

Vacunas en la adolescencia

Nuevos esquemas y vacunas

Dra. Angela Gentile

Infectóloga Pediatra
Jefa de Epidemiología
Hospital de Niños “Ricardo Gutiérrez”

Calendario Nacional de Vacunación en la Argentina

Vacuna	INFANCIA	ADOLESCENCIA		
	R Nacido-6 años	10-12 años	14 -16 años	16-20 años
BCG	2 dosis	-----	-----	-----
DPT	5 dosis	-----	-----	-----
Sabín	5 dosis	-----	-----	-----
Triple Viral	2 dosis		2 dosis	
Doble Adultos	-----		2 dosis + Refuerzo	
Hepatitis B*	3 dosis		3 dosis	
Varicela **			1-2 dosis	
Hepatitis A***			2 dosis	

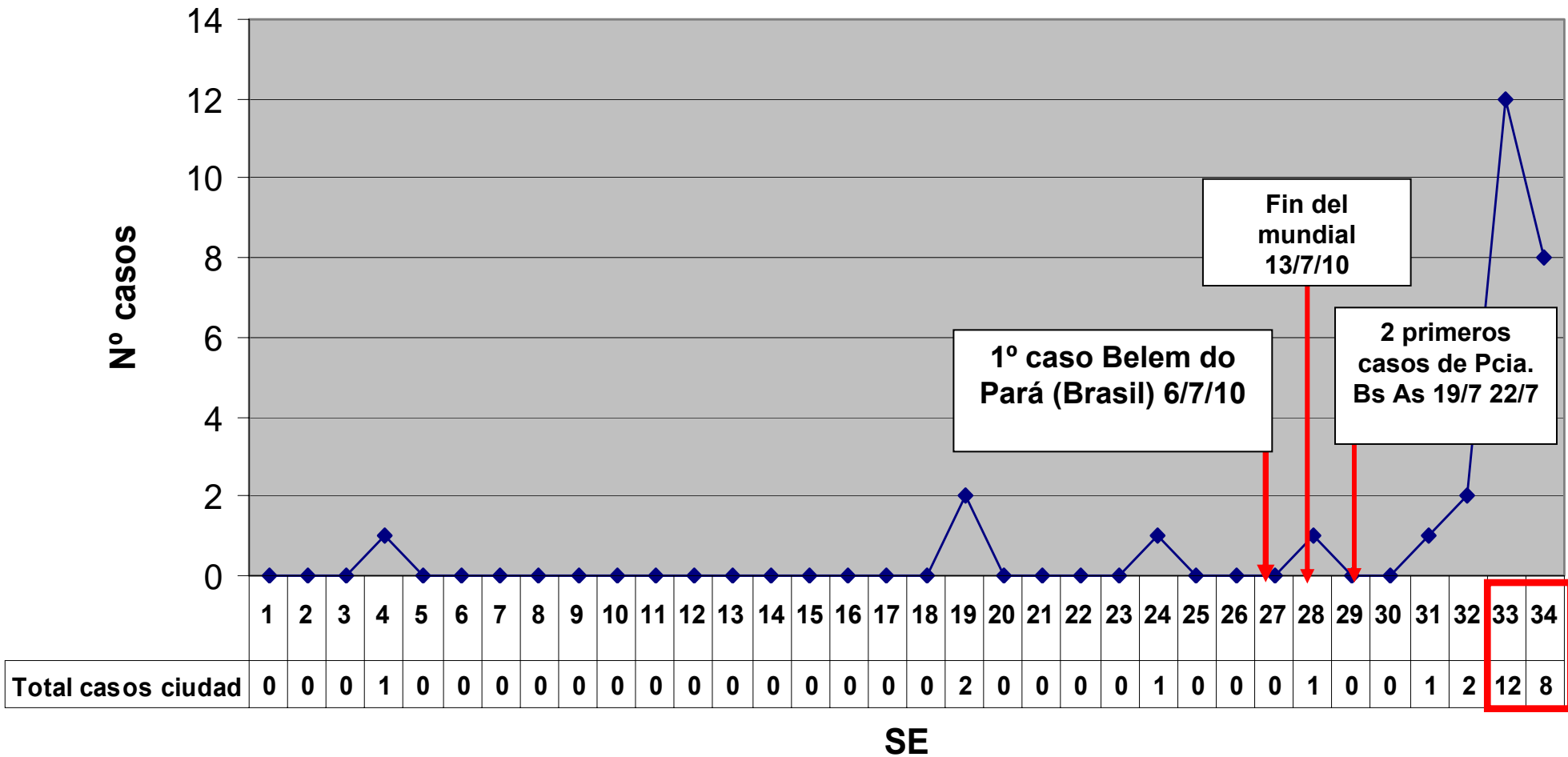
○ Se coloca en óvalos el esquema a cumplir en la adolescencia en caso de no constatar dosis previas de la vacuna.

* Se incorporó al Calendario Nacional para los adolescentes a los 11 años de edad. Recomendada a todos los adolescentes.

** Recomendada para adolescentes susceptibles. A partir de los 13 años se aplican dos dosis.

*** Recomendada a nivel individual a susceptibles.

Sarampión: Casos sospechosos notificados hasta SE 34(22/08 al 28/08) Año 2010

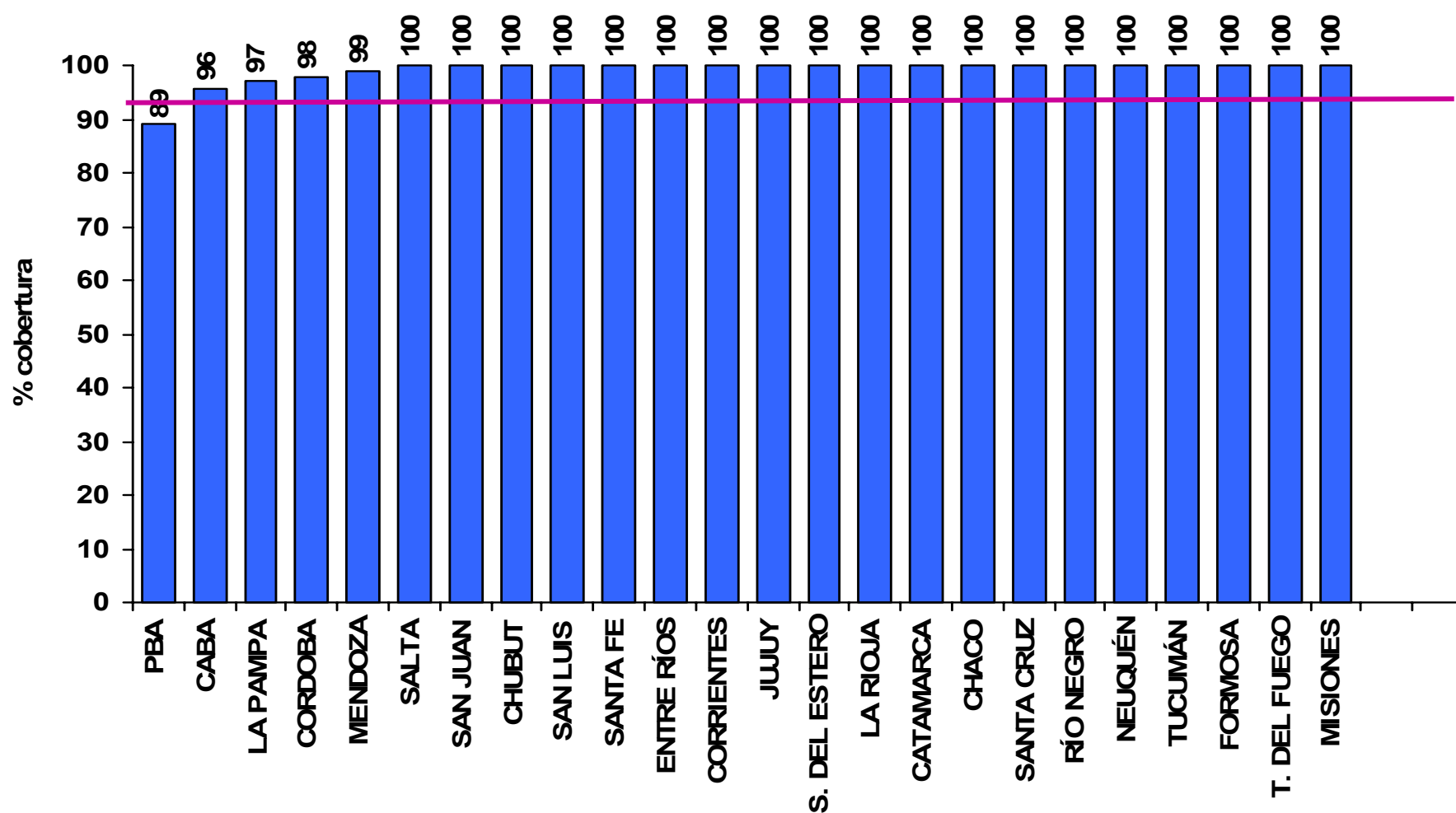


Fuente: Dpto. Epidemiología MS. GCBA

Antecedentes: campañas

- Campaña Nacional de vacunación de mujeres en edad fértil: 16-39 años (2006)
- Campaña Nacional de vacunación de hombres 16-39 años (2008-2009)
- Campaña nacional de seguimiento de Sarampión, niños de 1 a 5 años. (agosto-noviembre 2009)

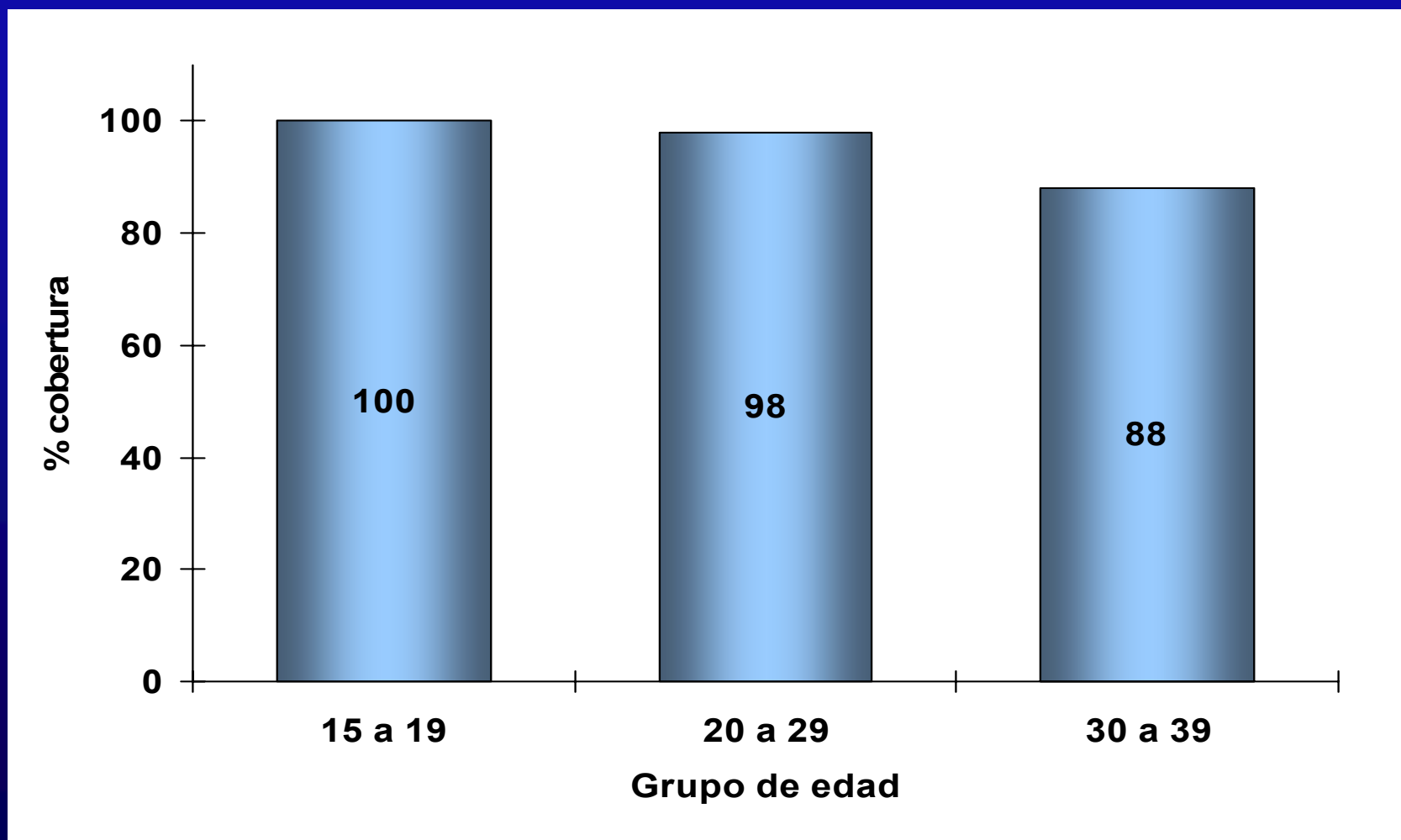
Coberturas* de vacunación (mujeres de 15 a 39 años) de la campaña para eliminar el SRC según provincia. - Argentina, Febrero 2007 -



Fuente: Sistema de información de la campaña para eliminar el SRC y controlar la rubéola

* Datos preliminares de reportes enviados por las provincias.

