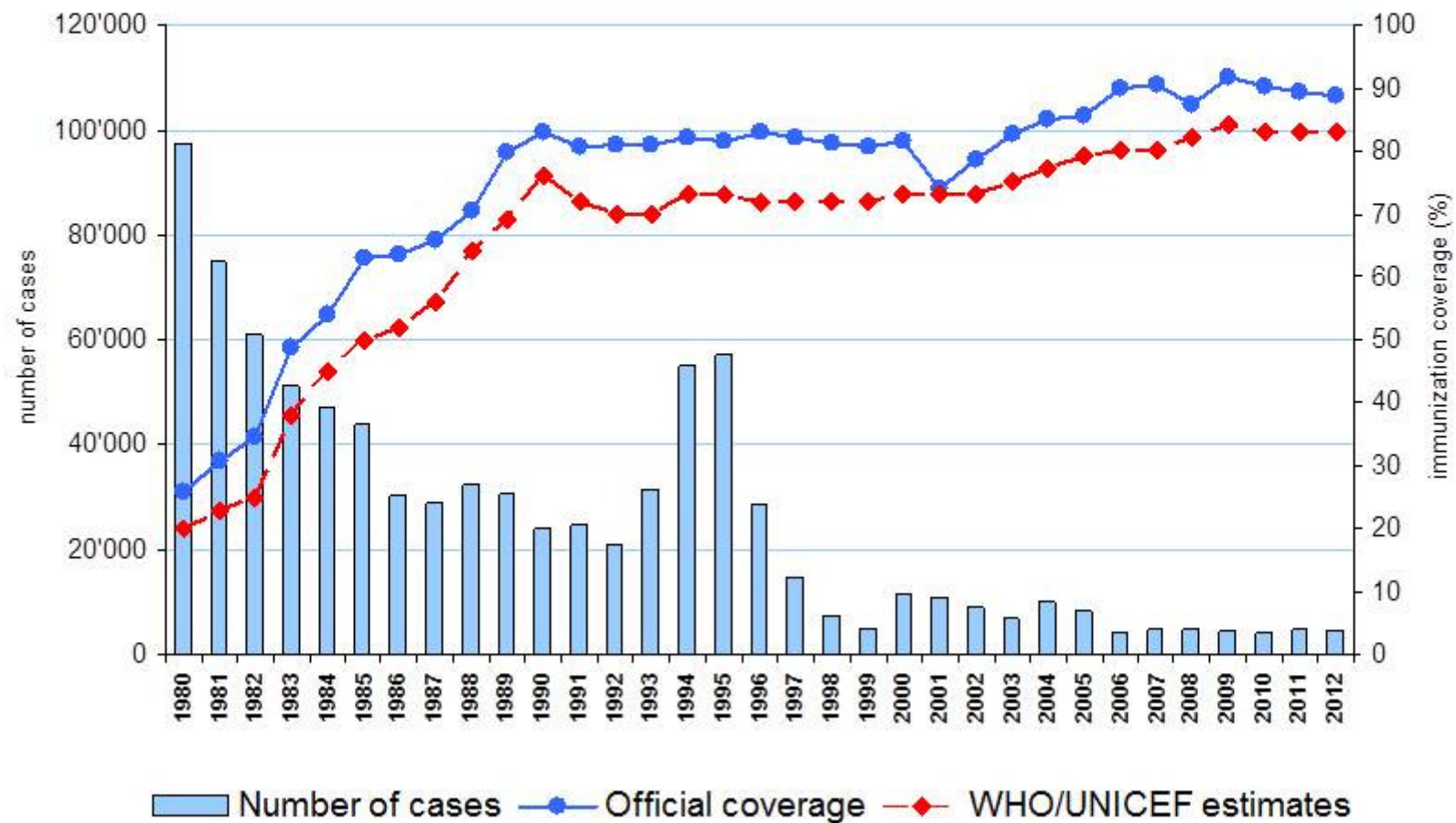


Table 1. Historical Comparison of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Before 1980: Diphtheria, Measles, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Rubella, Smallpox, Tetanus^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)				Vaccine Date(s), y ^f	Most Recent Postvaccine Reported No.		Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Reported No. (% Reduction)	
	Estimated Annual Average		Peak			Cases, 2006 ^g	Deaths, 2004 ^h	Cases	Deaths
	Cases ^b	Deaths ^c	Cases ^d	Deaths ^e					
Diphtheria	21 053 (1936-1945)	1822 (1936-1945)	30 508 (1938)	3065 (1936)	1928-1943	0	0	21 053 (100)	1822 (100)
Measles	530 217 (1953-1962)	440 (1953-1962)	763 094 (1958)	552 (1958)	1963, 1967, 1968	55	0	530 162 (99.9)	440 (100)
Mumps	162 344 (1963-1968)	39 (1963-1968)	212 932 (1964)	50 (1964)	1940s, 1967	6584	0	155 760 (95.9)	39 (100)
Pertussis	200 752 (1934-1943)	4034 (1934-1943)	265 269 (1934)	7518 (1934)	1914-1941	15 632	27	185 120 (92.2)	4007 (99.3)
Poliomyelitis, acute	19 794 (1941-1950)	1393 (1941-1950)	42 033 (1949)	2720 (1949)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	19 794 (100)	1393 (100)
Poliomyelitis, paralytic	16 316 (1951-1954)	1879 (1951-1954)	21 269 (1952)	3145 (1952)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	16 316 (100)	1879 (100)
Rubella	47 745 (1966-1968)	17 (1966-1968)	488 796 (1964)	24 (1968)	1969	11	0	47 734 (99.9)	17 (100)
Congenital rubella syndrome	152 (1966-1969)	Not available	20 000 (1964-1965)	2160 (1964-1965)	1969	1	0	151 (99.3)	Not available
Smallpox	29 005 (1900-1949)	337 (1900-1949)	110 672 (1920)	2510 (1902)	1798	0	0	29 005 (100)	337 (100)
Tetanus	580 (1947-1949)	472 (1947-1949)	601 (1948)	511 (1947)	1933-1949	41	4	539 (92.9)	468 (99.2)

JAMA. 2007;298:2155-2163

Difteria

- **1980**: 98.000 casos declarados (600 Europa)
- **1990**: brote en la antigua Unión Soviética
- **Pico máximo en 1.994 y 1.995 con 47.808 y 50.412 casos respectivamente**
- Se observó un cambio de la distribución de casos por edad, de niños a adultos: 60%- 80% de los pacientes rusos o ucranianos eran mayores de 15 años de edad, lo que se atribuye a la **baja cobertura de inmunización de adultos** y al movimiento masivo de población rural hacia las ciudades **sumado a la baja cobertura de los niños**

Difteria



- **Casos de difteria en el mundo (2011): 4.880**
 - India: 3.485
 - Indonesia: 806
 - Sudán: 193

Región de la OMS

Región de África	110 915	13
Región de las Américas	361 266	13
Región de Asia Sudoriental	...	4 432
Región de Europa	...	33
Región del Mediterráneo Oriental	114 999	352
Región del Pacífico Occidental	2 296	37

OMS. Estadísticas sanitarias mundiales. 2013

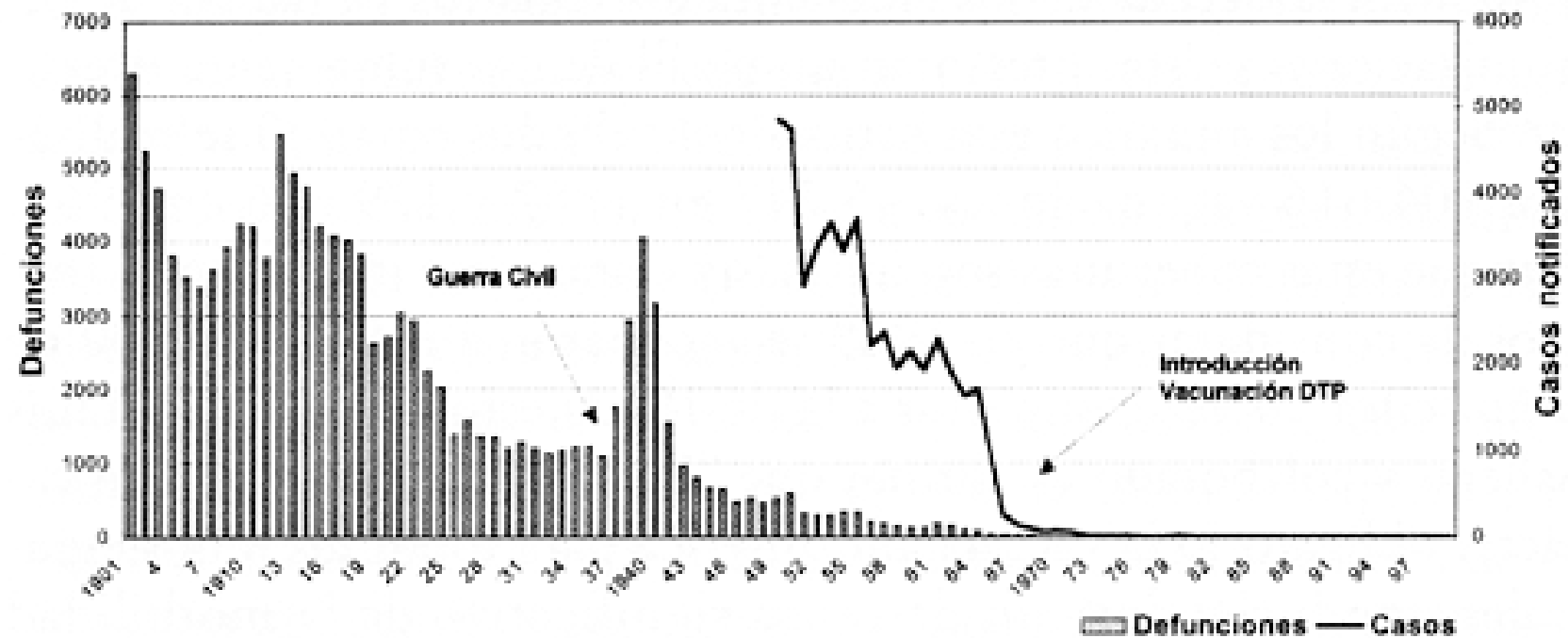
Difteria en España

- **Principios siglo XX:**
 - 60.000 casos anuales
 - 5.000 fallecimientos
- **Introducción de la vacuna: 1943**
- **Vacunación sistemática: 1964**
- **Dos últimos casos: 1986**
- **Vacunas disponibles:** combinadas



La difteria en España

Defunciones 1901-1999 y casos notificados 1949-1999



Fuente: Elaboración propia. Datos del *Anuario Estadístico de España*.

Efectos adversos

- Pueden producirse **reacciones de carácter local**, tales como eritema, inflamación y dolor en el lugar de la inyección.
- **Reacción tipo Arthus**: exceso de anticuerpos antitetánicos o antidiftéricos que reaccionan con el toxoide provocando una inflamación en el lugar de la inyección.



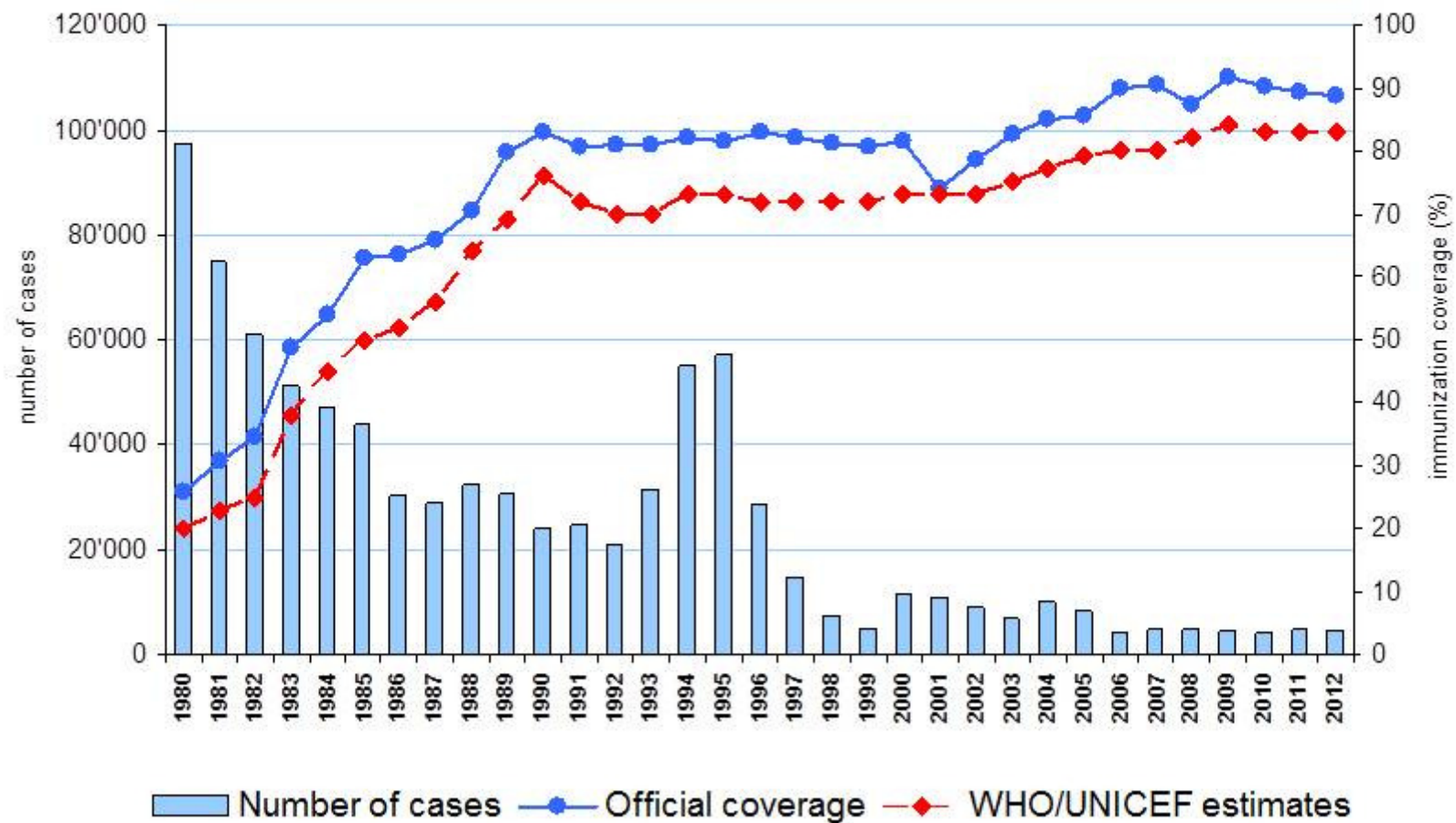
Tétanos

Tétanos

- Enfermedad causada por la neurotoxina del *Clostridium tetani*.
- Espasmos musculares: opistótonos, “risa sardónica”
- **Mortalidad > 10%**
- Sigue siendo un importante problema de salud pública sobre todo en países en vías de desarrollo, donde su manifestación más importante es el tétanos materno y el neonatal
- **Objetivos OMS:**
 - Mantener alta cobertura de vacunación
 - Eliminar el tétanos materno y neonatal



Diphtheria global annual reported cases and DTP3 coverage, 1980-2012





Global Immunization Data

February 2014

- Número de países que **no** habían eliminado el tétanos neonatal en 2000: 59
- Número de países que **no** han eliminado el tétanos neonatal en 2012: 30
- **Descenso de muertes neonatales por tétanos:**
 - 790.000 en 1988
 - 59.000 en 2012

Tétanos



- Vacuna desarrollada en 1923:
 - Inactivación de la toxina → toxoide tetánico
- No existe vacuna monovalente

Región de la OMS

Región de África	1 863	4 355
Región de las Américas	22	572
Región de Asia Sudoriental	995	5 850
Región de Europa	0	197
Región del Mediterráneo Oriental	1 062	1 350
Región del Pacífico Occidental	...	...