Coberturas de vacunación* (mujeres de 15 a 39 años de edad) de la campaña para eliminar el SRC según edad- Argentina, Enero 2007

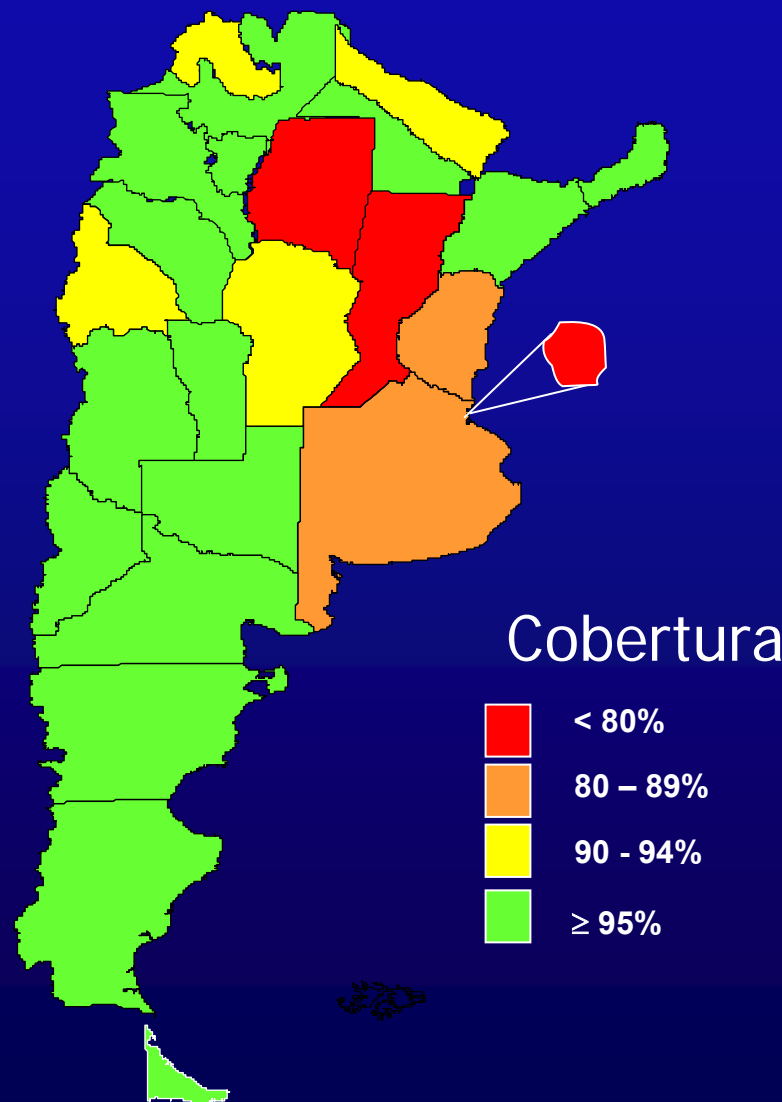


Fuente: Sistema de información de la campaña para eliminar el SRC y controlar la rubéola

* Datos preliminares de reportes enviados por las provincias.

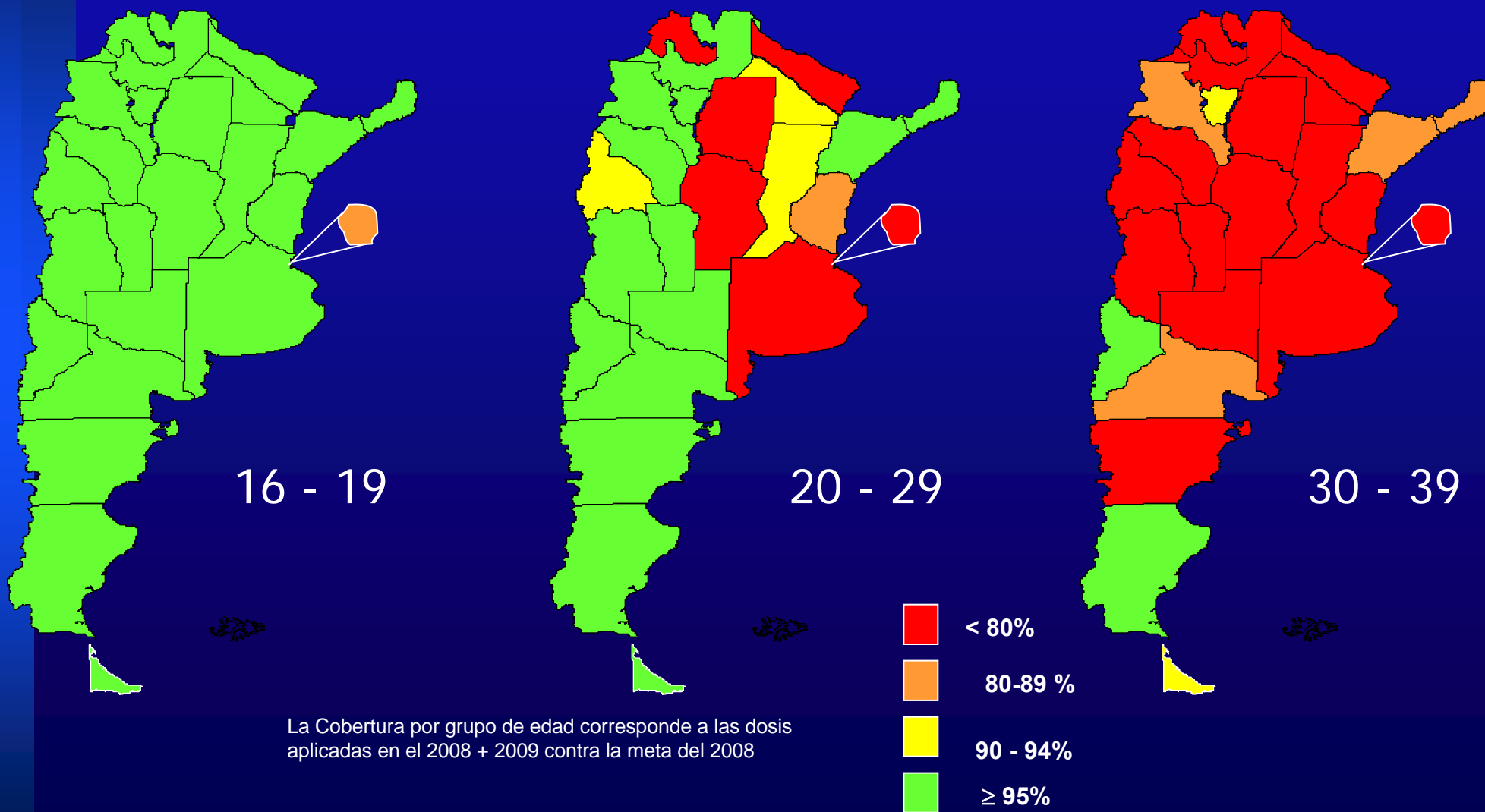
CAMPAÑA NACIONAL PARA LA ELIMINACION DE LA RUBEOLA Y SRC. CUMPLIMIENTO DE METAS POR PROVINCIAS AVANCE SEMANA N° 17 ARGENTINA 2009

>95%	90 -94%	80 – 89%	< 80%
NEUQUEN	SAN JUAN	ENTRE RIOS	CABA
RIO NEGRO	FORMOSA	BS. AS	SANTA FE
TUCUMAN	CORDOBA		S. ESTERO
SANTA CRUZ	JUJUY		
TIERRA DEL FUEGO			
CORRIENTE S			
MISIONES			
CATAMARCA			
LA RIOJA			
LA PAMPA			
SALTA			
MENDOZA			
SAN LUIS			
CHACO			
CHUBUT			

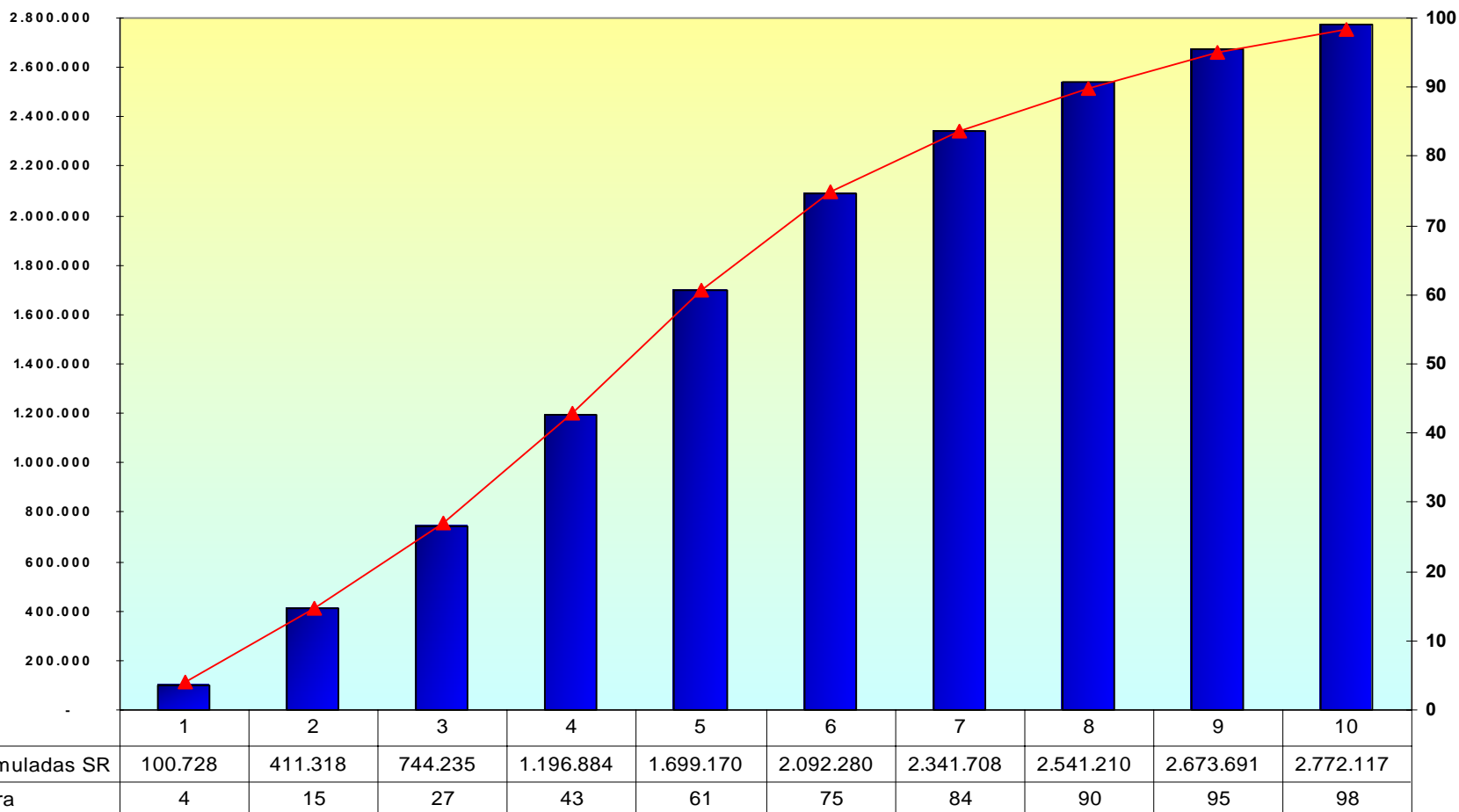


CAMPAÑA NACIONAL DE VACUNACION SR HOMBRES. ARGENTINA 2009

COBERTURAS TOTALES SEGÚN GRUPO DE EDAD



NUMERO DE VACUNADOS Y COBERTURA SEMANAL ACUMULADA DE SR EN POBLACION DE 1 A 4 AÑOS. ARGENTINA , DICIEMBRE 2009.



FUENTE: Programa Provincial de Inmunizaciones.

Caso sospechoso de Enfermedad Febril Eruptiva (EFE):

Si bien la definición clásica de sarampión era la de enfermedad eruptiva febril con catarros, ante la etapa de eliminación y sobre todo para detectar precozmente los casos, se utiliza una definición más amplia:

- Toda persona de cualquier edad que presente fiebre de 38°C mas y exantema.*

O bien

- Toda persona en que un profesional de la salud sospeche sarampión ó rubéola*

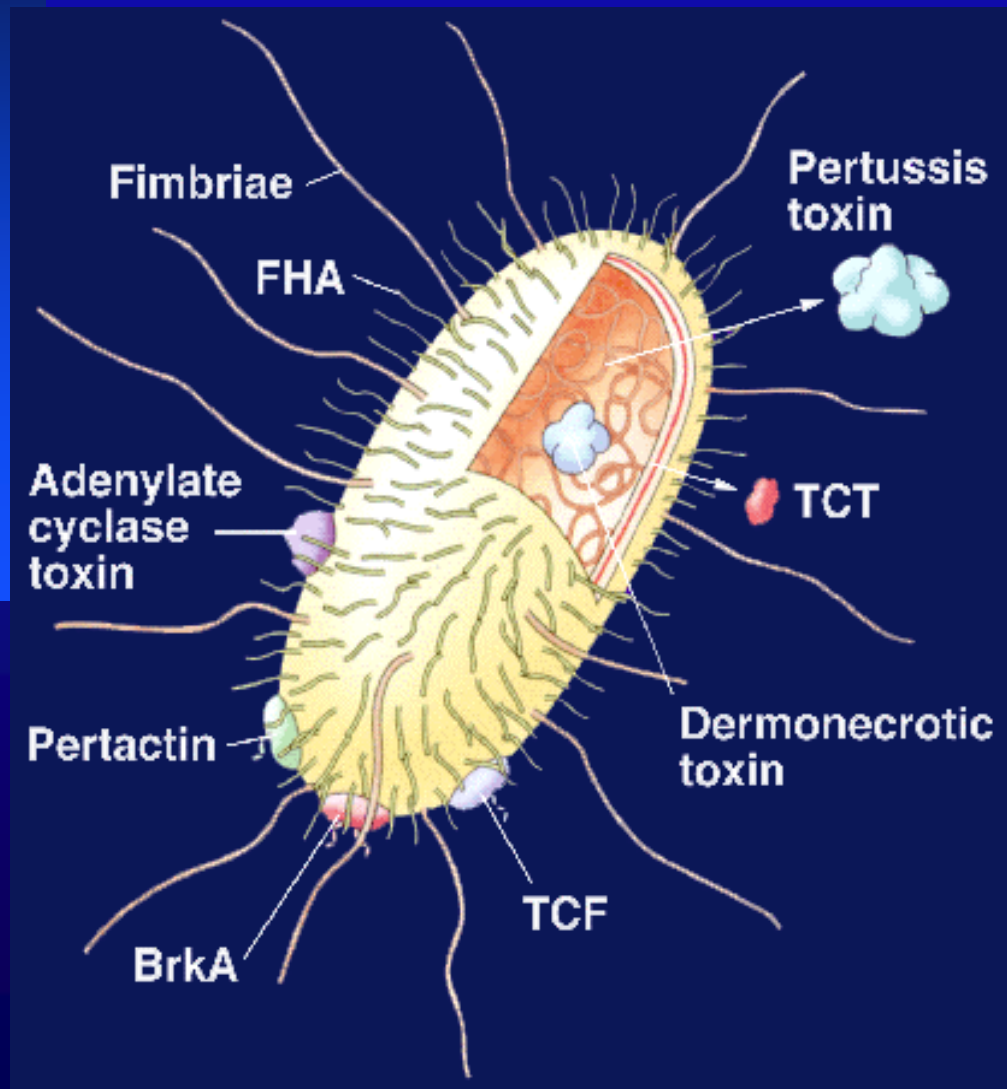
Indicaciones de Vacunación antisarampionosa (doble o triple viral)

- *13 MESES A 15 AÑOS CERTIFICAR O COMPLETAR DOS DOSIS DE VACUNA.*
- *16 AÑOS A 50 AÑOS, CERTIFICAR LA APLICACIÓN DE UNA DOSIS DE VACUNA DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS; EN CASO DE QUE NO SE CERTIFIQUE APLICAR UNA DOSIS.*
- *EXCLUSIVAMENTE PARA RESIDENTES DE PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y CABA SE INDICA UNA DOSIS DE VACUNA TRIPLE VIRAL A TODOS LOS NIÑOS/AS ENTRE 6 Y 12 MESES DE EDAD.*

Síndrome Pertussis: Agentes Etiológicos

- *Bordetella parapertussis* (40%)
- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Chlamydia pneumoniae*
- *Bordetella bronchiseptica*
- *Adenovirus*

Bordetella pertussis



- ✓ Toxina pertussis conocida generalmente como Factor Promotor de Linfocitos (FPL)
- ✓ Hemoaglutinina filamentosa
- ✓ Pertactina conocida tambien como proteína de 69 Kilodalton
- ✓ Aglutinógenos fimbriales

Patogenicidad de *Bordetella pertussis*

- La aparición de la enfermedad, que implica la unión al epitelio respiratorio, la aparición de lesiones locales y la absorción sistémica de toxinas depende de la alteración y desaparición de los mecanismos de defensa del huésped (cilios y neutrófilos).
- La bacteria no atraviesa las capas epiteliales, es la TP la que ingresa al torrente sanguíneo y produce efectos locales y/o sistémicos.
- La reacción inmunitaria desarrollada frente a *B. pertussis* no protege frente a otras especies de *Bordetella*.
- *Bordetella parapertussis* causa una infección mas leve fundamentalmente por la ausencia de toxina *pertussis*.
- Otros agentes tales como adenovirus o VSR pueden causar un cuadro clínico similar.

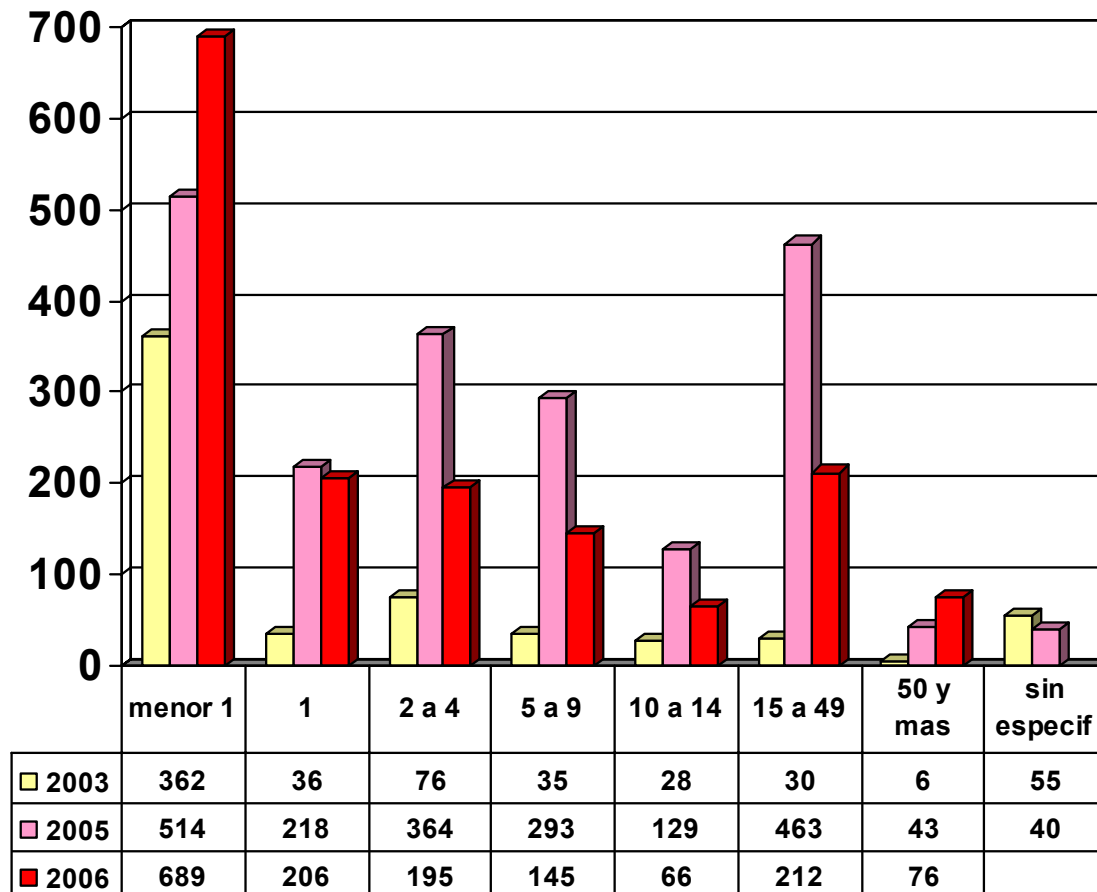
Aparición de los Anticuerpos luego de una infección por *Bordetella pertussis*

- Detección tardía (1 – 2 semanas después del comienzo de los síntomas)
- Más tardía según la edad (lactantes)
- Rta. Inmune contra TP y FHA es casi invariable (>90%)
- Rta. Inmune a pertactina, lipo oligosacaridos o ag. Fimbriales es menos regular (30 – 60%)
- El uso de eritromicina no interfiere en la producción de anticuerpos
- Los anticuerpos decrecen en 1 a 3 años (infección subclínica)

Diagnóstico de Laboratorio de Pertussis

Tipo de Población	Tipo de test según duración de la tos				
	1 – 2 Semanas		3 – 4 Semanas		> 4 Semanas
	No Trat.	Trat.	No Trat.	Trat	No Trat. o Trat
Lactante no vacunado	PCR Cultivo	PCR	Cultivo (PCR)	Serología (PCR)	Serología
Niño no vacunado	PCR Cultivo	PCR	PCR Serología (Cultivo)	Serología (PCR)	“
Lactante o niño vacunado	PCR Cultivo	PCR	PCR Serología (Cultivo)	Serología (PCR)	“
Adolescentes o adultos	PCR Cultivo	PCR	PCR Serología (Cultivo)	Serología (PCR)	“

Gráfico N° 3 - Casos notificados según grupos de edad, Argentina 2003 - 2006

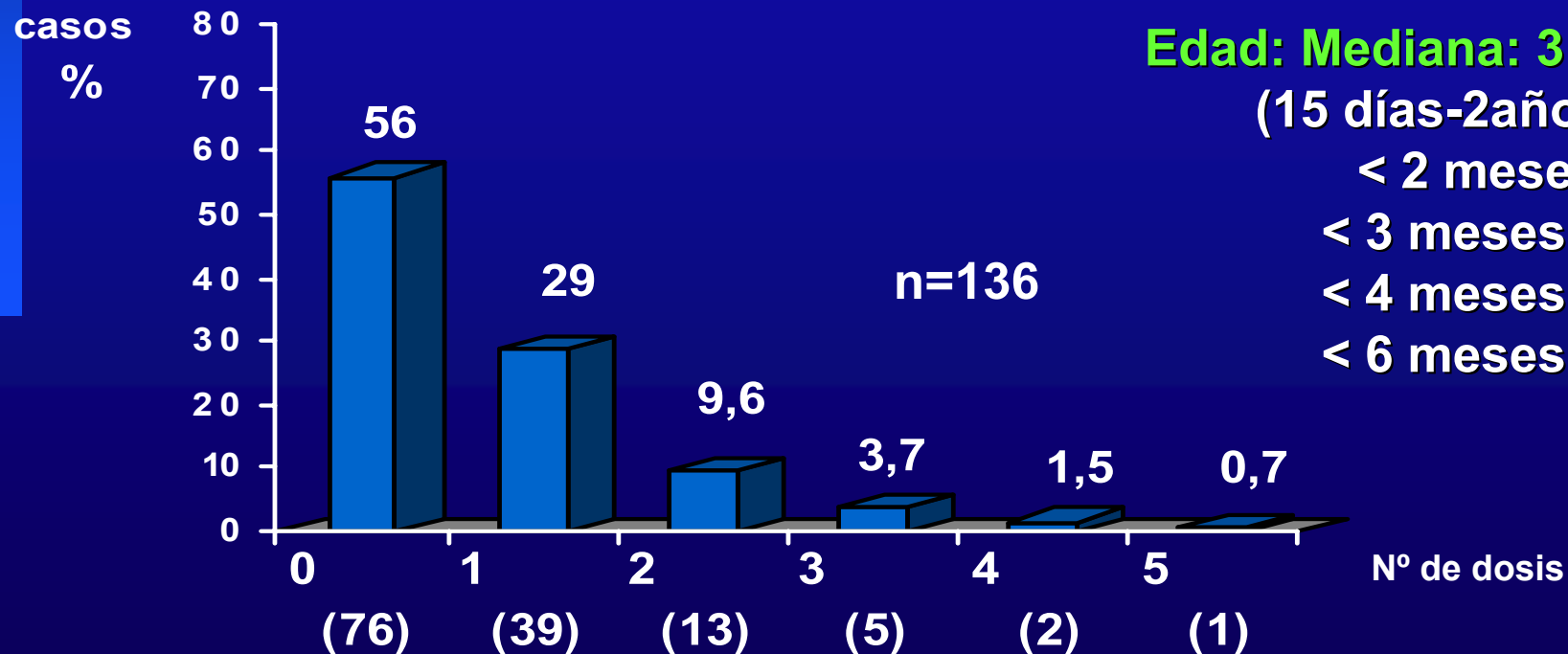


Fuente: SI.NA.V.E. Dirección de Epidemiología. Ministerio de Salud de la Nación

Perfil de los pacientes confirmados por laboratorio. n=139

Estado de Vacunación

Fue documentado en el 98% (136/139).