El tétanos materno y neonatal sigue siendo un problema de salud pública en 36 países, principalmente de África y Asia

OMS. Estadísticas sanitarias mundiales. 2013

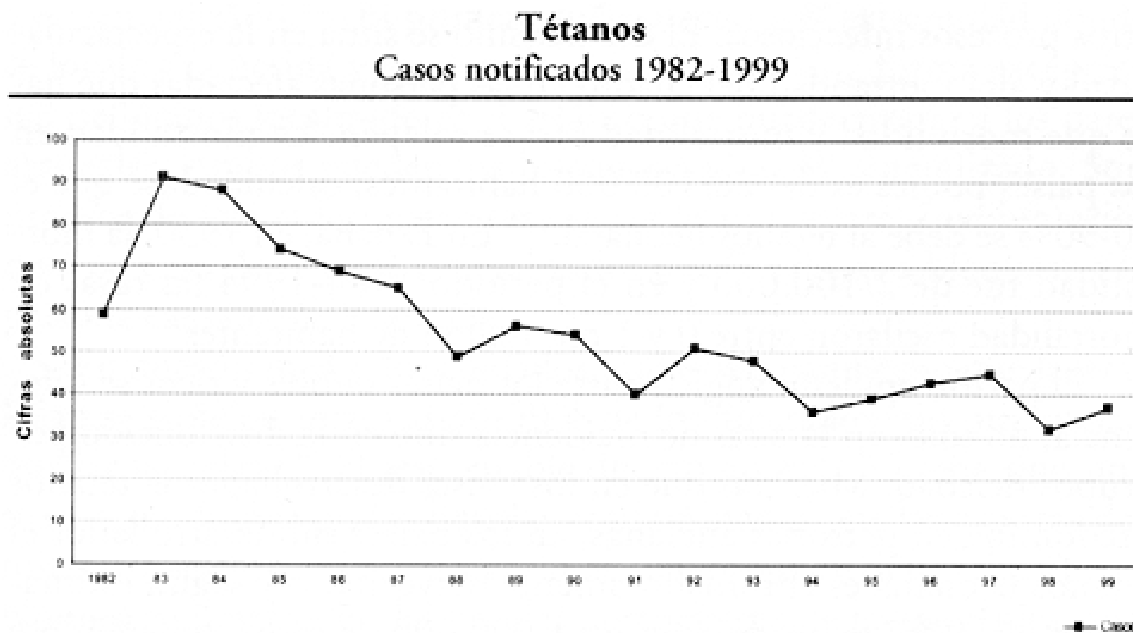
Table 1. Historical Comparison of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Before 1980: Diphtheria, Measles, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Rubella, Smallpox, Tetanus^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)				Vaccine Date(s), y ^f	Most Recent Postvaccine Reported No.		Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Reported No. (% Reduction)	
	Estimated Annual Average		Peak			Cases, 2006 ^g	Deaths, 2004 ^h	Cases	Deaths
	Cases ^b	Deaths ^c	Cases ^d	Deaths ^e					
Diphtheria	21 053 (1936-1945)	1822 (1936-1945)	30 508 (1938)	3065 (1936)	1928-1943	0	0	21 053 (100)	1822 (100)
Measles	530 217 (1953-1962)	440 (1953-1962)	763 094 (1958)	552 (1958)	1963, 1967, 1968	55	0	530 162 (99.9)	440 (100)
Mumps	162 344 (1963-1968)	39 (1963-1968)	212 932 (1964)	50 (1964)	1940s, 1967	6584	0	155 760 (95.9)	39 (100)
Pertussis	200 752 (1934-1943)	4034 (1934-1943)	265 269 (1934)	7518 (1934)	1914-1941	15 632	27	185 120 (92.2)	4007 (99.3)
Poliomyelitis, acute	19 794 (1941-1950)	1393 (1941-1950)	42 033 (1949)	2720 (1949)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	19 794 (100)	1393 (100)
Poliomyelitis, paralytic	16 316 (1951-1954)	1879 (1951-1954)	21 269 (1952)	3145 (1952)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	16 316 (100)	1879 (100)
Rubella	47 745 (1966-1968)	17 (1966-1968)	488 796 (1964)	24 (1968)	1969	11	0	47 734 (99.9)	17 (100)
Congenital rubella syndrome	152 (1966-1969)	Not available	20 000 (1964-1965)	2160 (1964-1965)	1969	1	0	151 (99.3)	Not available
Smallpox	29 005 (1900-1949)	337 (1900-1949)	110 672 (1920)	2510 (1902)	1798	0	0	29 005 (100)	337 (100)
Tetanus	580 (1947-1949)	472 (1947-1949)	601 (1948)	511 (1947)	1933-1949	41	4	539 (92.9)	468 (99.2)

JAMA. 2007;298:2155-2163

Tétanos en España

- Vacunación sistemática : **1964**
- Tétanos neonatal: **0 casos desde 1997**



Fuente: Elaboración propia. Datos del *Anuario Estadístico de España*.



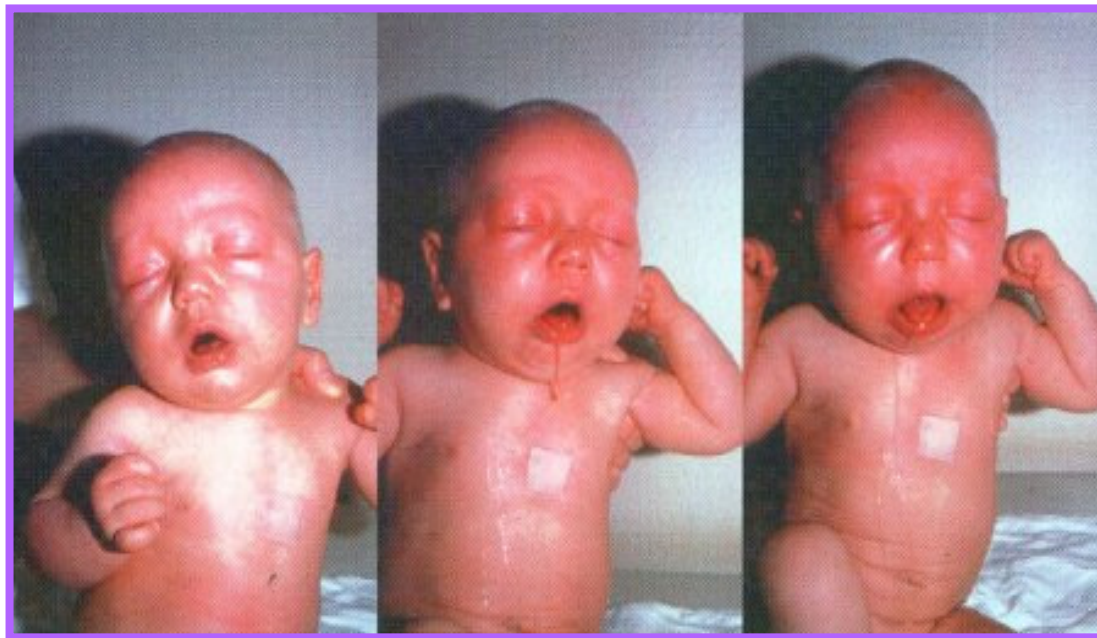
Efectos adversos

- Pueden producirse **reacciones de carácter local**, tales como eritema, inflamación y dolor en el lugar de la inyección.
- **Reacción tipo Arthus**: exceso de anticuerpos antitetánicos o antidiftéricos que reaccionan con el toxoide provocando una inflamación en el lugar de la inyección.



Tosferina

Tosferina



Tosferina

- Infección respiratoria aguda causada por ***Bordetella pertussis***
- Afecta a todos los grupos de edad, pero es **especialmente grave en los primeros meses de vida**
- **Mortalidad** aproximada del **2%** en lactantes
- **Endémica a nivel mundial** con brotes epidémicos cada 3-4 años
- La importancia de la tos ferina se debe a sus **complicaciones**, casi exclusivas de la tos ferina adquirida en los primeros meses de vida:
 - **Convulsiones (1:50)**
 - **Neumonía (1:10)**
 - **Encefalopatía (1:250)**



Tosferina

- **La incidencia de tosferina está aumentando** en muchos países, especialmente a partir de 2008
- En 2011 la incidencia global en Europa fue de 5.57 casos/100 000
- Se ha demostrado que los **adolescentes y adultos pueden ser la fuente de infección** de lactantes insuficientemente vacunados
- Todos los países europeos tienen un programa de vacunación con 3-4 dosis en los dos primeros años de vida

Tos ferina

- **Vacunas iniciales:**

- Suspensiones de **células enteras de *Bordetella pertussis* inactivadas**
- **Eficacia del 60-85 %** tras la serie primaria reduciéndose la protección con el paso del tiempo
- El principal inconveniente de estas vacunas es su elevada reactogenicidad.

- **Nuevas vacunas:**

- Basadas en **componentes purificados de *Bordetella pertussis* y su toxina**
- Esta nueva generación de vacunas frente a la tos ferina se conoce como «acelular» al incluir exclusivamente componentes aislados de la bacteria y la toxina pertúsica pero no células enteras de la bacteria
- **Las vacunas acelulares son casi tan inmunógenas como las de células enteras pero menos reactógenas y presentan por lo tanto menos efectos secundarios.**

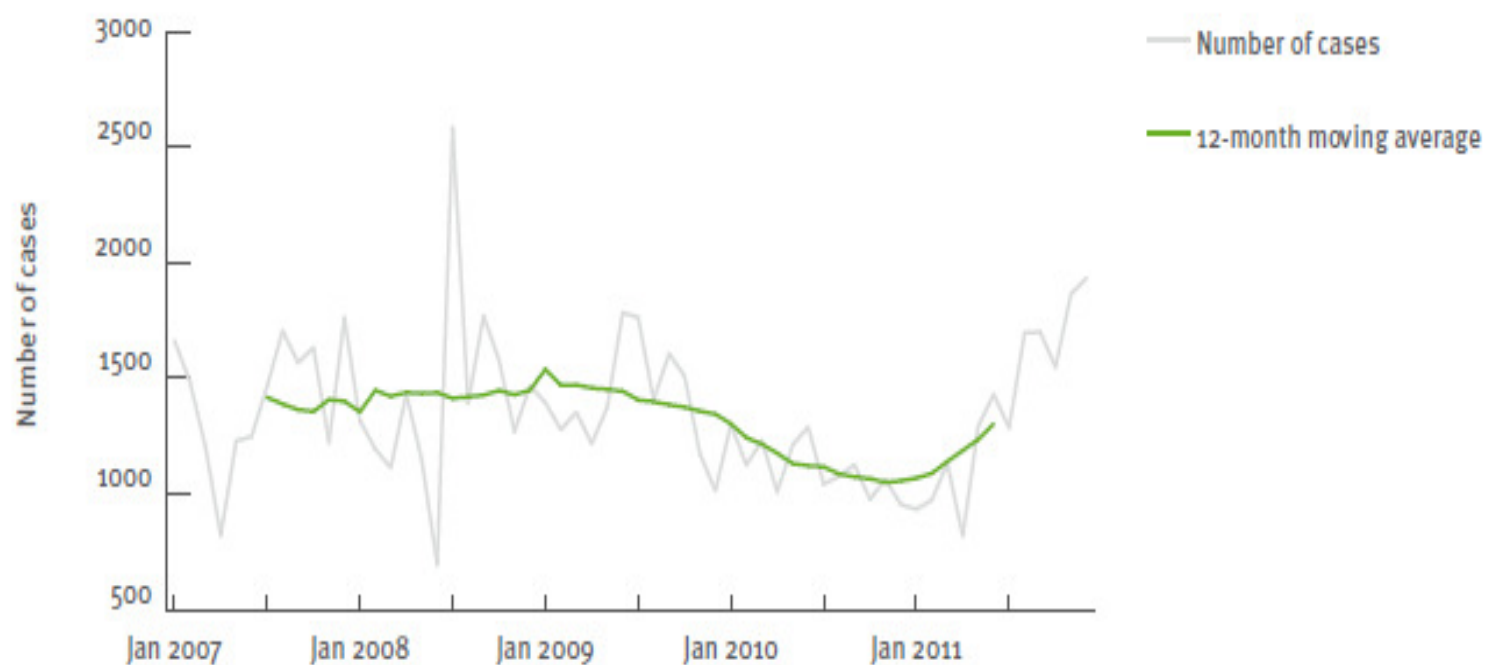
Table 1. Historical Comparison of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Before 1980: Diphtheria, Measles, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Rubella, Smallpox, Tetanus^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)				Vaccine Date(s), y ^f	Most Recent Postvaccine Reported No.		Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Reported No. (% Reduction)	
	Estimated Annual Average		Peak			Cases, 2006 ^g	Deaths, 2004 ^h	Cases	Deaths
	Cases ^b	Deaths ^c	Cases ^d	Deaths ^e					
Diphtheria	21 053 (1936-1945)	1822 (1936-1945)	30 508 (1938)	3065 (1936)	1928-1943	0	0	21 053 (100)	1822 (100)
Measles	530 217 (1953-1962)	440 (1953-1962)	763 094 (1958)	552 (1958)	1963, 1967, 1968	55	0	530 162 (99.9)	440 (100)
Mumps	162 344 (1963-1968)	39 (1963-1968)	212 932 (1964)	50 (1964)	1940s, 1967	6584	0	155 760 (95.9)	39 (100)
Pertussis	200 752 (1934-1943)	4034 (1934-1943)	265 269 (1934)	7518 (1934)	1914-1941	15 632	27	185 120 (92.2)	4007 (99.3)
Poliomyelitis, acute	19 794 (1941-1950)	1393 (1941-1950)	42 033 (1949)	2720 (1949)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	19 794 (100)	1393 (100)
Poliomyelitis, paralytic	16 316 (1951-1954)	1879 (1951-1954)	21 269 (1952)	3145 (1952)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	16 316 (100)	1879 (100)
Rubella	47 745 (1966-1968)	17 (1966-1968)	488 796 (1964)	24 (1968)	1969	11	0	47 734 (99.9)	17 (100)
Congenital rubella syndrome	152 (1966-1969)	Not available	20 000 (1964-1965)	2160 (1964-1965)	1969	1	0	151 (99.3)	Not available
Smallpox	29 005 (1900-1949)	337 (1900-1949)	110 672 (1920)	2510 (1902)	1798	0	0	29 005 (100)	337 (100)
Tetanus	580 (1947-1949)	472 (1947-1949)	601 (1948)	511 (1947)	1933-1949	41	4	539 (92.9)	468 (99.2)