Edad: Mediana: 3 meses
(15 días-2años).

< 2 meses 25%

< 3 meses 50%

< 4 meses 80%

< 6 meses 90%

Casos confirmados: 5 pacientes tenían 3 dosis, 2 pacientes 4 dosis y 1 paciente 5 dosis (esquemas completos para la edad).

Letalidad por *Bordetella pertussis*, HNRG, 2003-2007

- La tasa de letalidad fue de 9% (casos confirmados).
- Factores de riesgo asociados a letalidad:

	RR	IC 95%	p
■ -Desnutrición	7.37	2.01-27.02	0.035
■ -Leucocitosis (> 30.000)	16.24	3.62-72.6	0.00003

El control de brotes apunta en primer lugar a reducir la morbimortalidad en lactantes

**CDC Guidelines for the control of pertussis outbreaks.
U.S. Department of Health and Human Services, CDC,
2005**

*Ni la infección natural ni la
vacunación con un esquema
completo confieren inmunidad a
largo plazo o de por vida.*

Edad de la fuente de pertussis para los niños

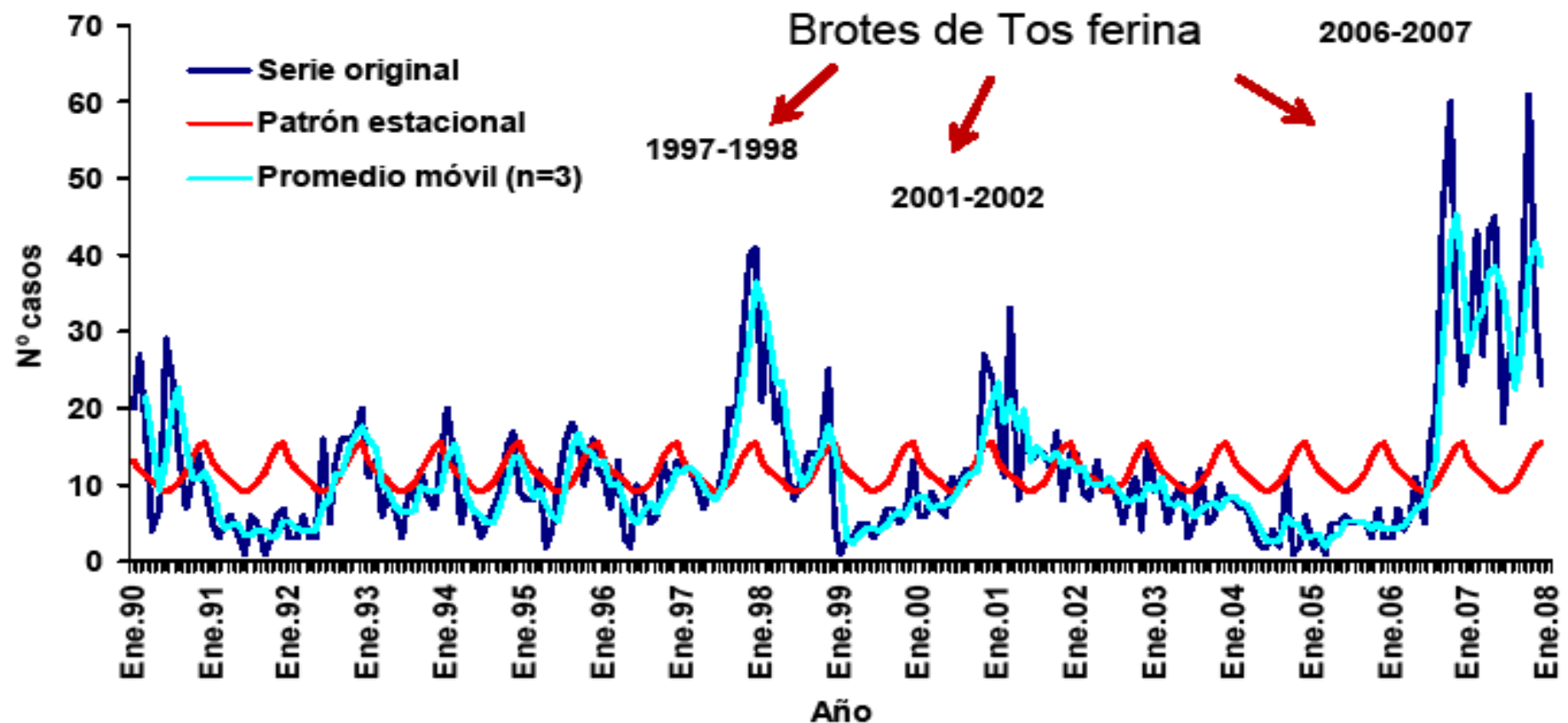


*219 personas-fuente con edad conocida

Cortesía Dr. Carlos Espinal

Bisgard K et al. *Pediatr Infect Dis J* 2004;23:985-9.

Ciclicidad y estacionalidad de hospitalizaciones por Tos ferina (Promedios móviles n=3) Costa Rica, 1990 a 2008.



Fuente: Base de egresos hospitalarios, CCSS, Costa Rica
* CIE9= 033 (1991-1996), CIE10= A37 (1997-2007)

Contacto cercano como fuente probable de transmisión de Pertussis. Costa Rica 2006-2008.

Contacto cercano	Nº	%
Madre	40	36,7
Hermanos	25	22,9
Padre	18	16,5
Abuelos/as	14	12,8
Otros contactos cercanos	12	11,0
Total contactos	109	100,0

Casos de Tos ferina con contacto cercano= $109/237= 46\%$

Fuente: Base de datos del brote de tos ferina, Costa Rica

PORQUE VACUNAR ADOLESCENTES?

- La transmisión ocurre durante el período catarral es decir antes del diagnóstico clínico.
- Los adolescentes y adultos funcionan como reservorio (oligosintomáticos o asintomáticos)
- La inmunidad por vacuna y enfermedad decrece a lo largo del tiempo. (BROTOS)
- La tasa de ataque secundaria en convivientes es cercana al 80%



Los adolescentes y adultos contagian a los niños pequeños no inmunizados o mal inmunizados que presentan la mayor carga de morbilidad y mortalidad.

Componentes Potenciales de las Vacunas Acelulares

- PT Toxina pertussis (factor promotor de linfocitos)
- FHA Hemaglutinina filamentosa (proteína de superficie)
- FIM Aglutinógenos fimbriales (proteína de superficie)
- PRN Pertactina, aglutinógenos no fimbriales (proteína de membrana externa de 69 kd)

VACUNA TRIPLE ACELULAR (dTap)

- Asociación de toxoides tetánico y diftérico purificados y 3 antígenos purificados de *Bordetella pertussis* (Toxina pertussis inactivada, hemaglutinina filamentosa tratada con formaldehído y pertactina)
- Para evitar reacciones adversas en adolescentes y adultos debe tener menor cantidad de toxoide diftérico que las vacunas para niños pequeños

Composición de la vacuna con DPT celular y acelular

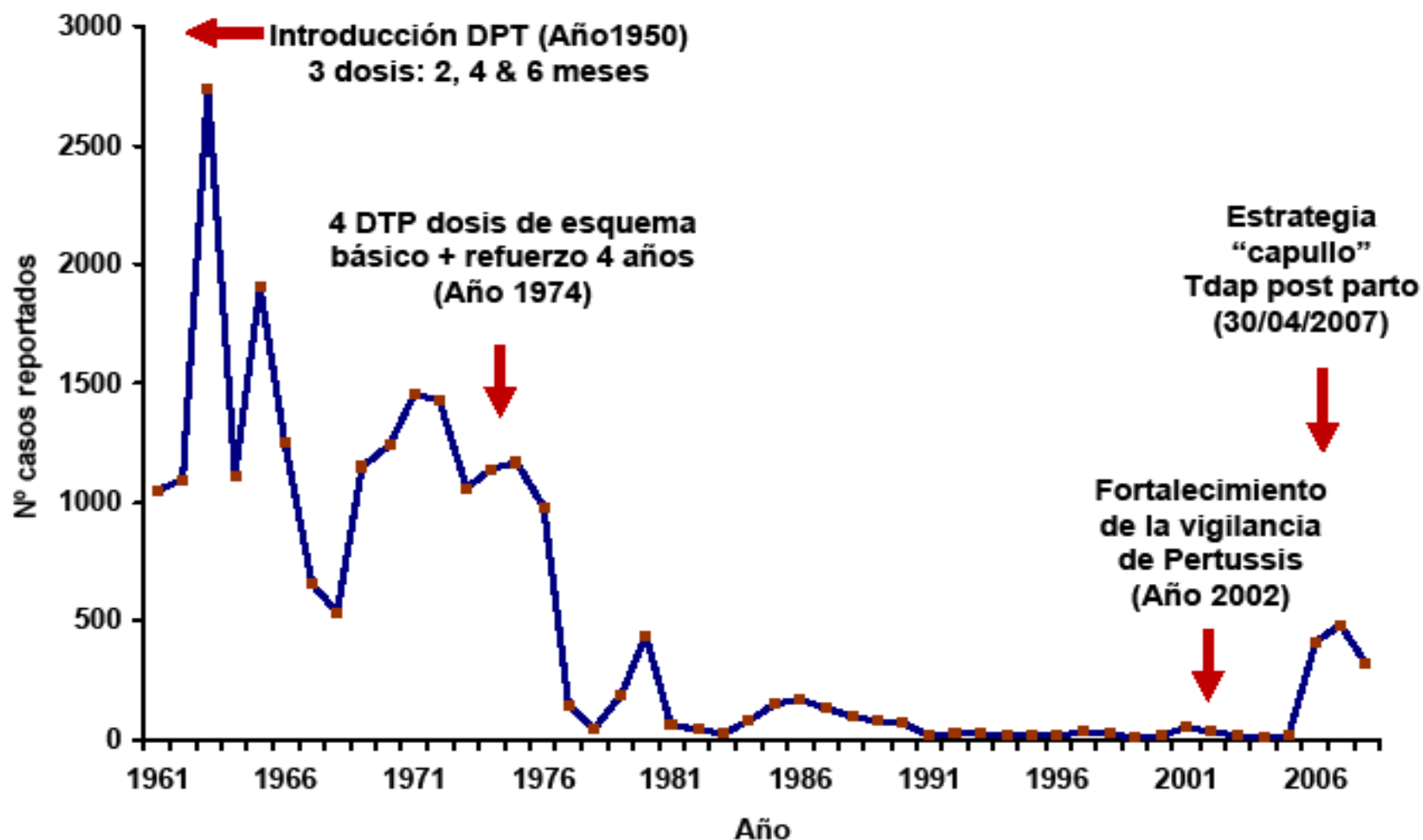
Vacuna	PT	FHA	PRN	Tox. Diftérico	Tox. Tetánico	B.Pertussis
DPT celular	-	-	-	≤25Lf (≥30UI)	≤5Lf (≥40UI)	≤16OU (≥4PU)
DPT acelular Pediátrica	10 µg	5 µg	3 µg	≤25Lf (≥30UI)	≤5Lf (≥40UI)	
DPT acelular Adultos	8 µg	8 µg	2.5 µg	≥2.5 Lf	≥5 Lf	
Td	-	-	-	≥ 1.5 L.f	≥ 10 L.f	

Estrategias de Vacunación

- Vacunación de las madres en el post parto inmediato o de ambos padres, llamada también estrategia “capullo”