JAMA. 2007;298:2155-2163

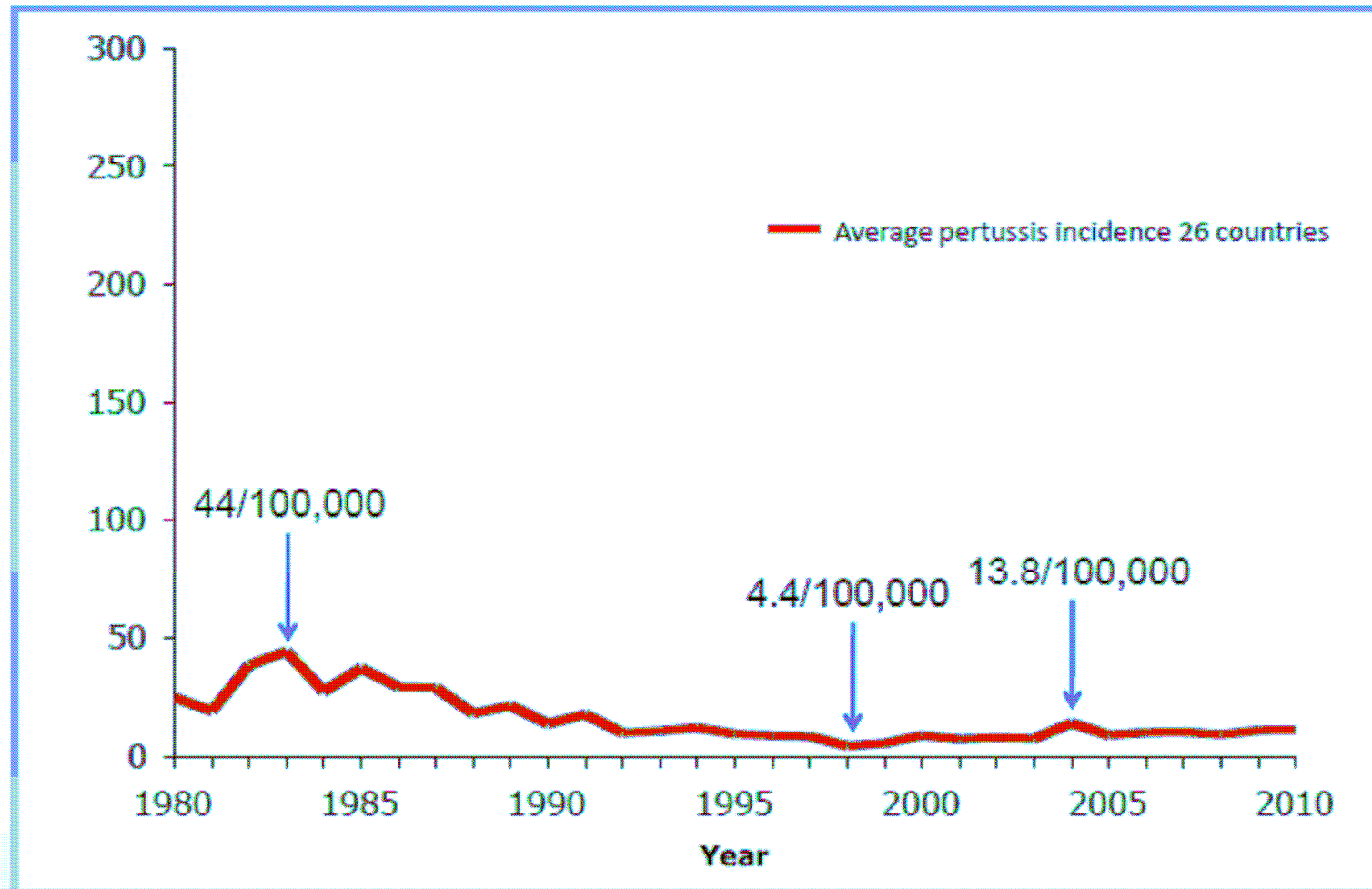
Tosferina en Europa

Figure 2.5.17. Trend and number of total pertussis cases reported in the EU/EEA, 2007–2011



Source: Country reports from Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, the Netherlands, Norway, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and the United Kingdom.

Pertussis incidence in 26 European countries, 1980-2010



Tosferina



- Casos declarados de tos ferina a nivel mundial (2011):
162.047

Región de la OMS	
Región de África	5 816
Región de las Américas	26 901
Región de Asia Sudoriental	38 995
Región de Europa	29 732
Región del Mediterráneo Oriental	8 514
Región del Pacífico Occidental	52 089

OMS. Estadísticas sanitarias mundiales. 2013

Situación epidemiológica en España

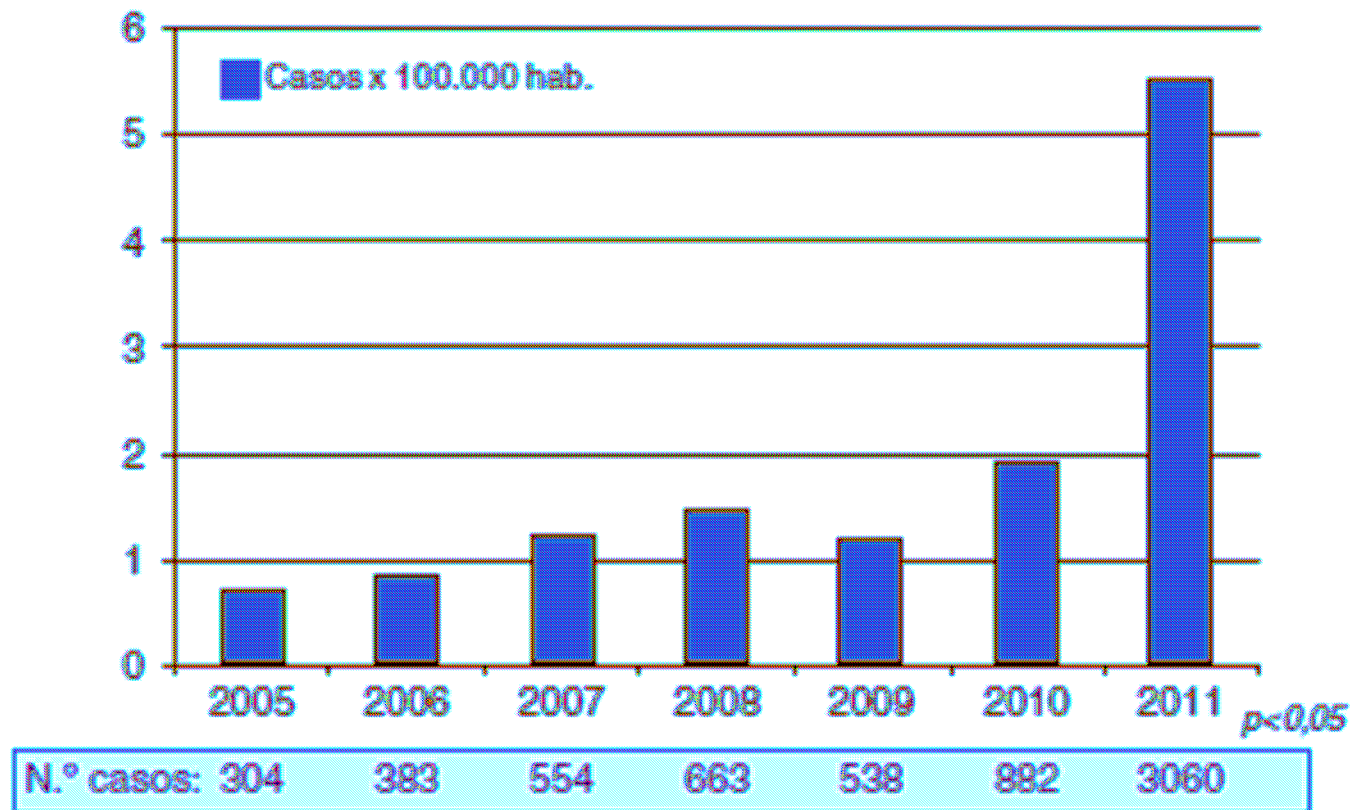


Figura 3. Incidencia y número de casos de tos ferina, España, 2005-2011.

Centro Nacional Epidemiología. 2011

Efectos adversos

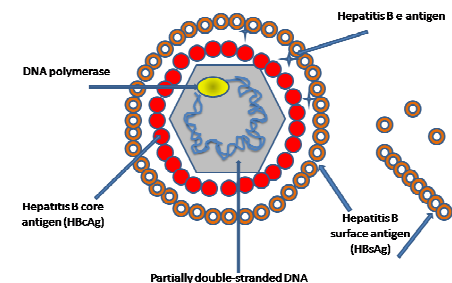
- Neurotoxicidad vacuna: el componente tos ferina de la **DTPe** es responsable de ciertas reacciones específicas:
 - Convulsiones
 - Llanto inconsolable durante horas
 - Cuadros de hipotonía-hiporrespuesta
 - Encefalopatía (aunque no queda clara la relación causa-efecto).
- **DTPa:**
 - Es tan eficaz como la preparada con bacilos enteros
 - Los efectos secundarios, tanto locales (inflamación, dolor), como generales (fiebre, convulsiones, letargia, llanto excesivo, irritabilidad o hipotonía) son, en cambio, **mucho menos frecuentes**.



Hepatitis B

Hepatitis B

- El riesgo de desarrollar una infección crónica depende, entre otros factores, de la edad en que se produce la primoinfección
- **El 90% de los casos de infección perinatal evolucionan a la cronicidad**
- Incidencia 3.5 casos/100.000
- Según la OMS, existen más de 350 millones de personas en el mundo con infección crónica por VHB
- **Causante de 1 millón de muertes anuales**



Hepatitis B

- **¿Quiénes corren riesgo de sufrir la enfermedad de forma crónica?**
- **Un 90% de los lactantes infectados en el primer año de vida sufren infección crónica**
- **Un 30% a 50% de los niños infectados entre el año y los cuatro años desarrollan infección crónica**
- **En los adultos:**
 - **Un 25% de los adultos con infección crónica adquirida en la infancia mueren de cirrosis o cáncer hepático relacionados con el VHB**
 - **Un 90% de los adultos sanos infectados por el VHB se recuperan y se ven completamente libres del virus en un plazo de seis meses.**

Hepatitis B

- **La vacuna frente a la hepatitis B está disponible desde 1982**
- **Vacuna recombinante:** partículas de AgHBs purificado obtenido mediante técnicas de ADN recombinante
- Presentación monocomponente o asociada a Hepatitis A
- **Tiene una eficacia del 95% en la prevención de la infección por VHB y sus consecuencias crónicas**
- **Es la primera vacuna contra uno de los principales cánceres humanos**
- En 2011 se declararon 17.276 casos en la Unión Europea

Efectos adversos

- Vacunas muy seguras
- Reacciones locales leves y transitorias
- **No se ha encontrado relación entre la vacuna de hepatitis B y :**
 - Esclerosis múltiple
 - Síndrome de Guillain-Barré



Table 2. Historical Comparison of Morbidity, Mortality, and Hospitalizations for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Between 1980 and 2005: Hepatitis A, Acute Hepatitis B, *Haemophilus Influenzae* Type b, Pneumococcal Disease, Varicella^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)					Vaccine Date(s), y ^g	Most Recent Postvaccine No., 2006					Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Estimated No. (% Reduction)		
	Estimated Annual Average			Estimated Peak			Reported Cases ^h	Estimated Cases ⁱ	Estimated Hospitalizations ^j	Deaths ^k	Cases	Hospitalizations	Deaths	
	Cases ^b	Hospitalizations ^c	Deaths ^d	Cases ^e	Deaths ^f									
Hepatitis A	117 333 (1986-1995)	6863 (1986-1995)	137 (1986-1995)	254 518 (1971)	298 (1971)	1995	3579	15 298	895	18	102 035 (87.0)	5968 (87.0)	119 (86.9)	
Acute hepatitis B	66 232 (1982-1991)	7348 (1982-1991)	237 (1982-1991)	74 361 (1985)	267 (1985)	1981, 1986	4713	13 169	1461	47	53 063 (80.1)	5887 (80.1)	190 (80.2)	
Invasive <i>Haemophilus influenzae</i> type b	20 000 (1980s)	Not available	1000 (1980s)	Not available	Not available	1985, 1987, 1990	206 (29 type b; 179 type unknown)	< 50 (2005)	Not available	< 5 (2005)	19 900 (≥ 99.8)	Not available	985 (≥ 99.5)	
Invasive pneumococcal disease	63 067 (1997-1999)	Not available	6500 (1997-1999)	64 400 (1999)	7300 (1999)	2000	5169	41 550 (2005)	Not available	4850 (2005)	21 517 (34.1)	Not available	1650 (25.4)	
Varicella	4 085 120 (1990-1994)	10 632 (1988-1995)	105 (1990-1994)	5 358 595 (1988)	138 (1973)	1995	48 445	612 768	1276	19 (2004)	3 472 352 (85.0)	9356 (88.0)	86 (81.9)	



***Haemophilus influenzae* tipo b**

Haemophilus influenzae tipo b

- **Enfermedad invasora:**

- Meningitis
- Epiglotitis
- Neumonía
- Infección osteoarticular
- Bacteriemia

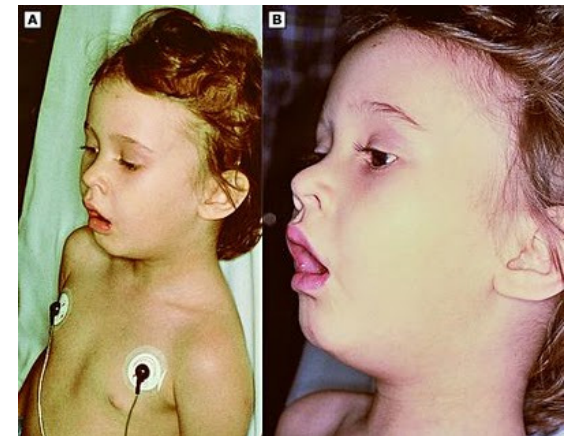
- **Meningitis:**

- Mortalidad 5%
- Secuelas neurológicas graves 10-15%
- Sordera 15-20%

- **Epiglotitis**

Factores de riesgo:

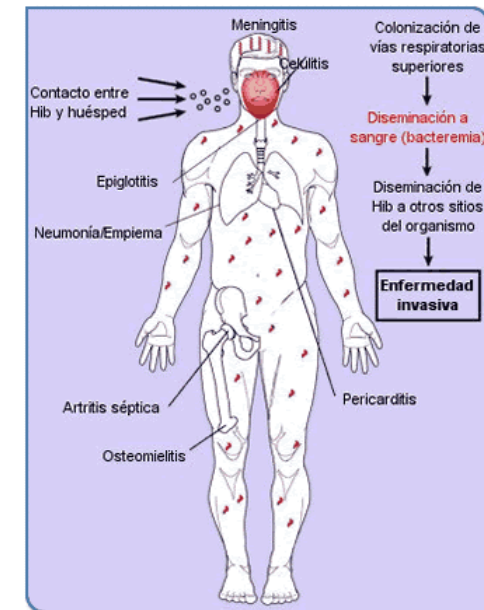
- Edad < 5 años
- Inmunodepresión



Haemophilus influenzae tipo b

- En 2000, antes de la introducción sistemática de la vacuna en países en desarrollo, Hib causaba:
 - Más de 8 millones de casos anuales de enfermedad invasora
 - 371.000 muertes

Watt JP.Lancet. 2009; 374:903-11

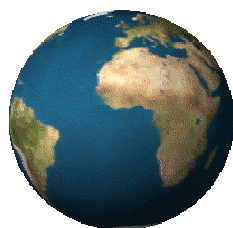


Haemophilus influenzae tipo b

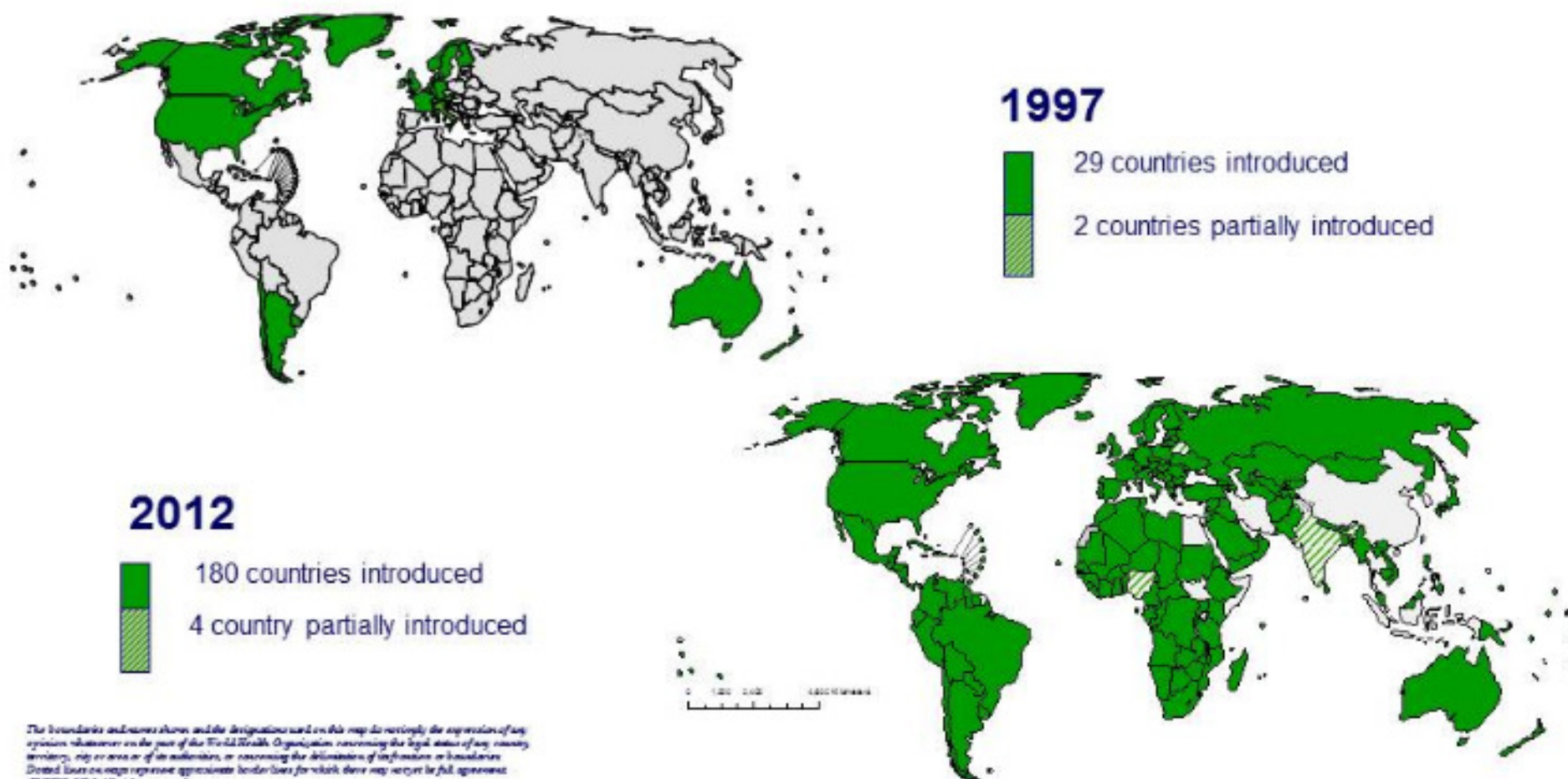
- Vacunas conjugadas con toxoide tetánico
- Monovalentes y combinadas
- **Descenso de más del 95% en la incidencia de la enfermedad**
- **Efecto de inmunidad de grupo (↓colonización NF)**
- **No tienen efecto sobre cepas no b** (capsuladas y no tipables)
- **Reacciones adversas locales y transitorias en 5-30%**



Vacuna del
Haemophilus influenzae



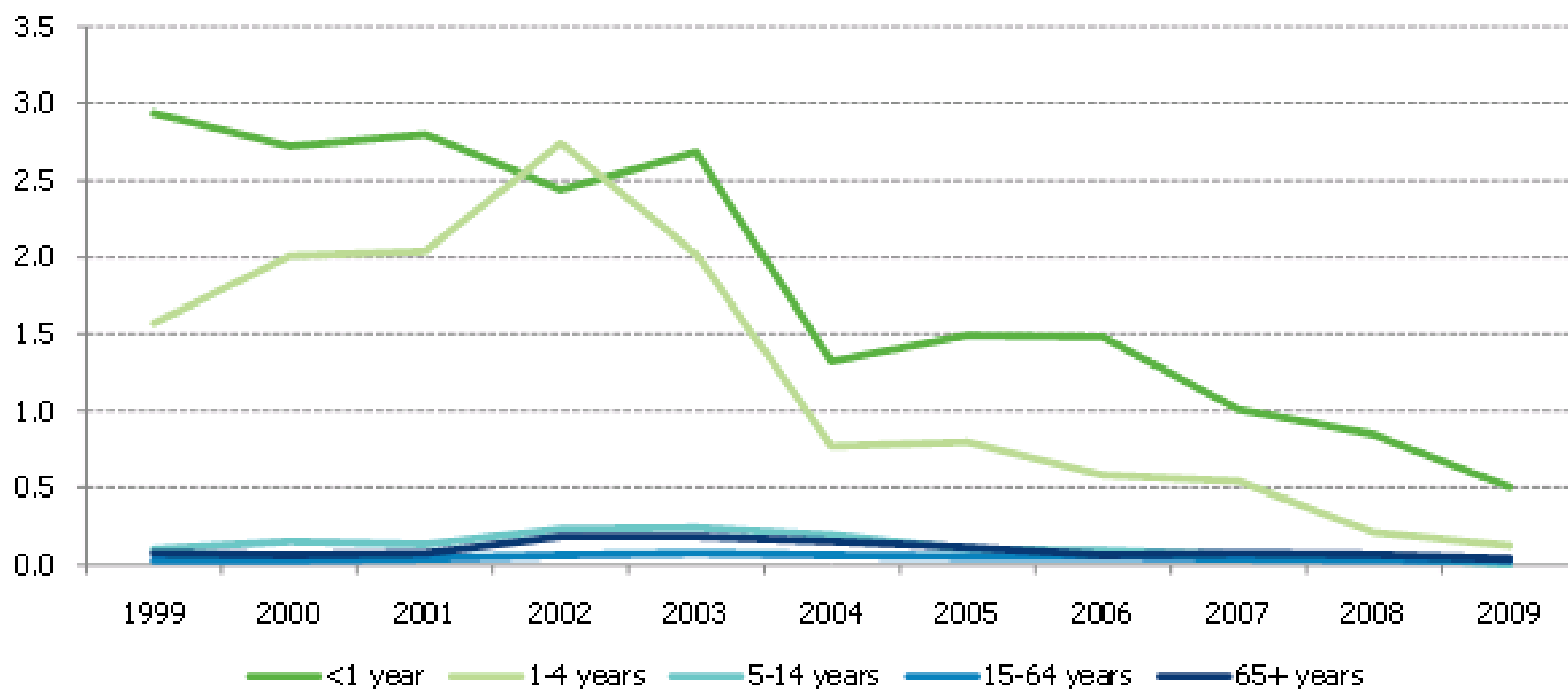
Countries having introduced Hib vaccine in 1997 and 2012





Haemophilus influenzae tipo b

Figure 11 Notification rate (per 100 000 population) of invasive *H. influenzae* serotype b disease, by age group, in selected countries, 1999–2009 (n=2 718)



European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of invasive bacterial diseases in Europe 2008/2009. Stockholm: ECDC; 2011

Distribución anual del número de casos de enfermedad invasiva por *Haemophilus influenzae* tipo b. Sistema de Información Microbiológica. España, 1993-2008

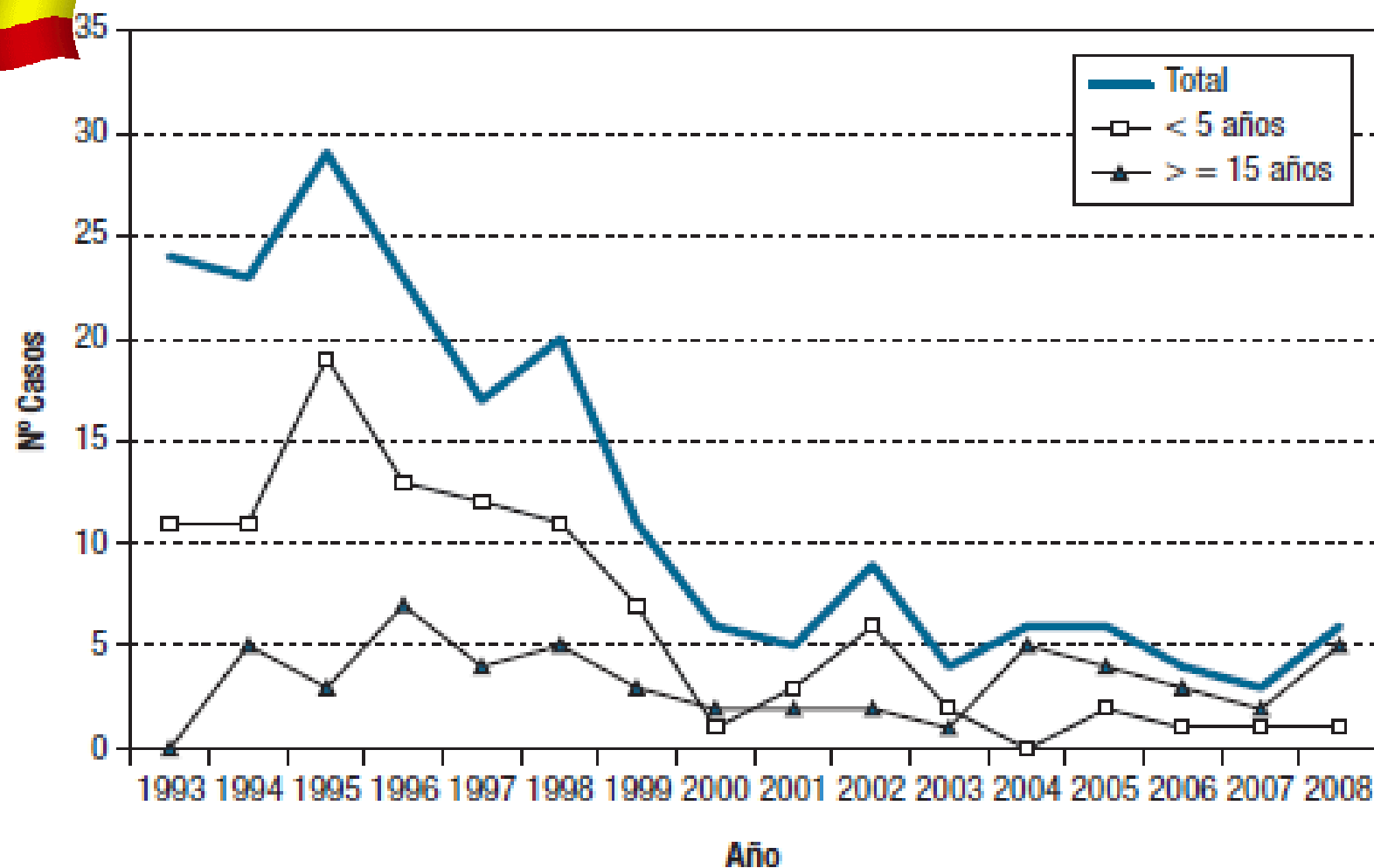


Table 2. Historical Comparison of Morbidity, Mortality, and Hospitalizations for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Between 1980 and 2005: Hepatitis A, Acute Hepatitis B, *Haemophilus Influenzae* Type b, Pneumococcal Disease, Varicella^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)					Vaccine Date(s), y ^g	Most Recent Postvaccine No., 2006					Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Estimated No. (% Reduction)		
	Estimated Annual Average			Estimated Peak			Reported Cases ^h	Estimated Cases ⁱ	Estimated Hospitalizations ^j	Deaths ^k	Cases	Hospitalizations	Deaths	
	Cases ^b	Hospitalizations ^c	Deaths ^d	Cases ^e	Deaths ^f									
Hepatitis A	117 333 (1986-1995)	6863 (1986-1995)	137 (1986-1995)	254 518 (1971)	298 (1971)	1995	3579	15 298	895	18	102 035 (87.0)	5968 (87.0)	119 (86.9)	
Acute hepatitis B	66 232 (1982-1991)	7348 (1982-1991)	237 (1982-1991)	74 361 (1985)	267 (1985)	1981, 1986	4713	13 169	1461	47	53 063 (80.1)	5887 (80.1)	190 (80.2)	
Invasive <i>Haemophilus influenzae</i> type b	20 000 (1980s)	Not available	1000 (1980s)	Not available	Not available	1985, 1987, 1990	208 (29 type b; 179 type unknown)	< 50 (2005)	Not available	<5 (2005)	19 950 (≥ 99.8)	Not available	995 (≥ 99.5)	
Invasive pneumococcal disease	63 067 (1997-1999)	Not available	6500 (1997-1999)	64 400 (1999)	7300 (1999)	2000	5169	41 560 (2005)	Not available	4850 (2005)	21 517 (34.1)	Not available	1650 (25.4)	
Varicella	4 085 120 (1990-1994)	10 632 (1988-1995)	105 (1990-1994)	5 358 595 (1988)	138 (1973)	1995	48 445	612 768	1276	19 (2004)	3 472 352 (85.0)	9356 (88.0)	86 (81.9)	



Triple vírica



Sarampión

Sarampión

- **Enfermedad universal sin vacunación**
- **Mortalidad $> 0.3/1000$**
- **Complicaciones graves:**
 - **Encefalitis 1/1000**
 - **PES 1/100.000**
- **Inicio vacunación Europa: 1980**
- **Reducción espectacular de tasas en año 2000 en Europa:**
 - **$< 1 /100.000$ h/año**
- **Objetivo: eliminación en 2010→2015**





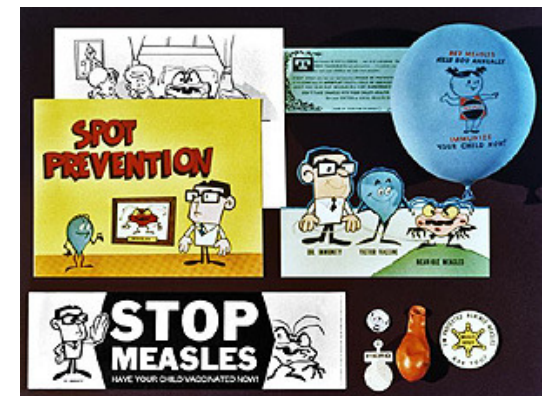
Global Immunization Data

February 2014

- Cobertura global con 1 dosis de sarampión en **1990: 73%**
- Cobertura global con 1 dosis de sarampión en **2012: 84%**
- Número de países con **2 dosis de vacuna** en calendario: **145 (75%)**
- Número de **fallecimientos estimados en 2000: 535.500**
- Número de **fallecimientos estimados en 2011: 157.000**
- **Descenso de mortalidad: 74%**

Sarampión

- **Vacuna de virus vivos atenuados**
- Presentación combinada con parotiditis y rubeola
- La TV se incluyó en los calendarios en España en 1981
- **Inmunidad en el 95% con la primera dosis**
- **Efectos adversos:**
 - Fiebre (5-10 días tras la vacuna): 5-15%
 - Trombopenia: 1/30.000 vacunados
 - Encefalitis: < 1/1.000.000 dosis
 - No PES
- **Descartada la asociación con autismo**



Retraction—Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children

Following the judgment of the Council's Fitness to Practise Panel has become clear that several of the papers by Wakefield et al¹ are the findings of an earlier investigation. The claims in the original paper "consecutively referred" and that "approved" by the local ethics committee.

Early report

Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children

A J Wakefield, S H Murch, A Anthony, J Linnell, D M Casson, M Malik, M Berelowitz, A P Dhillon, M A Thomson, P Harvey, A Valentine, S E Davies, J A Walker-Smith

Summary

Background We investigated a consecutive series of children with chronic enterocolitis and regressive developmental disorder.

Methods 12 children (mean age 6 years [range 3–10], 11 boys) were referred to a paediatric gastroenterology unit with a history of normal development followed by loss of acquired skills, including language, together with diarrhoea and abdominal pain. Children underwent gastroenterological, neurological, and developmental assessment and review of developmental records. Ileocolonoscopy and biopsy sampling, magnetic-resonance imaging (MRI), electroencephalography (EEG), and lumbar puncture were done under sedation. Barium follow-through radiography was done where possible. Biochemical, haematological, and immunological profiles were examined.

Findings Onset of behavioural symptoms was associated with the parents, with measles, mumps, and rubella vaccination in eight of the 12 children, with measles infection in one child, and otitis media in another. All 12 children had intestinal abnormalities, ranging from lymphoid nodular hyperplasia to atrophic ulceration. Histology showed patchy chronic inflammation in 11 children and reactive ileal lymphoid hyperplasia in seven, but no granulomas. Behavioural disorders included autism (nine), disintegrative psychosis (one), and possible postviral or vaccinal encephalitis (two). There were no focal neurological abnormalities and MRI and EEG tests were normal. Abnormal laboratory results were significantly raised urinary methylmalonic acid compared with age-matched controls ($p=0.03$), low haemoglobin in four children, and low serum IgA in four children.