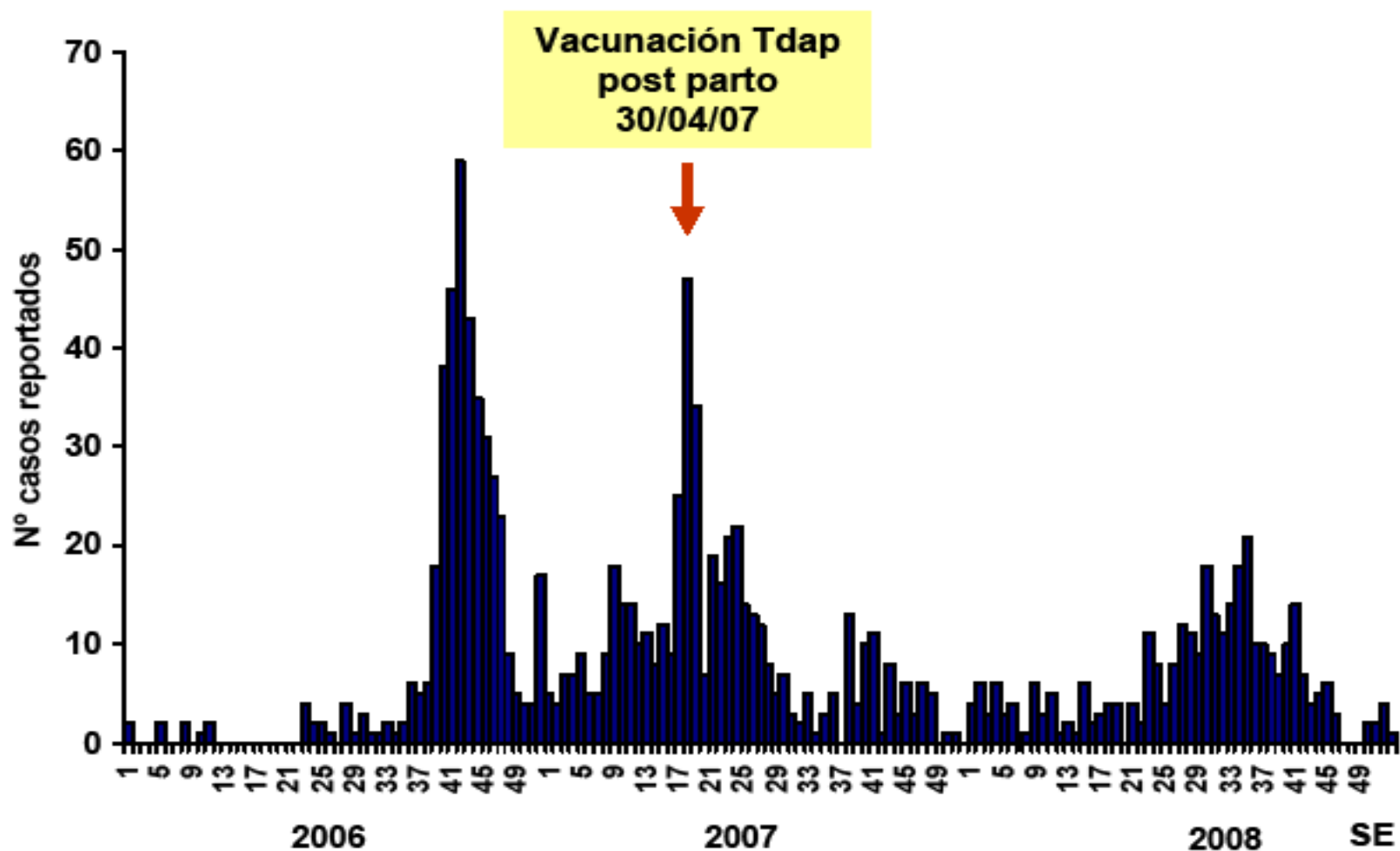
Vacuna triple acelular a las mujeres en el post parto inmediato. Esta estrategia exige diferir la vacunación con Doble adultos durante el embarazo y en lo posible tratar que haya un intervalo de dos años entre la última vacuna de la serie doble adultos y las nuevas triples acelulares.

Estrategias de vacunación e incidencia de Tos ferina. Costa Rica, 1961-2008



Fuente: Ministerio de Salud de Costa Rica

Casos reportados de Tos ferina por semana epidemiológica. Costa Rica, 2006 – 2008.



Fuente: Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud de Costa Rica.

Estrategias de Vacunación

- **Vacunación de adolescentes de 11-12 años:** dado que en muchos países se han observado un aumento de casos de infección por *Bordetella pertussis* en niños mayores y adolescentes se está recomendando una dosis adicional de una vacuna triple acelular en la preadolescencia, es decir 11 a 12 años.
- **Vacunación del equipo de salud:** el equipo de salud puede ser fuente de contagio para niños hospitalizados, de hecho es una vacuna para contemplar en estos grupos.

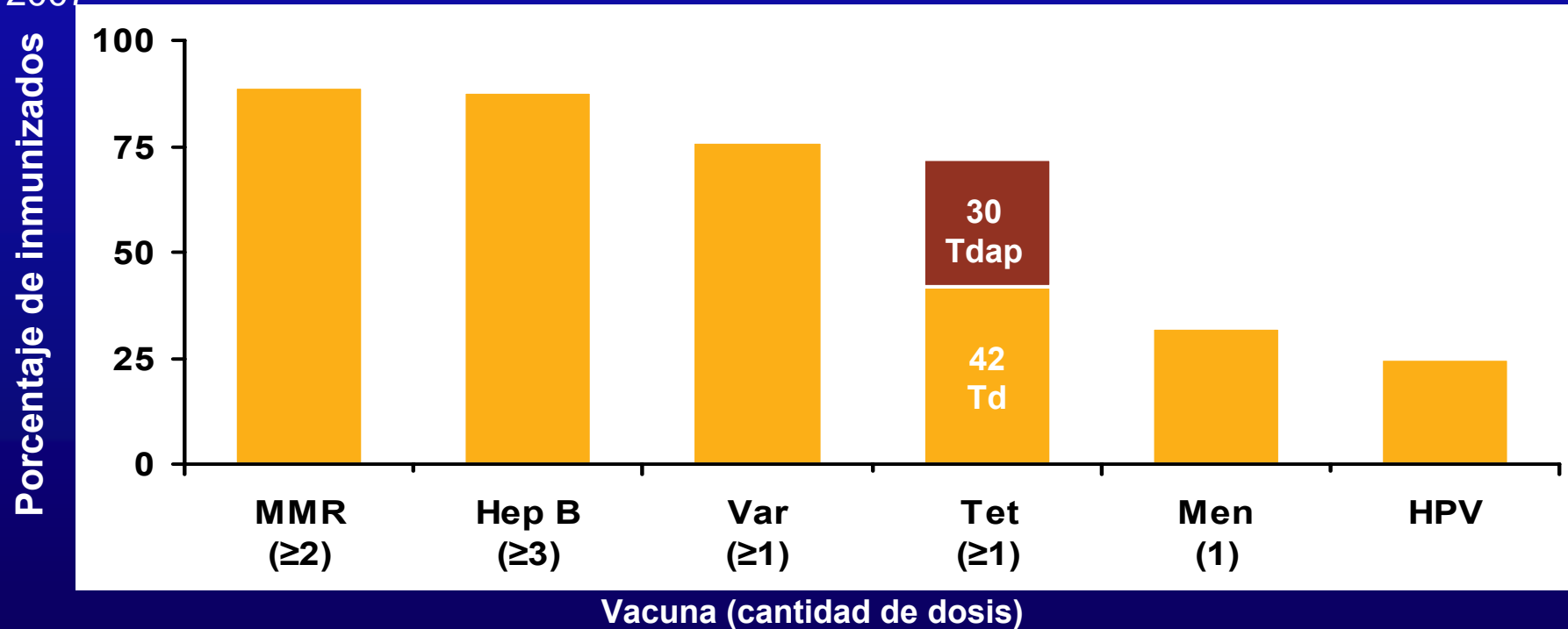
Personal de salud

- Vacunación dirigida al personal de salud
- Brotes en unidades de neonatología
- Aceptación baja a la vacunación
 - *Se ofreció vacuna dTpa a personal de pediatría y maternidad*
 - *17% responde encuesta*
 - *15% de los dispuestos a vacunarse recibe vacunación*
 - *Más adherencia entre personal de pediatría*

Es difícil lograr adecuadas coberturas de vacunación en el adulto y adolescente?

Mejorar la Cobertura de las vacunas en adolescentes es un desafío

- Tasas de vacunación en adolescentes de entre 13 y 17 años de edad, Estados Unidos – 2007



¹ Cobertura entre los adolescentes sin antecedentes reportados de la enfermedad

² Tasas de HPV únicamente entre mujeres adolescentes

Hep=hepatitis; Men=enfermedad meningocócica; N/A=no disponible;

Tet=tétanos – contiene la vacuna; Var=varicela

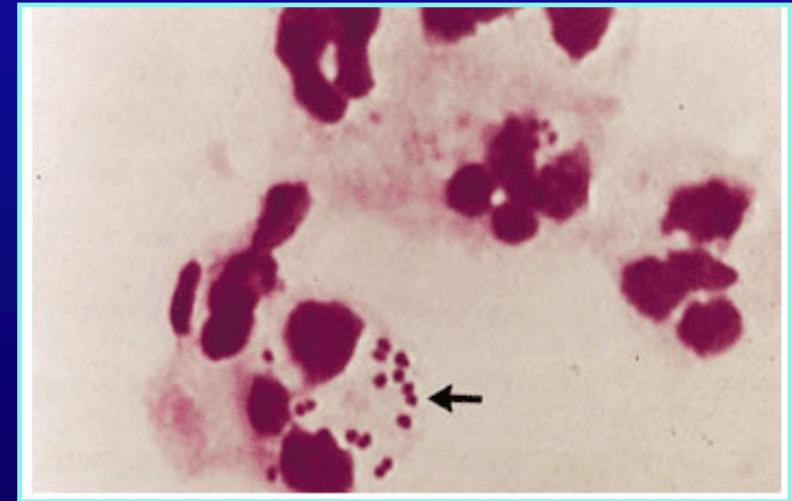
Fuente: CDC. MMWR. 2008;57(40):1100-1103.⁴

Causas de la reemergencia:

Bajas Coberturas de vacunación!!!!!!

Neisseria meningitidis

- *Diplococo Gram-negativo encapsulado*¹
- *Patógeno estrictamente humano*¹
- *La portación asintomáticas es muy común*
 - *Prevalencia de portación: ~1–35%*²
 - *<1% de los portadores desarrollan síntomas*
- *Transmisión*⁴
 - *Secreciones respiratorias*
 - *Contacto directo*
 - *Periodo de incubación: 2–10 días*



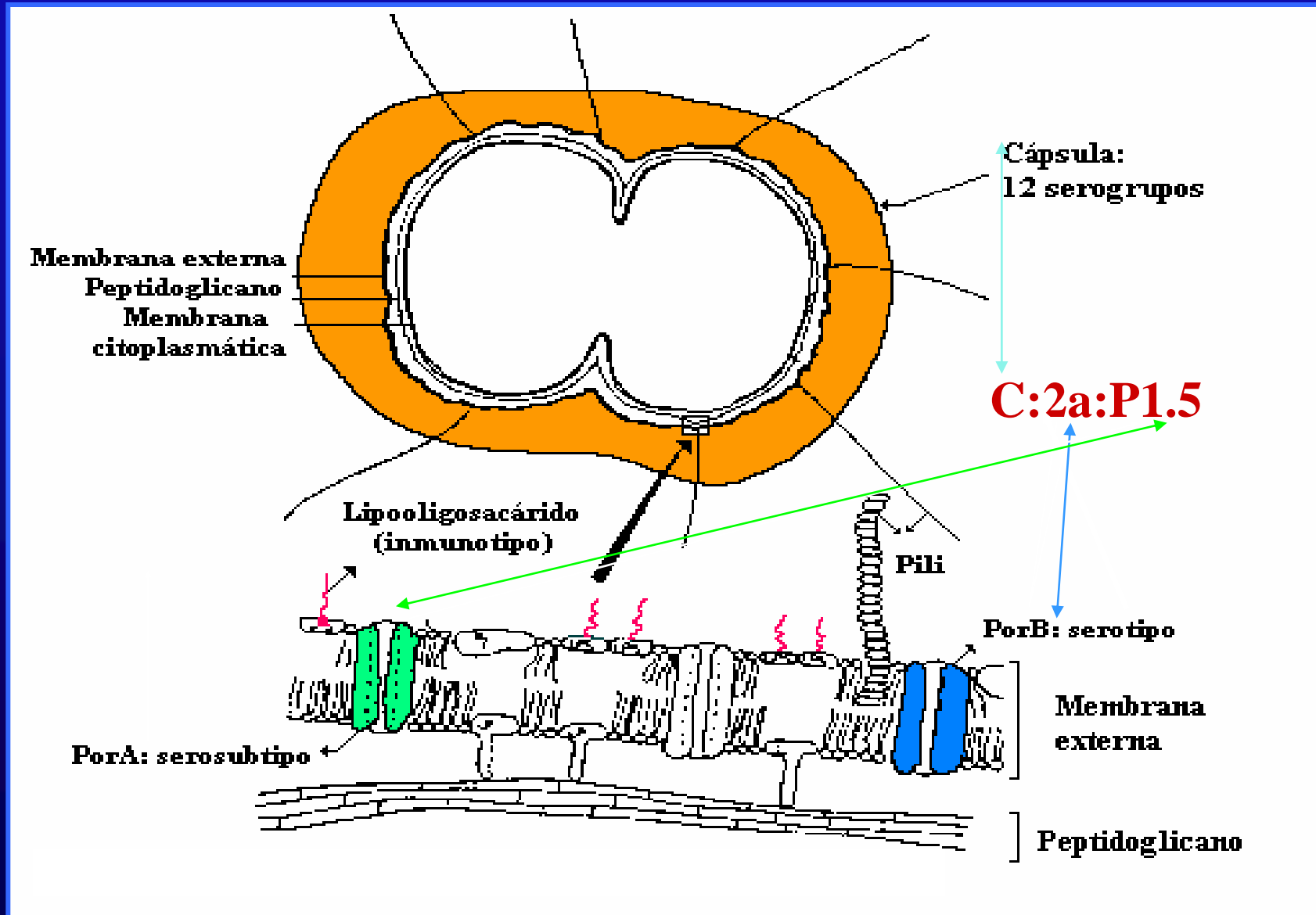
Gram de LCR con *N meningitidis*
Las flechas señalan las bacterias⁵

Características Epidemiológicas de la Propagación de la Enfermedad Meningocócica

<i>Portador asintomático</i>		<i>Aproximadamente el 10%-25% de la población es portadora de Neisseria meningitidis en algún momento dado¹</i>
<i>Enfermedad endémica</i>		<i>1–2 casos /100.000 personas uniformemente distribuidos en tiempo y espacio²</i>
<i>Brote</i>	<i>Comunidad</i>	<i>≥3 casos en ≤3 meses entre personas que residen en un mismo área sin afiliación común, ni contacto cercano, y que dan por resultado una tasa de ataque de ≥10 casos /100.000 personas³</i>
	<i>Organización</i>	<i>≥3 casos del mismo serogrupo en ≤3 meses entre personas con una afiliación común, pero sin contacto cercano, que dan por resultado una tasa de ataque de ≥10 casos /100.000 personas³</i>
<i>Enfermedad hiperendémica</i>		<i>Aumento moderado en la incidencia (5–10 casos/100.000) durante un período prolongado²</i>
<i>Enfermedad epidémica</i>		<i>Brotos focales o en todo el país, hasta 500 casos / 100.000 personas en los mismos países²</i>

1. WHO. Folleto informativo: meningitis meningocócica. 2009; 2. Reporte de una Consulta de la WHO. 2002; 3. Bilukha OO, et al. *MMWR Recomm Rep.* 2005;54:1-21.