Interpretation We identified associated gastrointestinal disease and developmental regression in a group of previously normal children, which was generally associated in time with possible environmental triggers.

Lancet 1998; **351**: 637–41

See Commentary page

Inflammatory Bowel Disease Study Group, University Departments of Medicine and Histopathology (A J Wakefield FRCS, A Anthony MB, J Linnell PhD, A P Dhillon MRCPATH, S E Davies MRCPATH) and **the University Departments of Paediatric Gastroenterology** (S H Murch MB, D M Casson MRCP, M Malik MRCP, M A Thomson FRCP, J A Walker-Smith FRCP), **Child and Adolescent Psychiatry** (M Berelowitz FRCPsych), **Neurology** (P Harvey FRCP), and **Radiology** (A Valentine FRCP), **Royal Free Hospital and School of Medicine, London NW3 2QG, UK**

Correspondence to: Dr A J Wakefield

Introduction

We saw several children who, after a period of apparent normality, lost acquired skills, including communication. They all had gastrointestinal symptoms, including abdominal pain, diarrhoea, and bloating and, in some cases, food intolerance. We describe the clinical findings, and gastrointestinal features, of these children.

Patients and methods

12 children, consecutively referred to the department of paediatric gastroenterology with a history of a pervasive developmental disorder with loss of acquired skills and intestinal symptoms (diarrhoea, abdominal pain, bloating and food intolerance), were investigated. All children were admitted to the ward for a week, accompanied by their parents.

Clinical investigations

We took histories, including details of immunisations and exposure to infectious diseases, and assessed the children. In 11 cases the history was obtained by the senior clinician (JW-S). Neurological and psychiatric assessments were done by consultant staff (PH, MB) with HMS-4 criteria.² Developmental assessments included a review of prospective developmental records from parents, health visitors, and general practitioners. Four children did not undergo psychiatric assessment in hospital; all had been assessed professionally elsewhere, so these assessments were used as the basis for their behavioural diagnosis.

After bowel preparation, ileocolonoscopy was performed by SHM or MAT under sedation with midazolam and pethidine. Paired frozen and formalin-fixed mucosal biopsy samples were taken from the terminal ileum; ascending, transverse, descending, and sigmoid colons, and from the rectum. The procedure was recorded by video or still images, and were compared with images of the previous seven consecutive paediatric colonoscopies (four normal colonoscopies and three on children with ulcerative colitis), in which the physician reported normal appearances in the terminal ileum. Barium follow-through radiography was possible in some cases.

Also under sedation, cerebral magnetic-resonance imaging (MRI), electroencephalography (EEG) including visual, brain stem auditory, and sensory evoked potentials (where compliance made these possible), and lumbar puncture were done.

Laboratory investigations

Thyroid function, serum long-chain fatty acids, and cerebrospinal-fluid lactate were measured to exclude known causes of childhood neurodegenerative disease. Urinary methylmalonic acid was measured in random urine samples from eight of the 12 children and 14 age-matched and sex-matched normal controls, by a modification of a technique described previously.³ Chromatograms were scanned digitally on computer, to analyse the methylmalonic-acid zones from cases and controls. Urinary methylmalonic-acid concentrations in patients and controls were compared by a two-sample *t* test. Urinary creatinine was estimated by routine spectrophotometric assay.

Children were screened for antidiomyseal antibodies and boys were screened for fragile-X if this had not been done



der

this paper

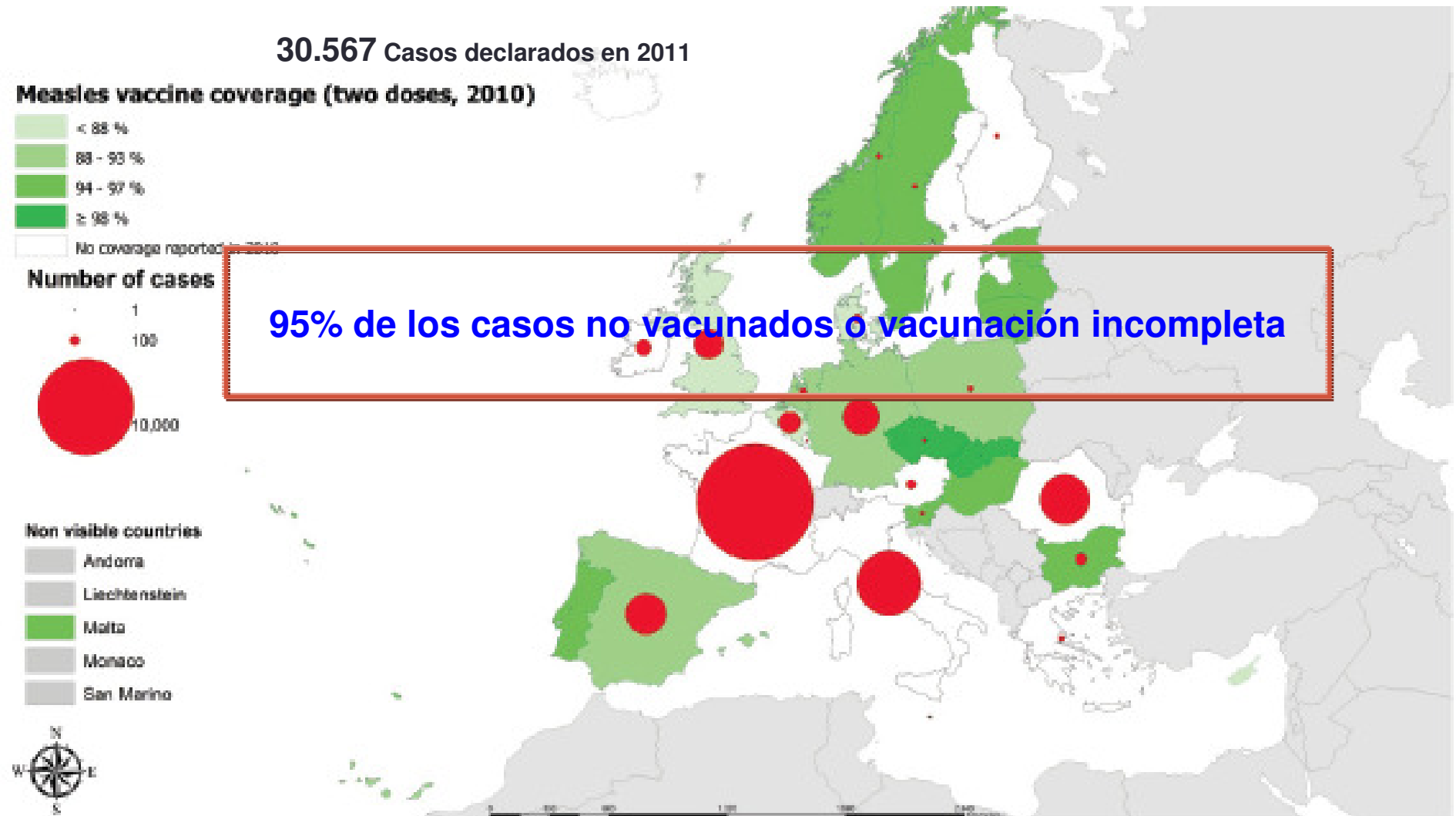
Published Online
February 2, 2010
DOI:10.1016/S0140-
6736(10)60175-4

dular
al disorder in

College Medical
14; 363: 824.

Sarampión en Europa en 2011

ECDC. European monthly measles monitoring (EMMO).



Sarampión en Europa en 2012-2013

ECDC. European monthly measles monitoring (EMMO).

10.678 Casos declarados nov 2012-Oct 2013

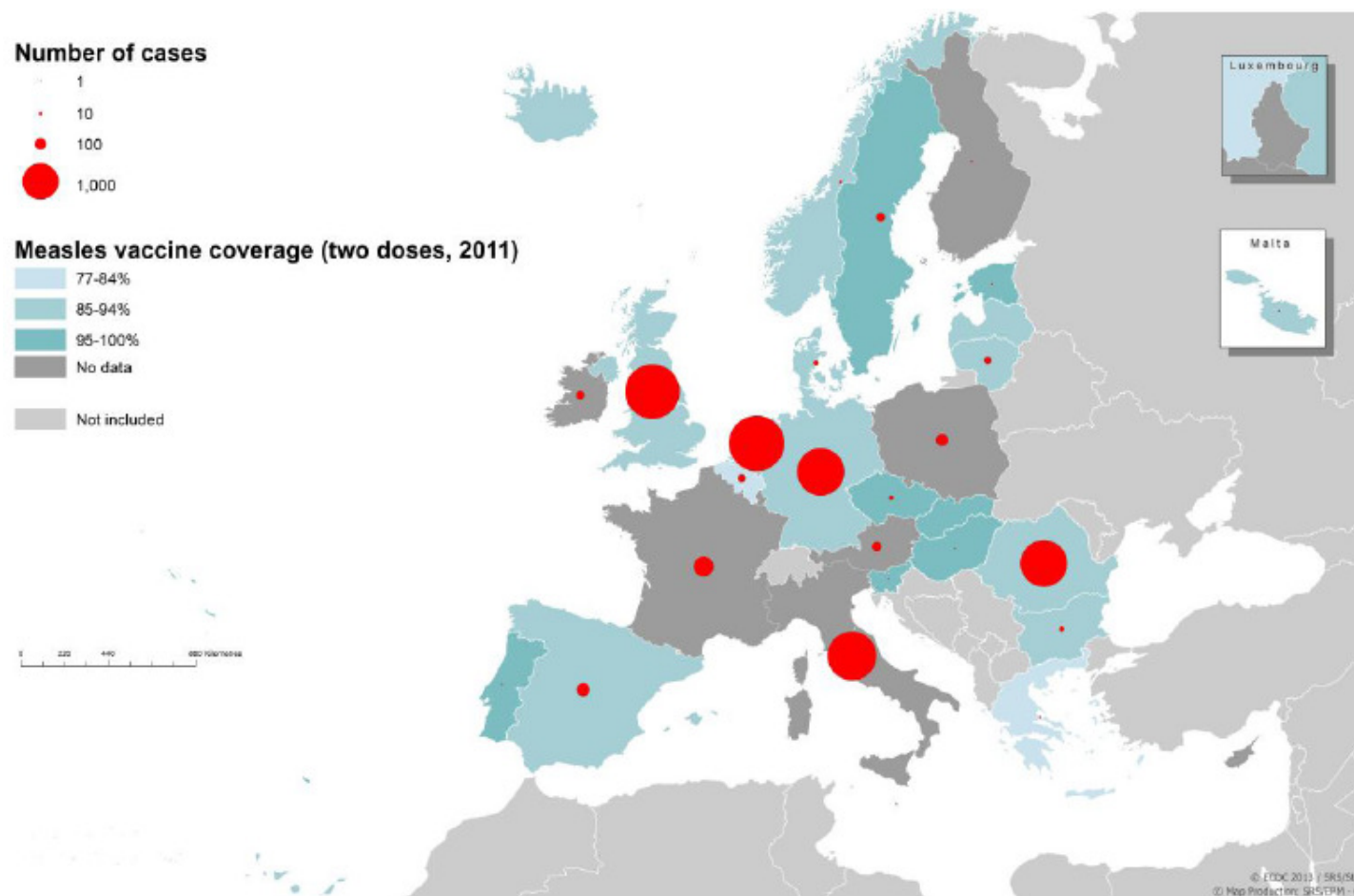


Table 1. Historical Comparison of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Before 1980: Diphtheria, Measles, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Rubella, Smallpox, Tetanus^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)				Vaccine Date(s), y ^f	Most Recent Postvaccine Reported No.		Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Reported No. (% Reduction)	
	Estimated Annual Average		Peak			Cases, 2006 ^g	Deaths, 2004 ^h	Cases	Deaths
	Cases ^b	Deaths ^c	Cases ^d	Deaths ^e					
Diphtheria	21 053 (1936-1945)	1822 (1936-1945)	30 508 (1938)	3065 (1936)	1928-1943	0	0	21 053 (100)	1822 (100)
Measles	530 217 (1953-1962)	440 (1953-1962)	763 094 (1958)	552 (1958)	1963, 1967, 1968	55	0	530 162 (99.9)	440 (100)
Mumps	162 344 (1963-1968)	39 (1963-1968)	212 932 (1964)	50 (1964)	1940s, 1967	6584	0	155 760 (95.9)	39 (100)
Pertussis	200 752 (1934-1943)	4034 (1934-1943)	265 269 (1934)	7518 (1934)	1914-1941	15 632	27	185 120 (92.2)	4007 (99.3)
Poliomyelitis, acute	19 794 (1941-1950)	1393 (1941-1950)	42 033 (1949)	2720 (1949)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	19 794 (100)	1393 (100)
Poliomyelitis, paralytic	16 316 (1951-1954)	1879 (1951-1954)	21 269 (1952)	3145 (1952)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	16 316 (100)	1879 (100)
Rubella	47 745 (1966-1968)	17 (1966-1968)	488 796 (1964)	24 (1968)	1969	11	0	47 734 (99.9)	17 (100)
Congenital rubella syndrome	152 (1966-1969)	Not available	20 000 (1964-1965)	2160 (1964-1965)	1969	1	0	151 (99.3)	Not available
Smallpox	29 005 (1900-1949)	337 (1900-1949)	110 672 (1920)	2510 (1902)	1798	0	0	29 005 (100)	337 (100)
Tetanus	580 (1947-1949)	472 (1947-1949)	601 (1948)	511 (1947)	1933-1949	41	4	539 (92.9)	468 (99.2)

JAMA. 2007;298:2155-2163

Sarampión



- Casos declarados de sarampión a nivel mundial (2011): **354.820**

Región de la OMS	
Región de África	194 364
Región de las Américas	1 249
Región de Asia Sudoriental	65 161
Región de Europa	37 073
Región del Mediterráneo Oriental	35 923
Región del Pacífico Occidental	21 050