Estructura de superficie de *Neisseria meningitidis*



Neisseria meningitidis: Componentes de la Membrana Externa

Cápsula	Protección frente a la rta inmune	Serogrupos (13)
Proteínas de membrana externa		
Porinas A	Creación de poros	Clase 1 (subtipos - 10)
Porinas B	Creación de poros	Clase 2 o 3 (serotipos-20)
Proteínas asociadas	Adherencia	Clase 4 y 5
Lipooligosacáridos	Endotoxina	Inmunotipos - 13

Serotypes and subtypes of *Neisseria meningitidis* Serogrup B Argentina 1993-2004

SEROTYPES	1992 / 1996		1997 / 2004	
	n	%	n	%
B:2b	168	47.0	14	3.3
B:NT	66	18.4	73	17.4
B:15	62	17.3	140	33.3
B:4	57	16.0	148	35.2
Otros	5	1.3	45	10.8
TOTAL	358	100	420	100

Predominantly Combinations

1997-2004

B:15:P1.7,16
B:15:P1.NST
B:4:P1.14
B:4:P1.NST
B:NT:P1.NST
B:4:P1.15
B:1:P1.NST
B:15:P1.7

1992-1996

B:2b:P1.10
B:2b:P1.NST
B:NT:P1.NST
B:4:P1.15
B:15:P1.7,16
B:4:P1.NST
B:15:P1.14

Referencias: NT:No serotipificable
 NST: No serosubtipificable

Neisseria meningitidis: Clasificación

■ *Serogrupo*¹

- *13 serogrupos en base al polisacárido capsular*
- *5 serogrupos — A, B, C, W-135, e Y — provocan más enfermedad*

■ *Serotipo y serosubtipo*¹

- *En base a las proteínas de la membrana externa incluyendo la clase 2 y 3 proteínas porinas (porB) y clase 1 proteínas porinas (porA)²*

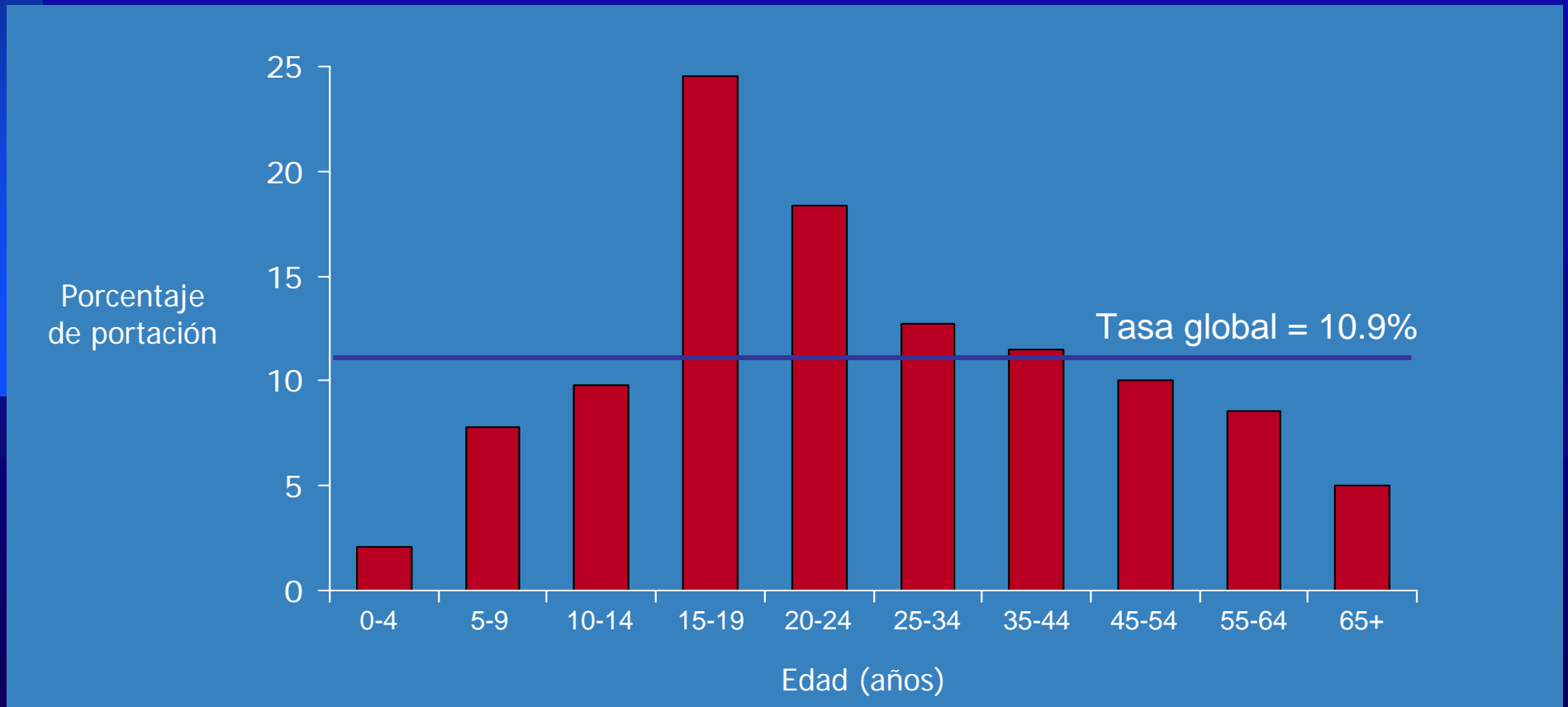
■ *Inmunotipo*¹

- *En base a lipooligosacáridos*

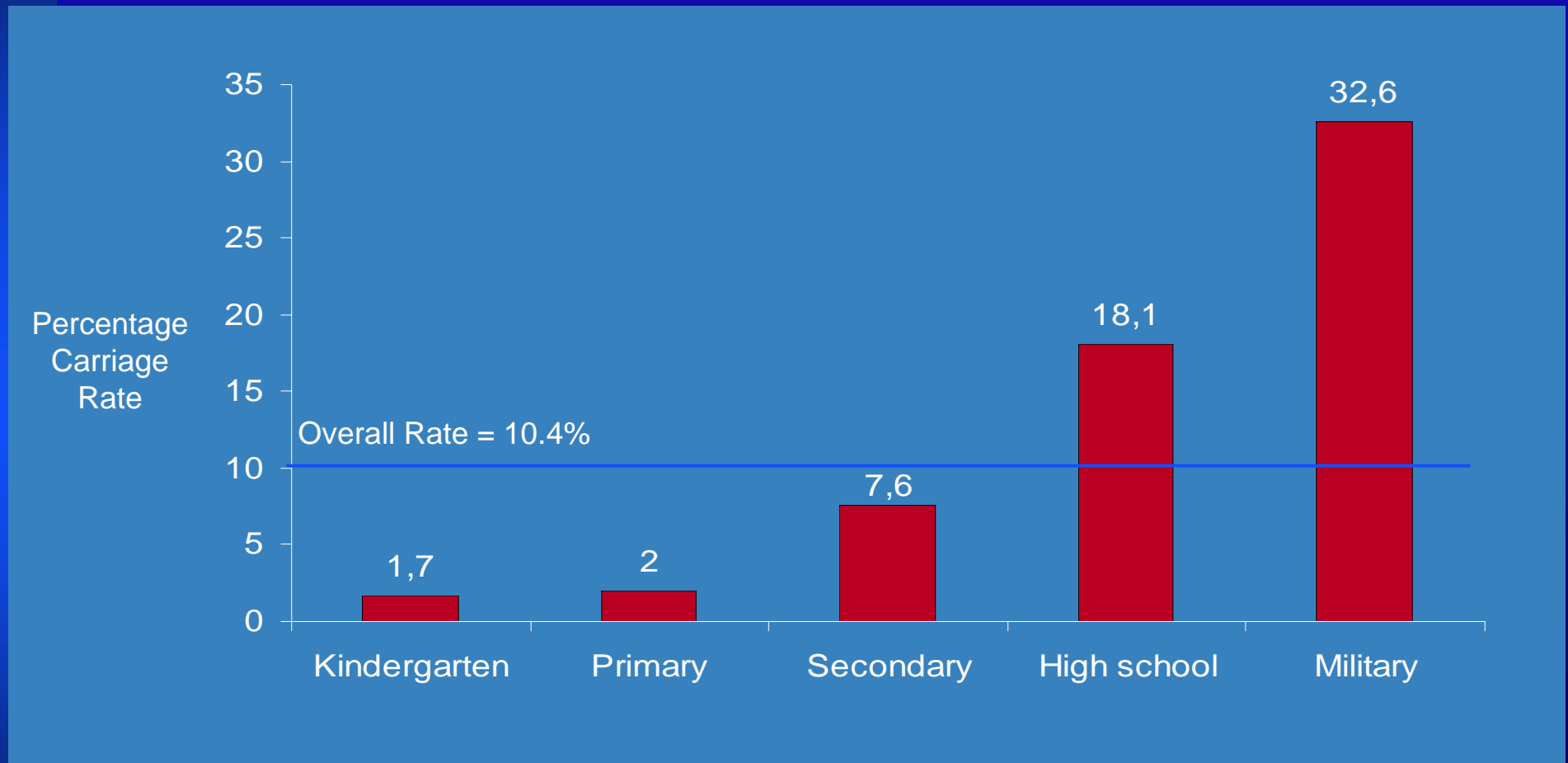
Enfermedad Meningocócica: Estado de Portación

- **Período interepidémico:** 1- 15%, convivientes de ptes : 30%
- **Aumenta con la edad** (adolescentes) y el **bajo nivel socioeconómico** (no hay variaciones estacionales)
- **Portadores persistentes** tienen los mismos o diferentes serogrupos en momentos distintos
- **La portación de una cepa no necesariamente protege contra la colonización o invasión de una cepa homóloga o heteróloga.**

Portación de *Neisseria meningitidis* por edad Epidemia en Stonehouse, Gloucestershire, UK, 1986