OMS. Estadísticas sanitarias mundiales. 2013



Parotiditis

Parotiditis

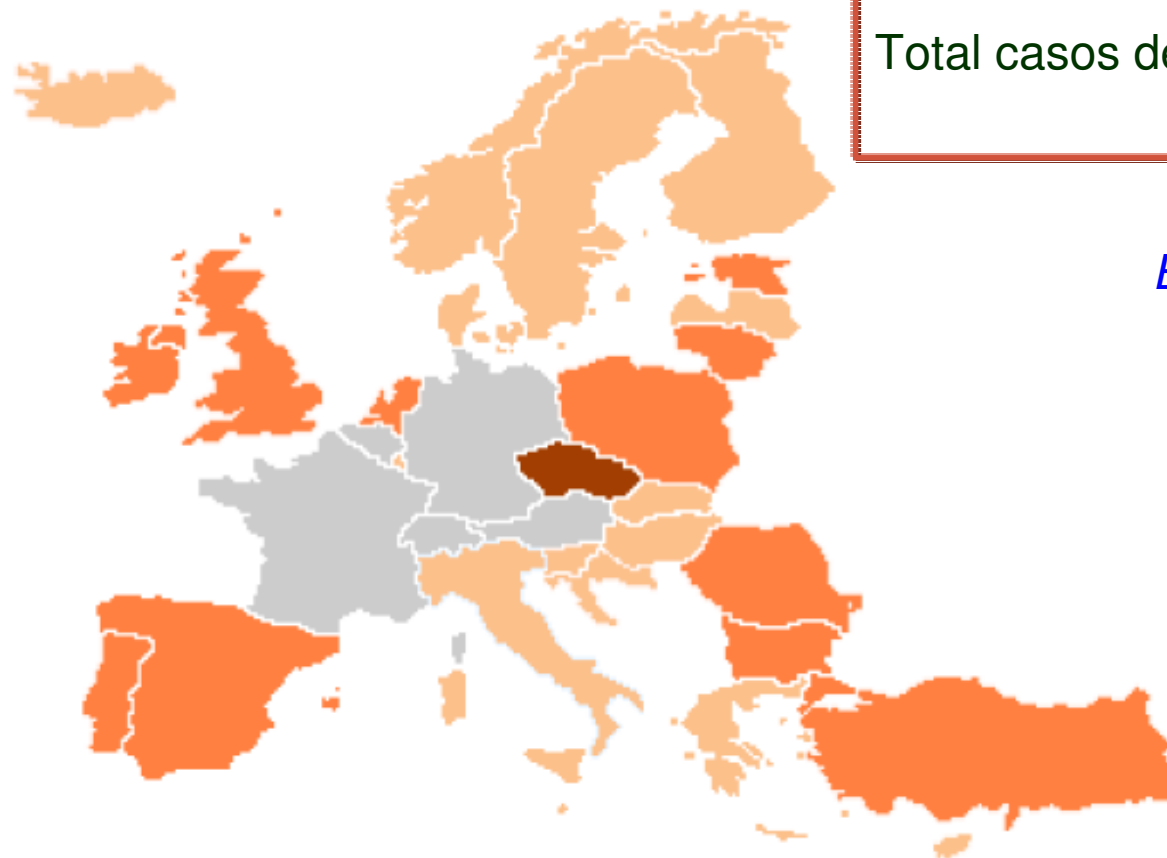
- Enfermedad típica de la edad escolar (5-14 años)
- Tumefacción parotídea uni o bilateral sólo en el 30-40%
- **Complicaciones:**
 - Meningitis: 5%
 - Orquitis: 25%
- **Vacuna de virus vivos atenuados**
- Combinada con sarampión y rubeola
- La TV se incluyó en los calendarios en España en 1981
- **El componente parotiditis es el menos inmunógeno y siguen existiendo ondas epidémicas**
- Cepa Rubini: cohortes vacunadas entre 1993 y 1999



Parotiditis en Europa 2010

Incidencia por 100.000 h

□ <1 ■ 1-<10 ■ 10-100 □ No data / Non-mandatory notification



Total casos declarados: **14.568**

EUVAC.NET

Tasa media Europa: 3,5 casos x 100.000 h

ECDC, 2011

Table 1. Historical Comparison of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Before 1980: Diphtheria, Measles, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Rubella, Smallpox, Tetanus^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)				Vaccine Date(s), y ^f	Most Recent Postvaccine Reported No.		Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Reported No. (% Reduction)	
	Estimated Annual Average		Peak			Cases, 2006 ^g	Deaths, 2004 ^h	Cases	Deaths
	Cases ^b	Deaths ^c	Cases ^d	Deaths ^e					
Diphtheria	21 053 (1936-1945)	1822 (1936-1945)	30 508 (1938)	3065 (1936)	1928-1943	0	0	21 053 (100)	1822 (100)
Measles	530 217 (1953-1962)	440 (1953-1962)	763 094 (1958)	552 (1958)	1963, 1967, 1968	55	0	530 162 (99.9)	440 (100)
Mumps	162 344 (1963-1968)	39 (1963-1968)	212 932 (1964)	50 (1964)	1940s, 1967	6584	0	155 760 (95.9)	39 (100)
Pertussis	200 752 (1934-1943)	4034 (1934-1943)	265 269 (1934)	7518 (1934)	1914-1941	15 632	27	185 120 (92.2)	4007 (99.3)
Poliomyelitis, acute	19 794 (1941-1950)	1393 (1941-1950)	42 033 (1949)	2720 (1949)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	19 794 (100)	1393 (100)
Poliomyelitis, paralytic	16 316 (1951-1954)	1879 (1951-1954)	21 269 (1952)	3145 (1952)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	16 316 (100)	1879 (100)
Rubella	47 745 (1966-1968)	17 (1966-1968)	488 796 (1964)	24 (1968)	1969	11	0	47 734 (99.9)	17 (100)
Congenital rubella syndrome	152 (1966-1969)	Not available	20 000 (1964-1965)	2160 (1964-1965)	1969	1	0	151 (99.3)	Not available
Smallpox	29 005 (1900-1949)	337 (1900-1949)	110 672 (1920)	2510 (1902)	1798	0	0	29 005 (100)	337 (100)
Tetanus	580 (1947-1949)	472 (1947-1949)	601 (1948)	511 (1947)	1933-1949	41	4	539 (92.9)	468 (99.2)

JAMA. 2007;298:2155-2163

Parotiditis



- Casos declarados de parotiditis a nivel mundial (2011): **726.169**

Región de la OMS	
Región de África	...
Región de las Américas	31 472
Región de Asia Sudoriental	...
Región de Europa	27 308
Región del Mediterráneo Oriental	...
Región del Pacífico Occidental	599 473

OMS. Estadísticas sanitarias mundiales. 2013



Rubeola

Rubeola

- Enfermedad producida por un *Togavirus* del género *Rubivirus*
- Enfermedad exantemática leve
- **Síndrome de rubeola congénita:**
 - Cataratas, cardiopatía, sordera, retinitis pigmentaria
 - Síntomas asociados: púrpura, ictericia, microcefalia, retraso mental

- **Vacuna de virus vivos atenuados**
- Combinada con sarampión y parotiditis
- La TV se incluyó en los calendarios en España en 1981

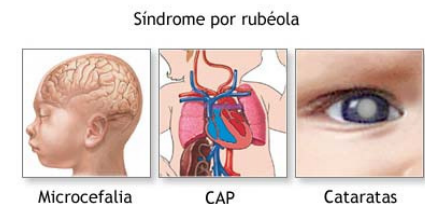


Table 1. Historical Comparison of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Before 1980: Diphtheria, Measles, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Rubella, Smallpox, Tetanus^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)				Vaccine Date(s), y ^f	Most Recent Postvaccine Reported No.		Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Reported No. (% Reduction)	
	Estimated Annual Average		Peak			Cases, 2006 ^g	Deaths, 2004 ^h	Cases	Deaths
	Cases ^b	Deaths ^c	Cases ^d	Deaths ^e					
Diphtheria	21 053 (1936-1945)	1822 (1936-1945)	30 508 (1938)	3065 (1936)	1928-1943	0	0	21 053 (100)	1822 (100)
Measles	530 217 (1953-1962)	440 (1953-1962)	763 094 (1958)	552 (1958)	1963, 1967, 1968	55	0	530 162 (99.9)	440 (100)
Mumps	162 344 (1963-1968)	39 (1963-1968)	212 932 (1964)	50 (1964)	1940s, 1967	6584	0	155 760 (95.9)	39 (100)
Pertussis	200 752 (1934-1943)	4034 (1934-1943)	265 269 (1934)	7518 (1934)	1914-1941	15 632	27	185 120 (92.2)	4007 (99.3)
Poliomyelitis, acute	19 794 (1941-1950)	1393 (1941-1950)	42 033 (1949)	2720 (1949)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	19 794 (100)	1393 (100)
Poliomyelitis, paralytic	16 316 (1951-1954)	1879 (1951-1954)	21 269 (1952)	3145 (1952)	1955, 1961-1963, 1987	0	0	16 316 (100)	1879 (100)
Rubella	47 745 (1966-1968)	17 (1966-1968)	488 796 (1964)	24 (1968)	1969	11	0	47 734 (99.9)	17 (100)
Congenital rubella syndrome	152 (1966-1969)	Not available	20 000 (1964-1965)	2160 (1964-1965)	1969	1	0	151 (99.3)	Not available
Smallpox	29 005 (1900-1949)	337 (1900-1949)	110 672 (1920)	2510 (1902)	1798	0	0	29 005 (100)	337 (100)
Tetanus	580 (1947-1949)	472 (1947-1949)	601 (1948)	511 (1947)	1933-1949	41	4	539 (92.9)	468 (99.2)

JAMA. 2007;298:2155-2163

Rubeola



- Casos declarados de rubeola a nivel mundial (2011): **114.449**
- Casos declarados de rubeola congénita: **210**

Región de la OMS		
Región de África	...	16 190
Región de las Américas	1	9
Región de Asia Sudoriental	...	...
Región de Europa	7	9 672
Región del Mediterráneo Oriental	...	2 749
Región del Pacífico Occidental	...	76 022

- A finales de 2012 la vacuna estaba incluida en los calendarios de 120 países



Meningococo

Enfermedad meningocócica

- Infección por *Neisseria meningitidis*
- 13 serogrupos: **A, B, C, X, W, Y**
- **Presentación:**
 - Meningitis
 - Sepsis
 - Otras
- **Letalidad: 10%**
- **Secuelas: 10-20%**
 - Neurológicas
 - Amputaciones
 - Sordera



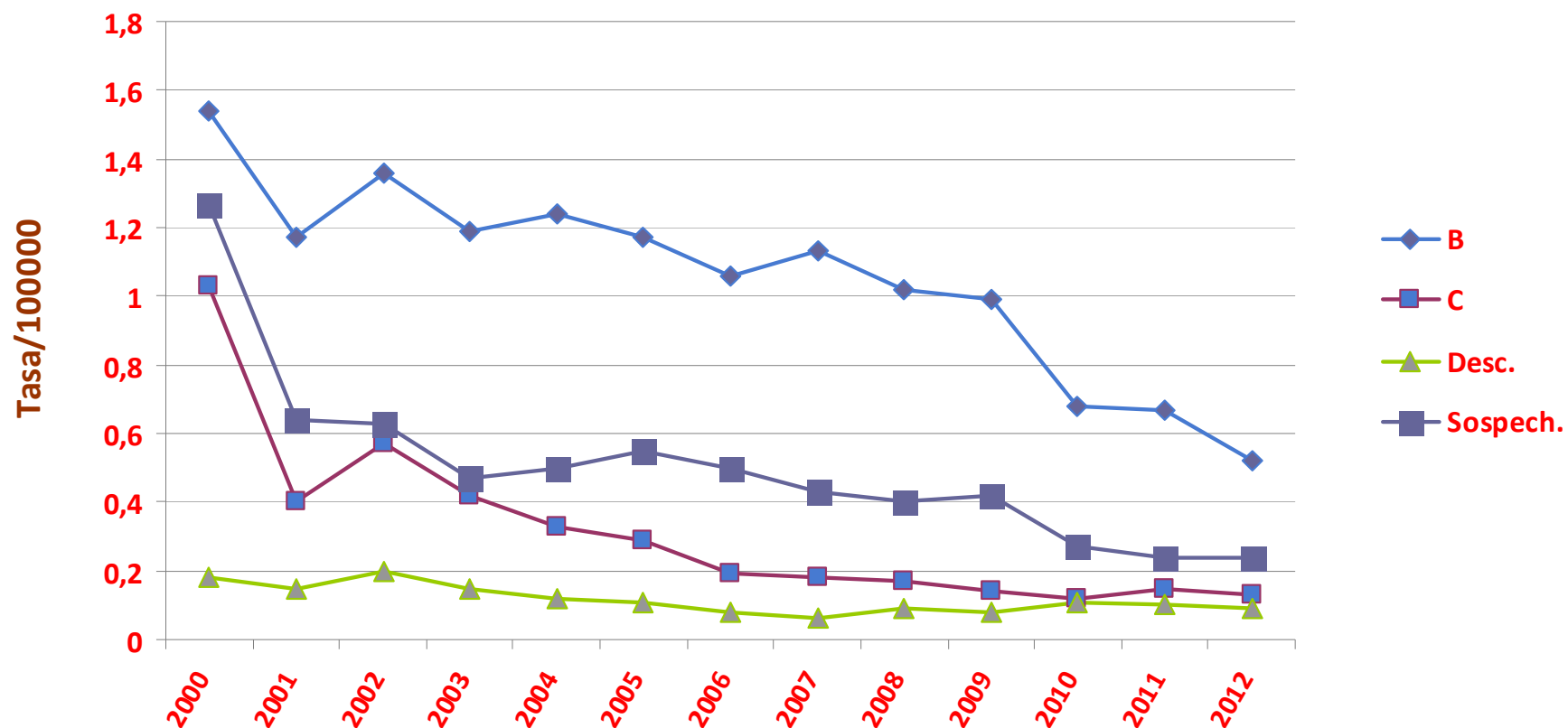
Enfermedad meningocócica

- **Vacunas monovalentes conjugadas inactivadas frente al serogrupo C**
 - Introducción en calendario en España en el año 2000
 - **Descenso en la incidencia de un 87%**
 - Efectos secundarios leves, locales y transitorios
- **Vacunas tetravalentes conjugadas inactivadas**
- **Vacuna inactivada frente a meningococo B**





Tasa por serogrupo en España (2000-2012)





Varicela

Varicela

- Infección por el virus varicela-zóster
- **Complicaciones:**
 - Sobreinfección bacteriana 5-10%
 - Trombopenia 1-2%
 - Ataxia cerebelosa 1/4.000 casos
 - Encefalitis 1/5.000 casos
 - Enfermedad estreptocócica invasora 1/20.000 casos
 - Herpes zóster
- **Mortalidad: 5-10 /100.000 casos**



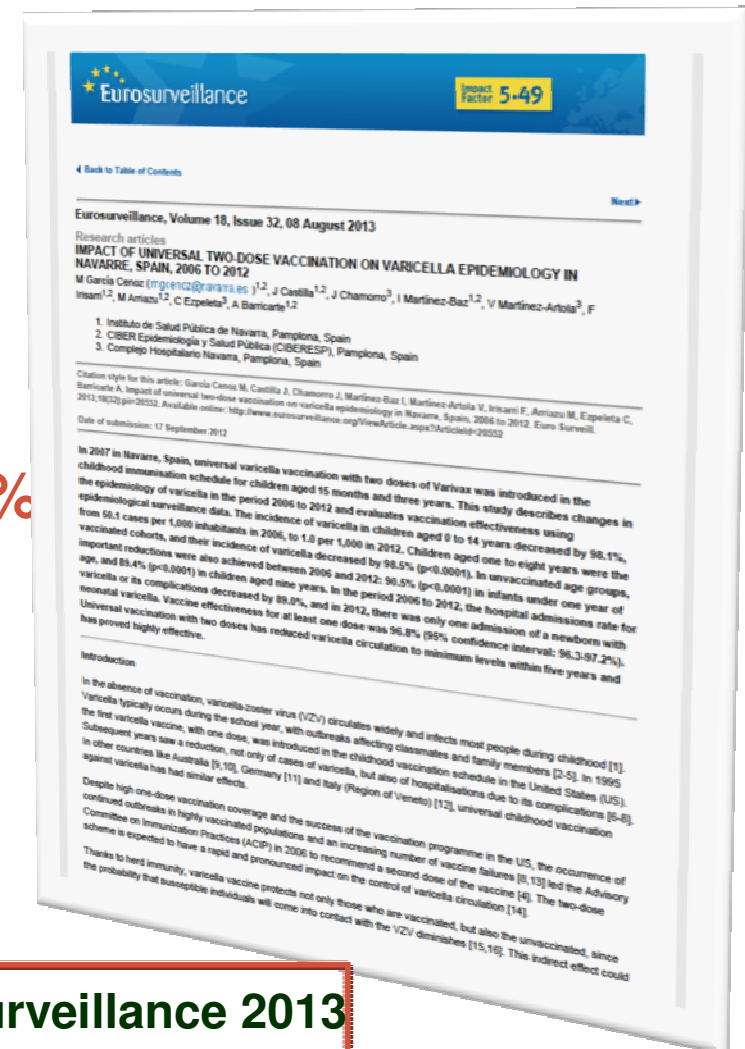
Table 2. Historical Comparison of Morbidity, Mortality, and Hospitalizations for Vaccine-Preventable Diseases With Vaccines Licensed or Recommended Between 1980 and 2005: Hepatitis A, Acute Hepatitis B, *Haemophilus Influenzae* Type b, Pneumococcal Disease, Varicella^a

Vaccine-Preventable Disease	Prevaccine No. (y)					Vaccine Date(s), y ^g	Most Recent Postvaccine No., 2006					Prevaccine Estimated Annual No. vs Most Recent Estimated No. (% Reduction)		
	Estimated Annual Average			Estimated Peak			Reported Cases ^h	Estimated Cases ⁱ	Estimated Hospitalizations ^j	Deaths ^k	Cases	Hospitalizations	Deaths	
	Cases ^b	Hospitalizations ^c	Deaths ^d	Cases ^e	Deaths ^f									
Hepatitis A	117 333 (1986-1995)	6863 (1986-1995)	137 (1986-1995)	254 518 (1971)	298 (1971)	1995	3579	15 298	895	18	102 035 (87.0)	5968 (87.0)	119 (86.9)	
Acute hepatitis B	66 232 (1982-1991)	7348 (1982-1991)	237 (1982-1991)	74 361 (1985)	267 (1985)	1981, 1986	4713	13 169	1461	47	53 063 (80.1)	5887 (80.1)	190 (80.2)	
Invasive <i>Haemophilus influenzae</i> type b	20 000 (1980s)	Not available	1000 (1980s)	Not available	Not available	1985, 1987, 1990	208 (29 type b; 179 type unknown)	< 50 (2005)	Not available	<5 (2005)	19 950 (≥ 99.8)	Not available	995 (≥ 99.5)	
Invasive pneumococcal disease	63 067 (1997-1999)	Not available	6500 (1997-1999)	64 400 (1999)	7300 (1999)	2000	5169	41 550 (2005)	Not available	4850 (2005)	21 517 (34.1)	Not available	1650 (25.4)	
Varicella	4 085 120 (1990-1994)	10 632 (1988-1995)	105 (1990-1994)	5 358 595 (1988)	138 (1973)	1995	48 445	612 768	1276	19 (2004)	3 472 352 (85.0)	9356 (88.0)	86 (81.9)	

Efectividad en Navarra 2006-2012

Inicio vacunación: 2007, con 2 dosis.