Portación de *Neisseria meningitidis* en Diferentes Instituciones



Enfermedad meningococcica

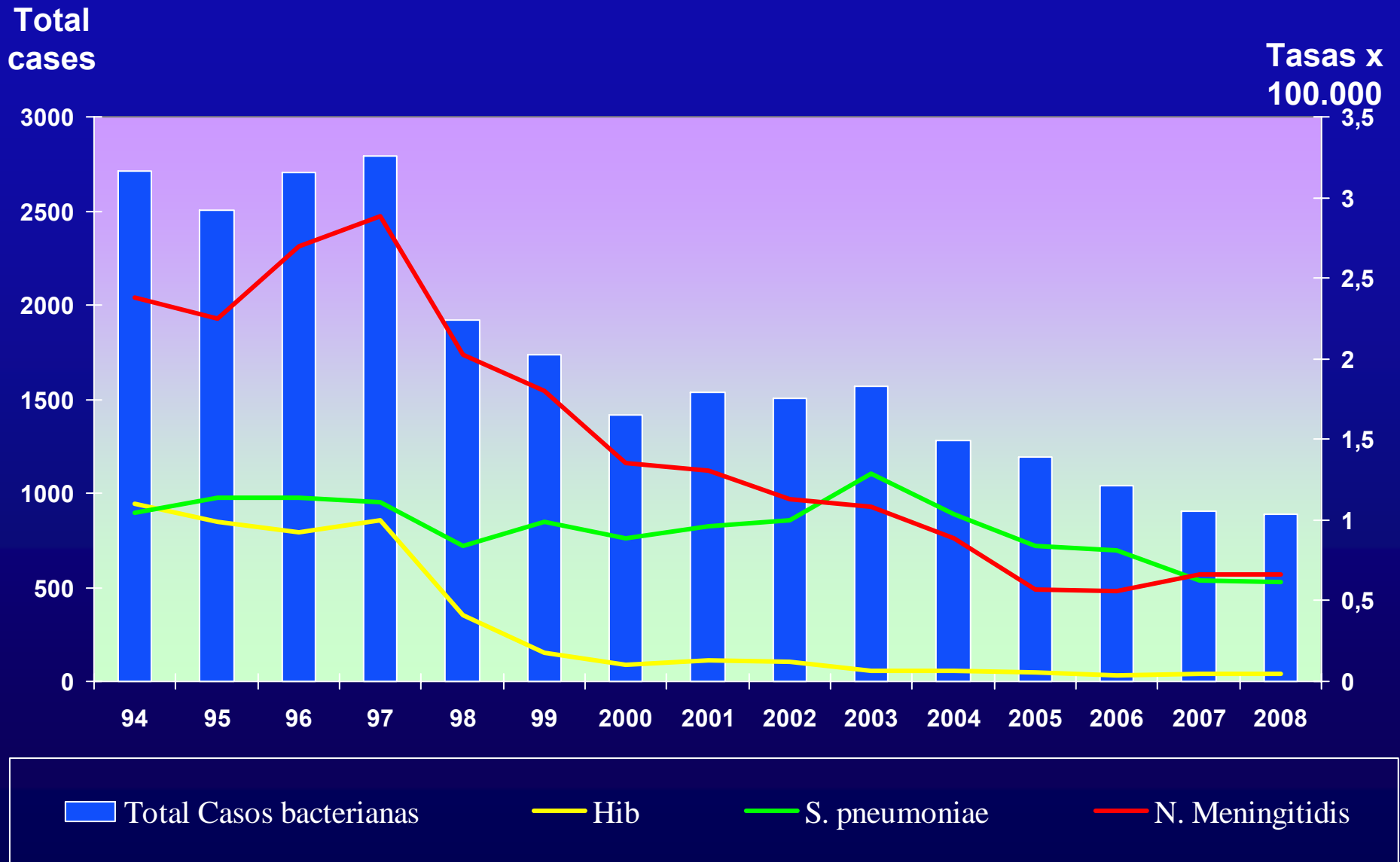
La incidencia varía a lo largo del tiempo

Altas incidencias hasta el año 2000, en los últimos tres años la situación se perfila estable: en 2008, 0.6 /100.000, con 236 casos

Neisseria meningitidis es capaz de generar brotes epidémicos

1993-1994 : brote importante de MenB, en la mitad de los 90, aumento importante de MenC

Numero de casos de meningitis bacteriana y tasas de incidencia por agente Argentina 1994-2008



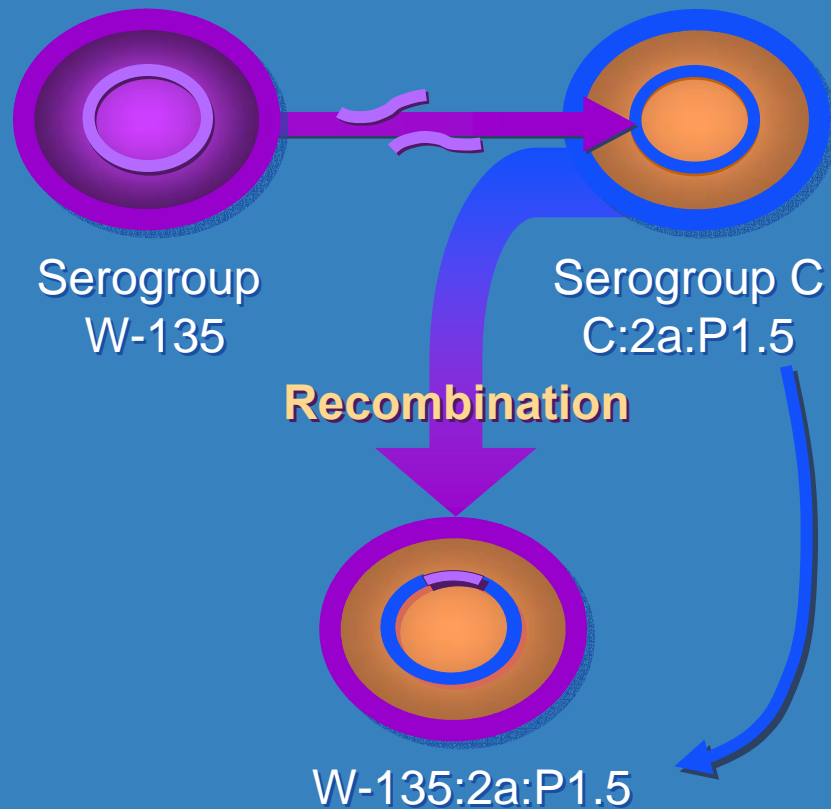
Fuente: SINA VE

Enfermedad meningococcica

Los serogrupos y su distribucion varian a lo largo del tiempo

- ✓ Hasta el año 2000, MenC fue el serogrupo mas frecuente, en el período 2000-2008, MenB fue el de mayor incidencia (65% de los caso estudiados) y C representó tan solo el 15% del total de los aislamientos.
- ✓ En el año 2009. la incidencia del serogrupo W-135 aumento en forma importante (40% de todos los aislamientos).

Neisseria meningitidis: cambio capsular : Emergencia del serogrupo W-135



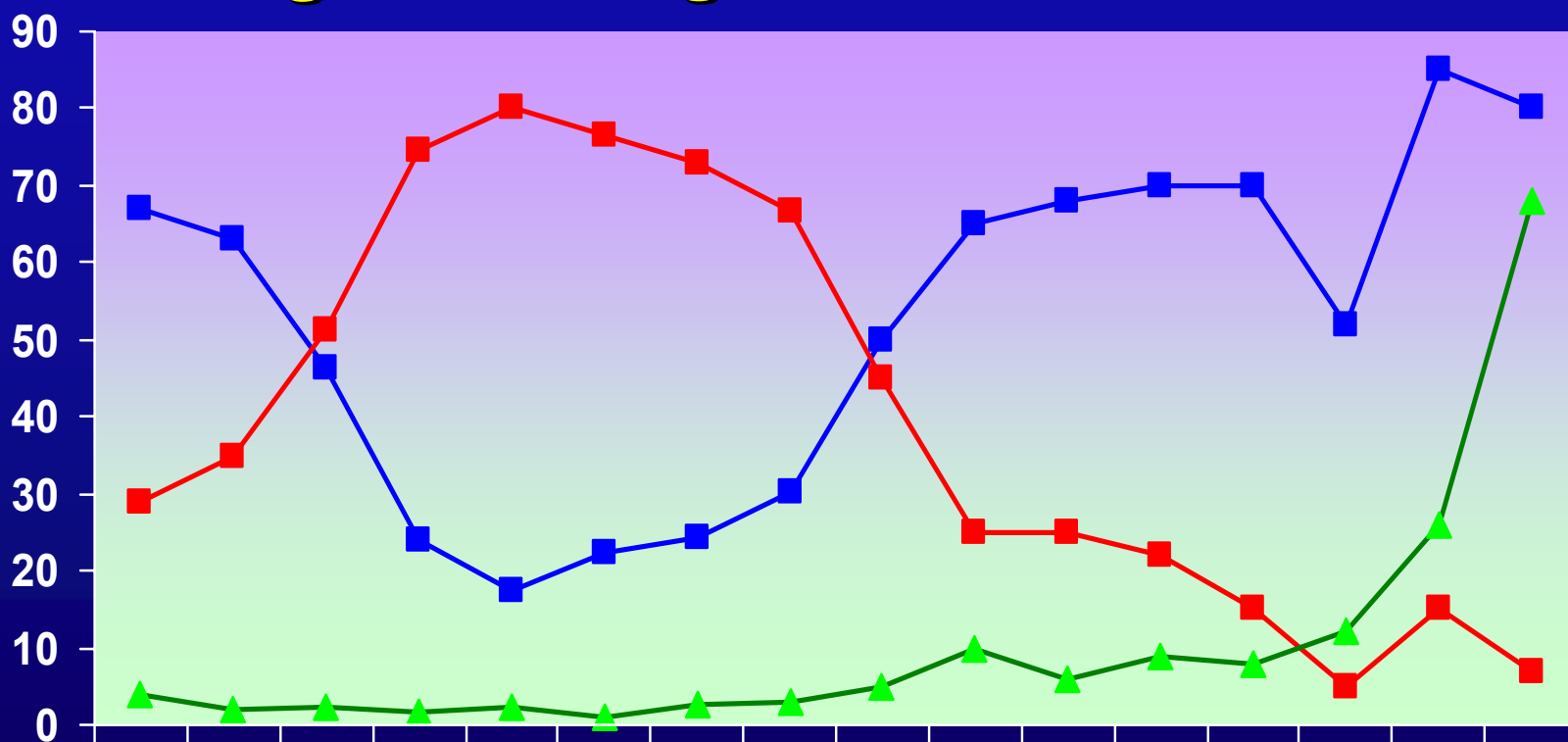
■ Capsular switching:

Capsular phenotype changes, which result in the emergence of new serogroups

- Examples:
Emergence of W-135, X, and Y

Distribución anual de serogrupos de *Neisseria meningitidis** Argentina 1993-2008

porcentaje



	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
—■— B	67	63,1	46,4	23,9	17,4	22,5	24,3	30,3	50	65	68	70	70	52	85	80
—■— C	29	35	51,4	74,5	80,2	76,4	72,9	66,8	45	25	25	22	15	5	15	7
—▲— OTROS	4	1,94	2,23	1,66	2,44	1,12	2,76	2,89	5	10	6	9	8	12	26	68
—×— Líneas 4																

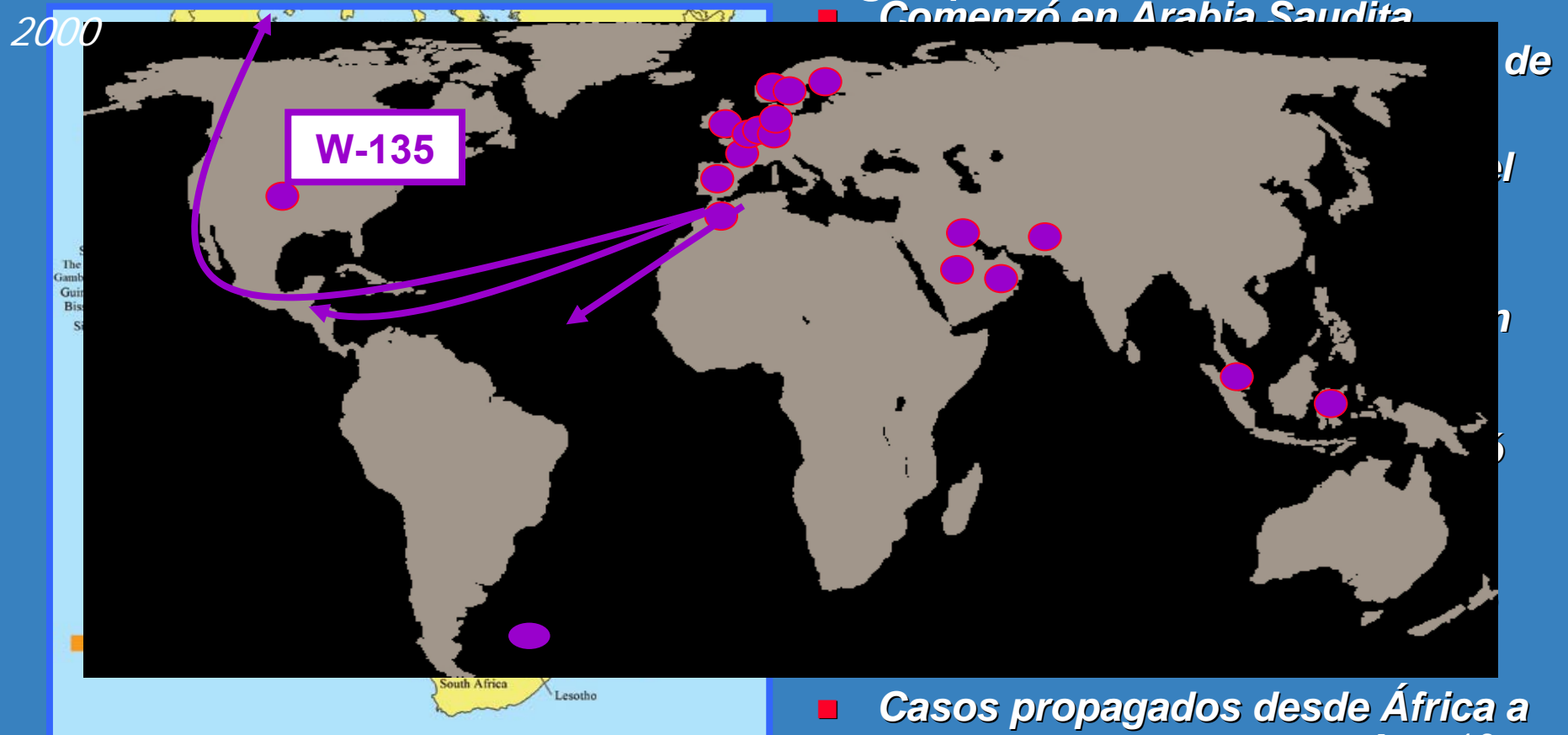
Años

*Según *Neisseria meningitidis* tipificados

Fuente: SINAVE

Origen de la Propagación de *Neisseria meningitidis* Serogrupo W-135

Brotos Internacionales de serogrupo W-135^{4,5}



Puntos que representan brotes por serogrupo W-135.

1. CDC. Travelers' Health: Yellow Book; 2. Lingappa JR, et al. *Emerg Infect Dis.* 2003;9:665-671; 3. von Gottberg A, et al. *Clin Infect Dis.* 2008;46:377-386. 4. Report of a WHO Consultation (WHO/CDS/CSR/GAR/2002.1); 5. Samuelsson S, et al. *Eurosurveillance Weekly.* 2000;4.

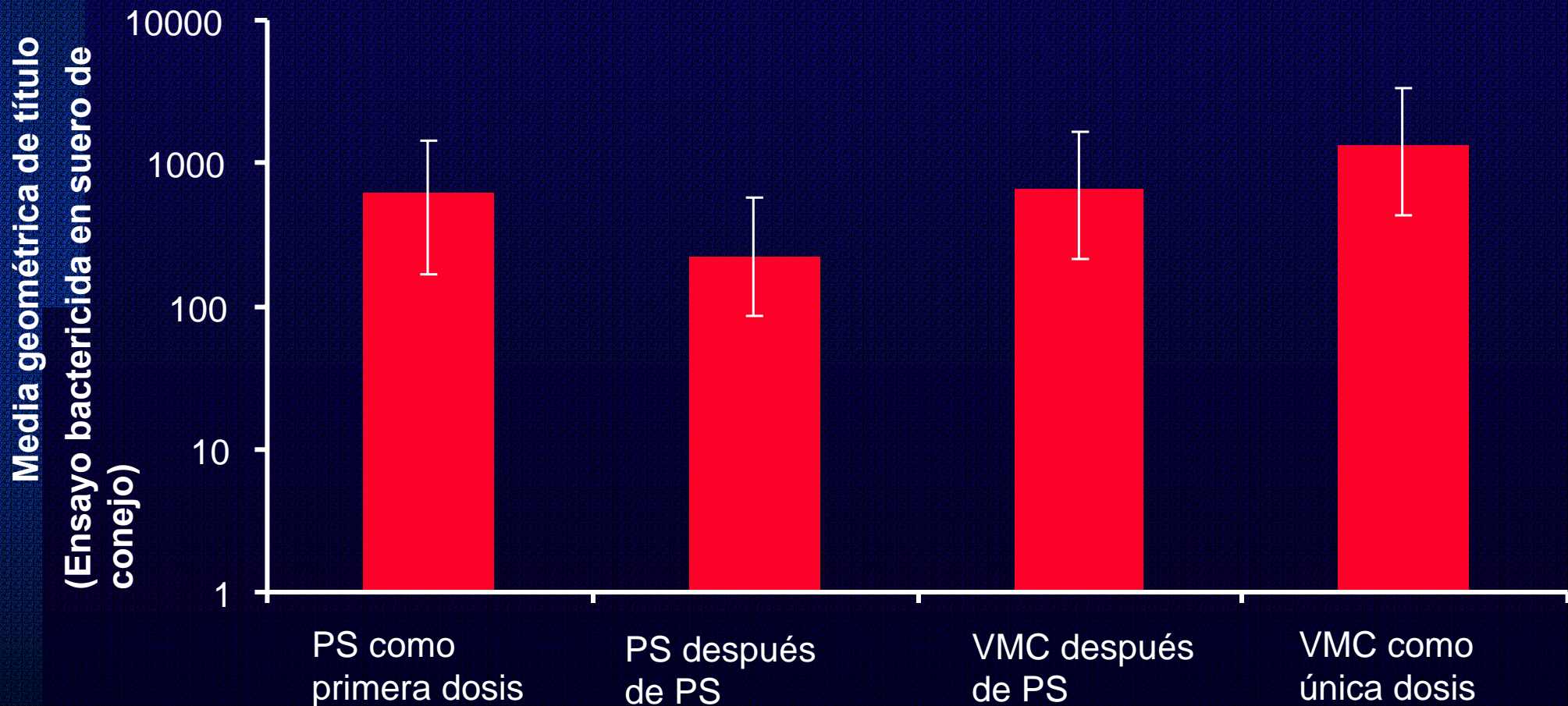
Estrategias de vacunación antimeningocócica

■ *Opciones de vacunas actuales:*

- *Vacunas de polisacárido (mono a tetravalentes)*
- *Vacunas de polisacárido conjugadas (mono a tetravalentes)*
- *Vacunas de vesícula de membrana externa (basadas en cepas locales de men B para uso en epidemias)*

Hiporespuesta inmune a serogrupo C por vacunación repetida con polisacárido

Efecto de diferentes combinaciones de vacunas sobre las respuestas rSBA a serogrupo C



¿Qué atributos importan de las vacunas conjugadas para los Adolescentes?

<i>Propiedades</i>	<i>Polisacárido</i>	<i>Conjugado</i>
<i>Amplia cobertura del serogrupo</i>	<i>Sí</i>	<i>Sí</i>
<i>Memoria inmunológica</i>	<i>No</i>	<i>Sí</i>
<i>Duración prolongada de la protección</i>	<i>No</i>	<i>Sí</i>
<i>Efecto del refuerzo/ sin respuesta inferior</i>	<i>No</i>	<i>Sí</i>
<i>Reducción de la portación/ inmunidad colectiva</i>	<i>No</i>	<i>Sí</i>

Adaptado de Harrison LH. Clin Microbiol Rev. 2006;19:142-164

Ensayo Bactericida del Suero (SBA)

- *Los anticuerpos bactericidas son los sustitutos de protección aceptados para la enfermedad meningocócica¹*
- *Correlación directa de protección original²*
- *Ensayo que mide los anticuerpos funcionales:*
 - *Mide la habilidad de los anticuerpos para desintegrar los meningococos en presencia de complemento exógeno humano y de conejo*
 - *El título $\geq 1:4$ es considerado protector²*
 - *Una medida más conservadora de la respuesta inmunológica es $\geq 1:8$, conforme a lo aceptado por la FDA*
- *Resultados no comparables directamente entre el ensayo realizado con complemento humano y el realizado con complemento de conejo*

FDA=Food and Drug Administration.

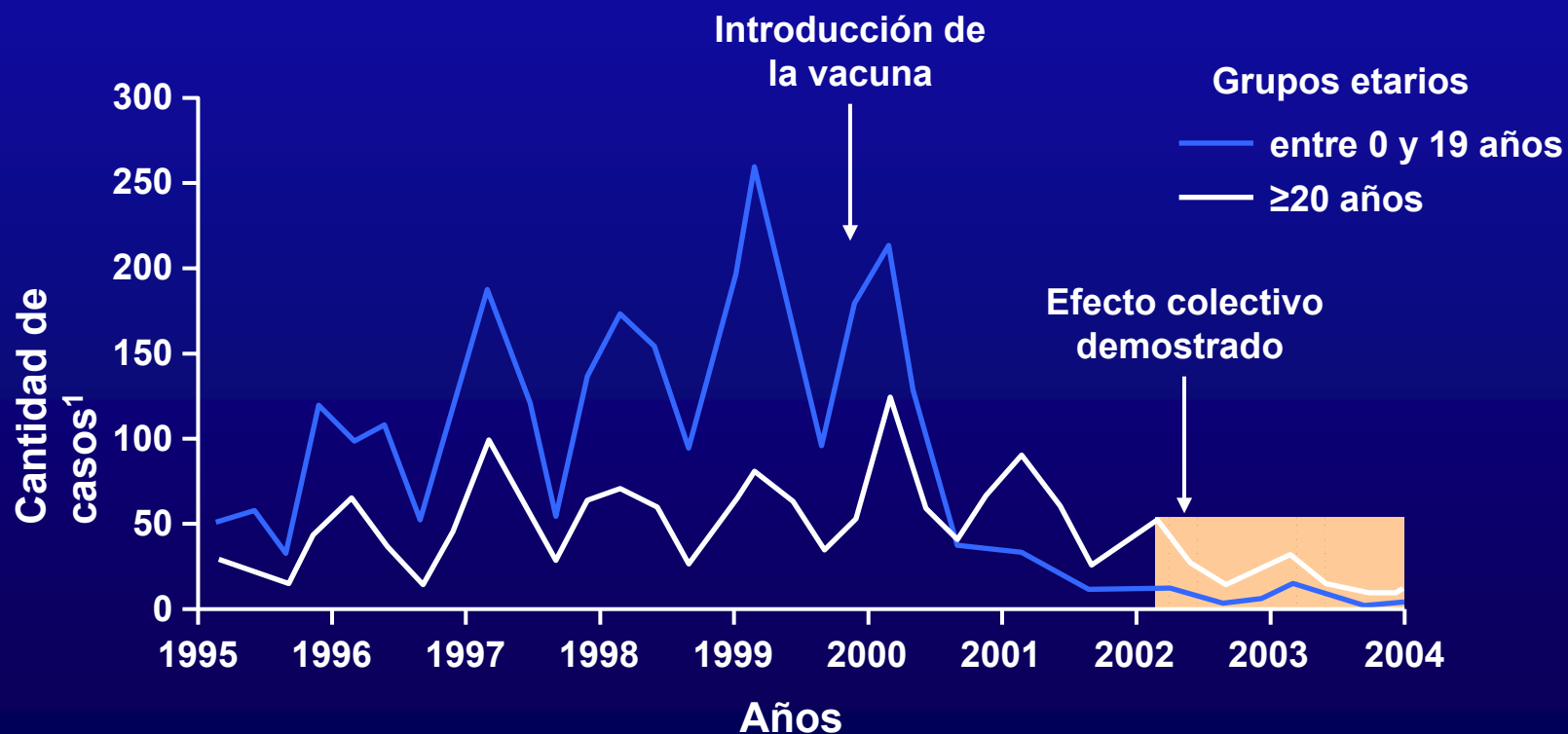
1. Santos GF, et al. *Clin Diagn Lab Immunol.* 2001;8:616-623; 2. Goldschneider I, et al. *J Exp Med.* 1969;129:1307-1326.

Vacuna meningocócica conjugada serogrupo C con Proteína CRM197

- Es enzimática inactiva no tóxica, no requiere proceso de detoxificación con formaldehído, demostró que aumenta la inmunogenicidad
- Los estudios de inmunogenicidad fueron realizados con hSBA
- Efectividad 96,8%
- Dosis: 2 + Refuerzo (**Adolescencia dosis única**)
- Presentación: jeringa prellenada con solvente + frasco ampolla con liofilizado
- Aplicación: IM

Efecto Colectivo Posterior a la Vacuna Meningocócica Conjugada del Serogrupo C en Personas de <18 Años De Edad Reino Unido

- En 1999, el Reino Unido introdujo una vacuna de rutina al esquema de inmunización a los 2, 3, 4 meses de edad y para todos los niños de <18 años en una campaña de actualización



¹ Casos confirmados
Trotter CL, et al. *Lancet*. 2004;364:365-367

Adolescentes



- *Aparece un segundo pico de incidencia de enfermedad meningocócica en adolescentes¹*
- *Los adolescentes están en situación de riesgo aumentado y tienen los mayores índices de portación² y de fatalidad de casos³*
- *La vacunación de los adolescentes también beneficiaría a la comunidad más amplia, al proveer protección de rebaño⁴*

Vacuna ACYW135 conjugada con CRM195: Indicaciones y esquema

- *A partir de los 11 años*
- *Dosis única*
- *Indicación personalizada*
- *Grupos de riesgo*
- *Manejo de brotes epidémicos*
- *Equipo de salud en situaciones de riesgo*
- *Viajeros a áreas de riesgo.*

El control de la enfermedad meningocócica es un problema mundial de Salud Pública. El único camino para alcanzar la meta es contar con vacunas conjugadas para todos los serogrupos.

*Consenso de Meningitis
Comité Nacional de Infectología
Sociedad Argentina de Pediatría*



Gracias!!!!