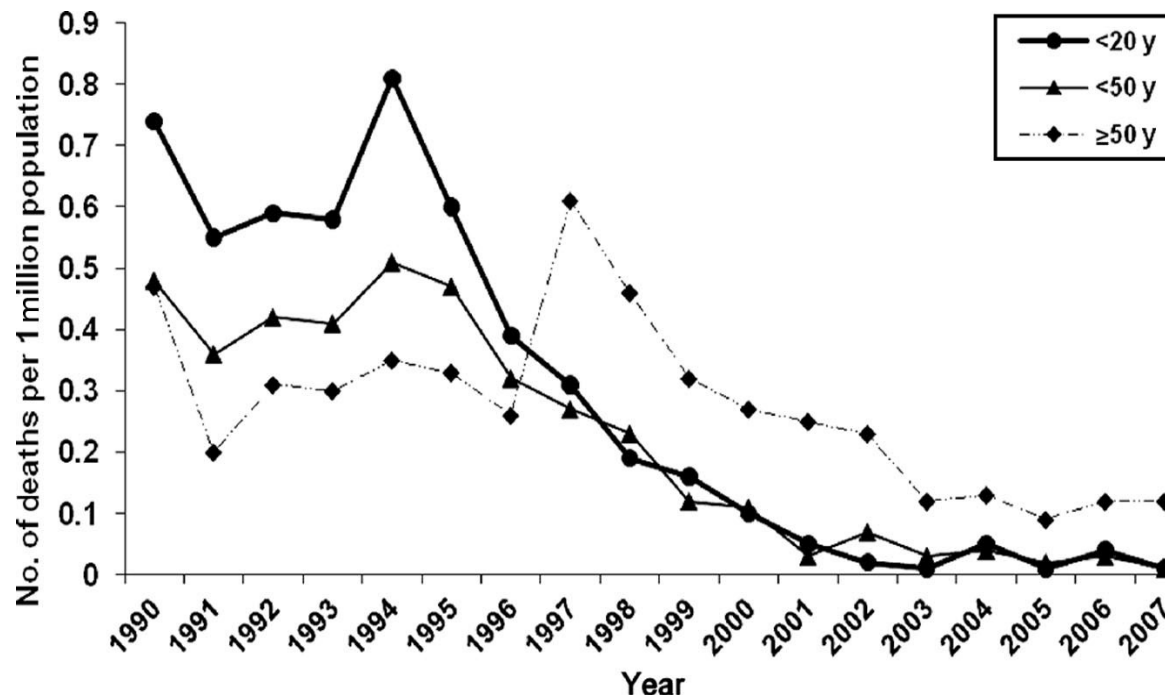
- Reducción casos 0-14 a.: **98,1%**
 - Reducción en vacunados: 98,5%
 - Reducción en no vacunados: 90,5%
- Reducción de hospitalizaciones: **89%**
- Efectividad vacunal: **96,8%**



García Cenoz M. Eurosurveillance 2013

Mortalidad asociada a varicela en USA

- De 1990 a 2007, tras el programa de vacunación, la tasa de mortalidad atribuida a varicela desciende un 88% comparado con la era prevacunacional



El descenso se observa en todos los grupos de edad, aunque es más importante en niños y adolescentes menores de 20 años (97%)

Marin M. Near Elimination of Varicella Deaths in the US After Implementation of the Vaccination Program. Pediatrics. 2011; 128: 214-220.

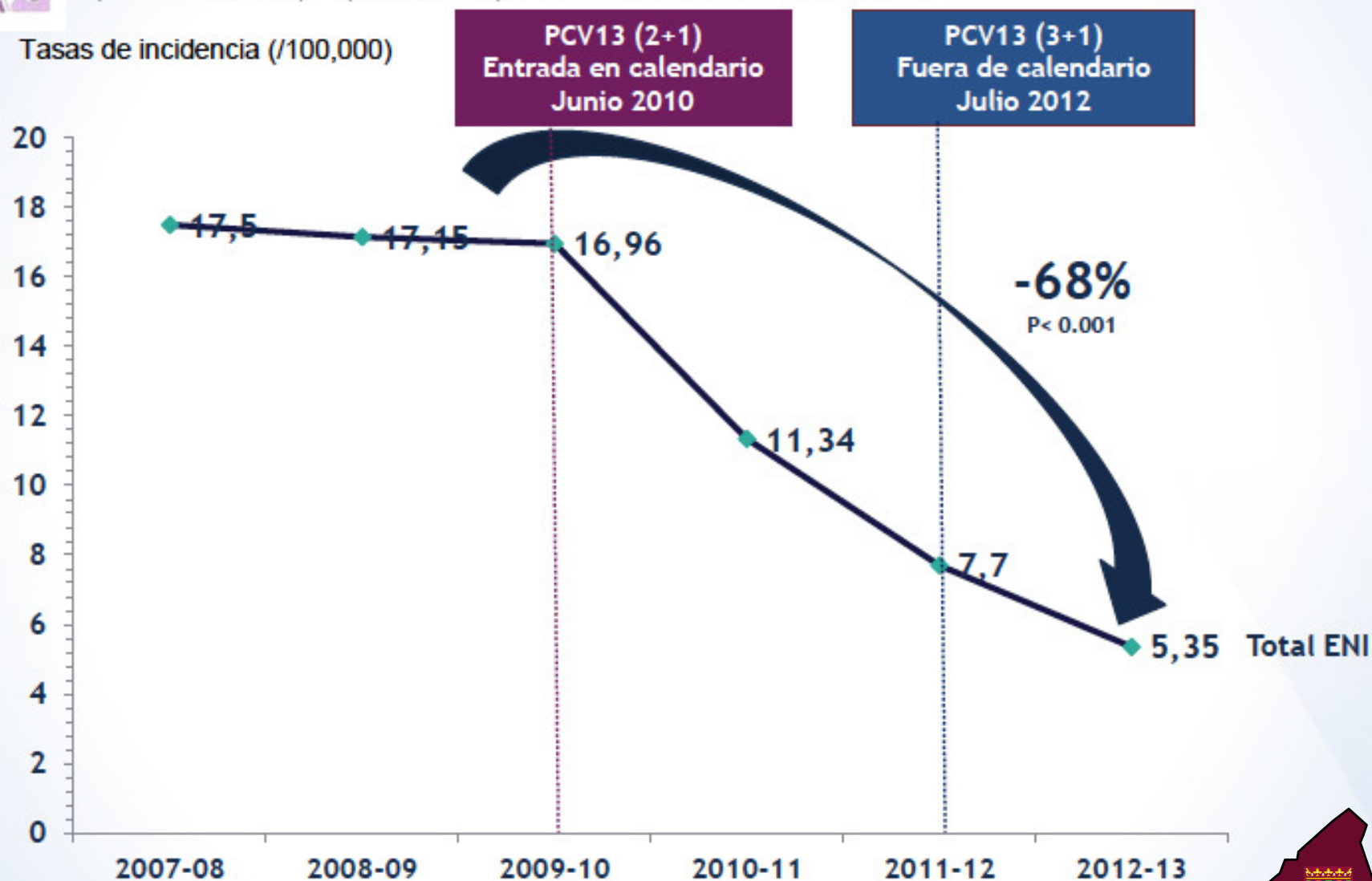


Neumococo



EVOLUCIÓN EN LA TASA DE HOSPITALIZACIONES POR ENI EN CAM (≤ 15 AÑOS) (N= 747): TOTAL ENI PERIODO

Tasas de incidencia (/100,000)

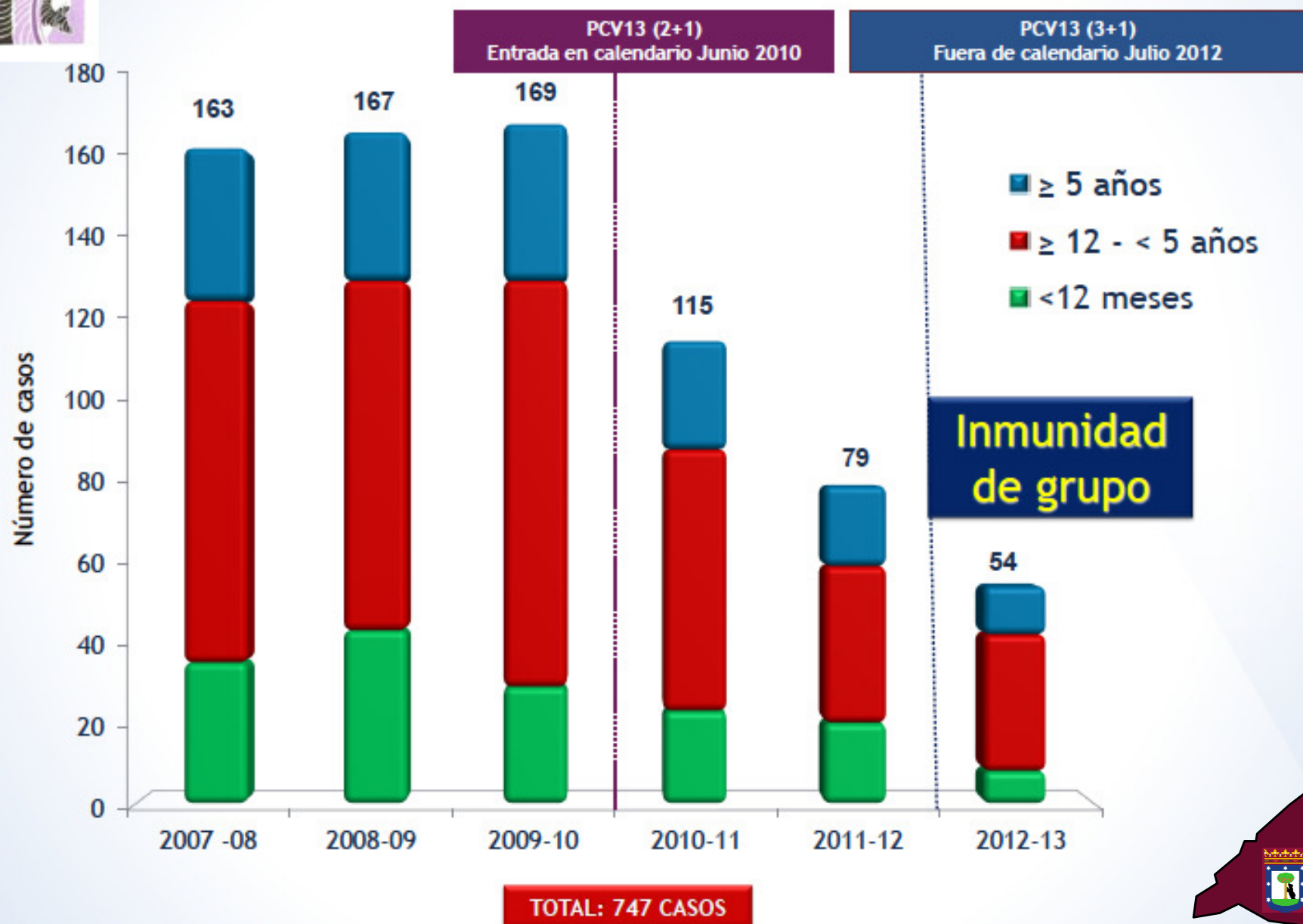


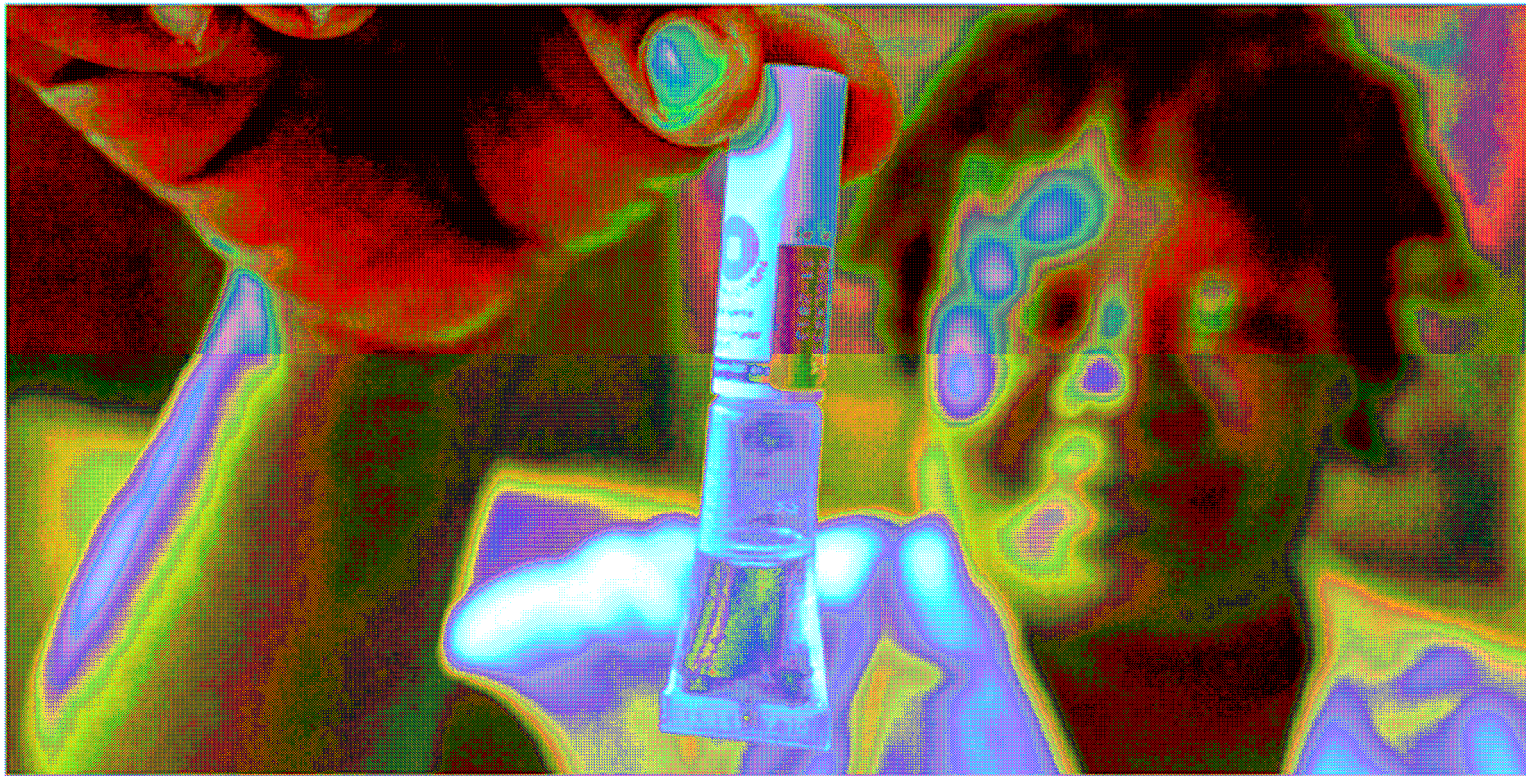
TOTAL: 747 CASOS





DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES POR GRUPO DE EDAD; 2007-2013



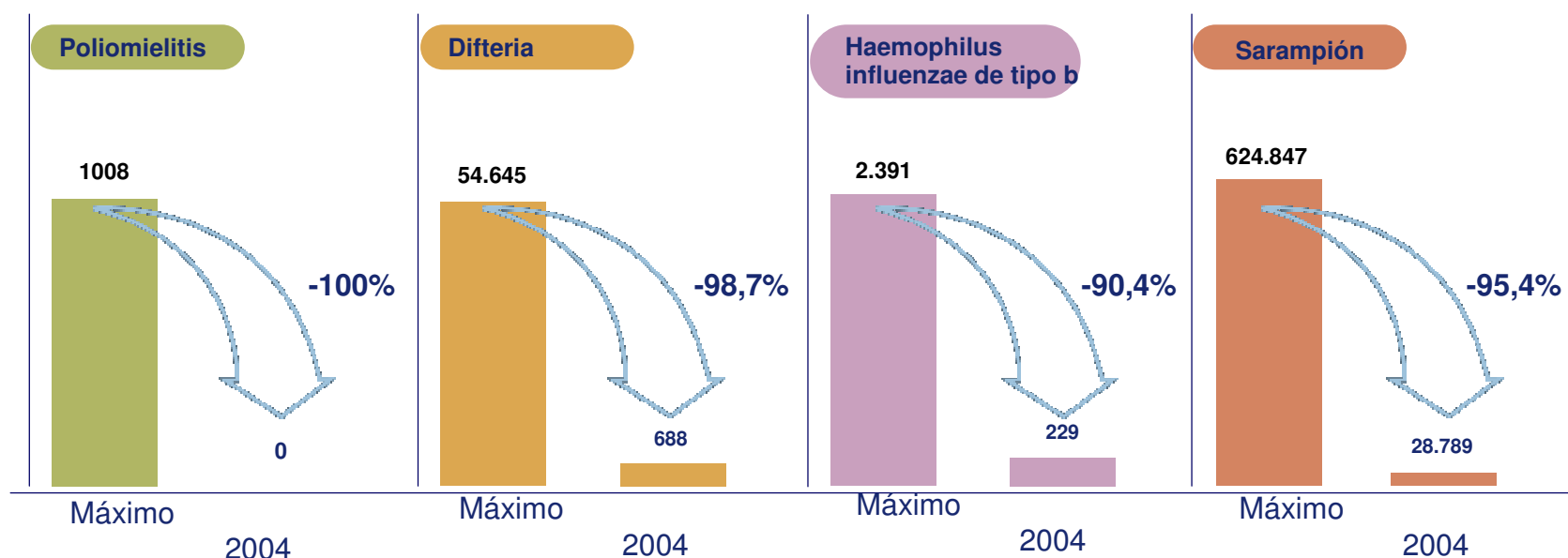


The vision

for the Decade of Vaccines (2011–2020) is of a world in which all individuals and communities enjoy lives free from vaccine-preventable diseases.

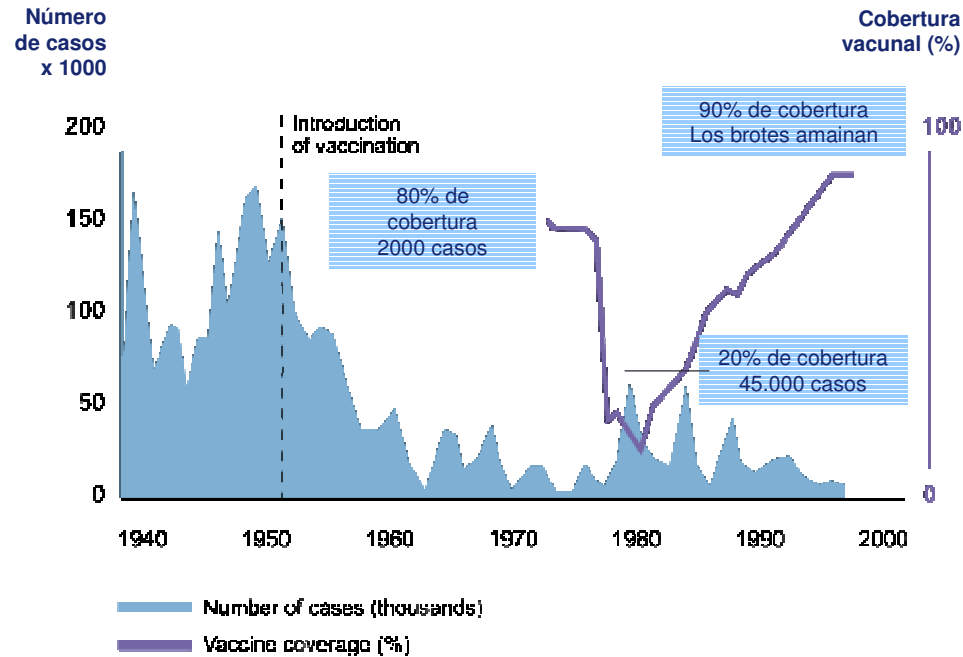
Gracias a las vacunas, hemos dejado de padecer muchas enfermedades infecciosas.

- Las vacunas erradicaron la viruela (1980), que antes mataba a casi 5 millones de personas al año en todo el mundo^(1,3)
- Las vacunas eliminaron la poliomielitis de Europa (2002) y han salvado de la parálisis a 5 millones de personas en todo el mundo⁽²⁾



Reducción de casos de enfermedades evitables con vacunas en la región europea de la OMS entre el año de máxima incidencia, 1988, y 2004⁽³⁾

Quizás olvidemos las enfermedades pero ellas jamás nos olvidarán



Reaparición de la tos ferina en Inglaterra y Gales a raíz del desplome de la cobertura vacunal ⁽¹⁾

- (1) UK Department of Health, Green Book, chap. 24, p.2
http://www.dh.gov.uk/en/PublicHealth/HealthProtection/Immunisation/Greenbook/DH_4097254
Última consulta el 15 de junio de 2009
- (2) M. Muscat et al., The Lancet; 7 Jan 09
- (3) Whichmann O et al., Bull WHO 2009;87:108-115
- (4) Health Protection Agency 2009
- (5) OMS Europa, septiembre de 2005, European Centre for Disease Control, 15 de junio de 2009



Cortesía de los
CDC

El sarampión sigue matando en Europa

- 2006-2007: 7 muertes y >5000 hospitalizaciones en 32 países ⁽²⁾
- 2006: 1749 casos declarados en Alemania; 614 casos sólo en la ciudad de Duisburg, 95 niños hospitalizados y 2 muertes ⁽³⁾
- El 80% de los niños alemanes no estaban vacunados ⁽³⁾
- 2008: >1300 casos confirmados sólo en Inglaterra y Gales ⁽⁴⁾
- Es "muy improbable" que se cumpla el objetivo de la OMS Europa de eliminar el sarampión para 2010 ⁽⁵⁾

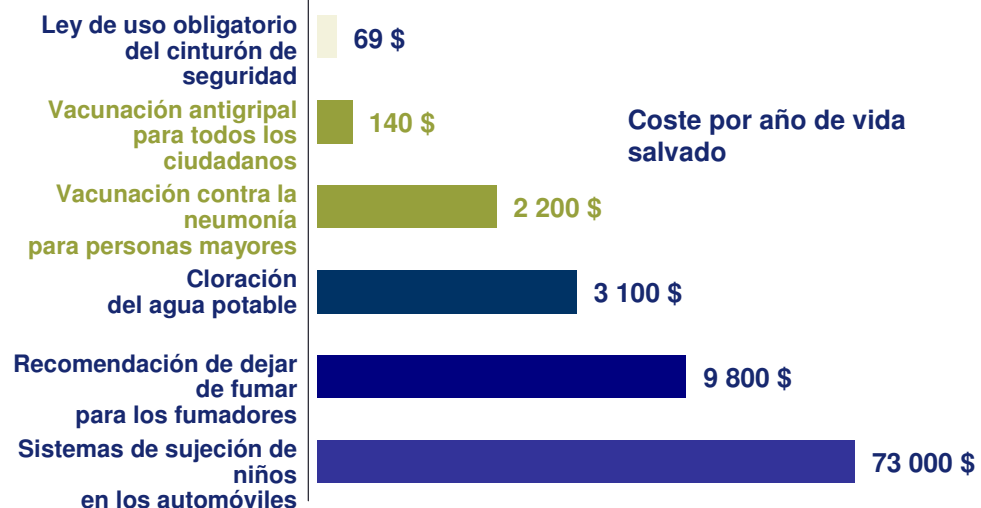
“La vacunación es sin duda uno de los logros sanitarios más coste-efectivos de los tiempos modernos”

OMS Europa ⁽¹⁾



Comparación de intervenciones de salud pública

(Coste-efectividad en EEUU) ⁽²⁾



(1) en 11 países de Europa occidental OMS http://www.euro.who.int/vaccine/20081217_16 - última consulta el 15 de junio de 2009 citando un estudio de 2003 de Carabin et al.: Vaccine. 2003 Oct 1;21(27-30):4167-77

(2) Tengs TO, et al. Risk Anal. 1995 Jun ; 15(3) 369-390

Impacto de la Vacunación en España

Fuente:



Tabla 1. Impacto de la vacunación en la mortalidad. España 1960-2008. Mortalidad antes de comenzar con programas de vacunación y en 2008.

Enfermedad	Año antes de vacunación	Mortalidad antes de la vacunación		Mortalidad 2008	
		Total	<15 años	Total	<15 años
Tos ferina	1960	133	133	5	5*
Tétanos	1960	419	217	5**	0
Difteria	1960	139	136	0	0
Poliomielitis	1960	208	196	0	0
Sarampión	1975-80	39	36	0	0
Rubéola	1975-80	11	6	0	0
Parotiditis	1975-80	2	1	0	0

*todos los niños ≤ 2 meses de edad

**personas ≥ 65 años

Fuente: Instituto de Salud Carlos III. Elaboración: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL
E IGUALDAD

Tabla 2. Impacto de la vacunación en la enfermedad. España 1930-2009. Casos de enfermedad en el año de máxima incidencia. en el año 2010 y porcentaje de cambio 2010-año de máxima incidencia.

Enfermedad	Año máxima incidencia	Nº casos	Nº casos año 2010	% cambio
Tos ferina	1985	60.564	722	98,8
Tétanos	1983	90	8	91,1
Difteria	1940	27.517	0	100
Poliomielitis	1959	2.132	0	100
Sarampión	1983	301.319	274	99,9
Rubéola	1983	161.772	10	99,9
Parotiditis	1984	286.887	2.521	99,3

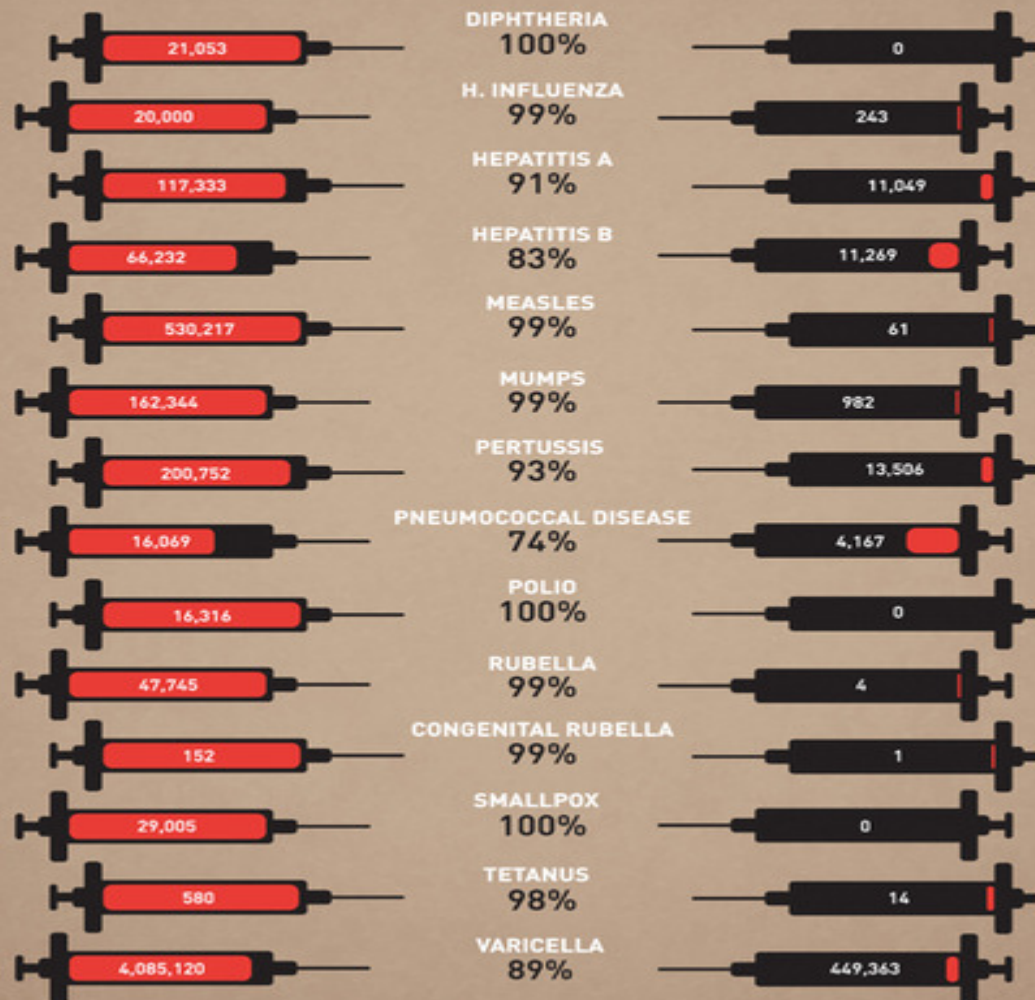
Fuente: Instituto de Salud Carlos III. Elaboración: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

PRE-VACCINE ERA
ESTIMATED ANNUAL
MORBIDITY IN THE U.S.

%

MOST RECENT
REPORTS OF
CASES IN THE U.S.

DECREASE



Impact of Vaccines in the 20th & 21st Centuries

Comparison of 20th Century Annual Morbidity & Current Morbidity

Disease	20 th Century Annual Morbidity*	2010 Reported Cases [†]	% Decrease
Smallpox	29,005	0	100%
Diphtheria	21,053	0	100%
Pertussis	200,752	21,291	89%
Tetanus	580	8	99%
Polio (paralytic)	16,316	0	100%
Measles	530,217	61	>99%
Mumps	162,344	2,528	98%
Rubella	47,745	6	>99%
CRS	152	0	100%
<i>Haemophilus influenzae</i> (<5 years of age)	20,000 (est.)	270 (16 serotype b and 254 unknown serotype)	99%

Sources:

* JAMA. 2007;298(18):2155-2163

† CDC. MMWR January 7, 2011;59(52);1704-1716. (Provisional MMWR week 52 data)

Evaluación del riesgo de la vacunación *versus* la enfermedad



