

# Vacunación

Proceso de inducción y producción de inmunidad activa en un huésped susceptible.



# BASES INMUNOLOGICAS DE LA VACUNACION

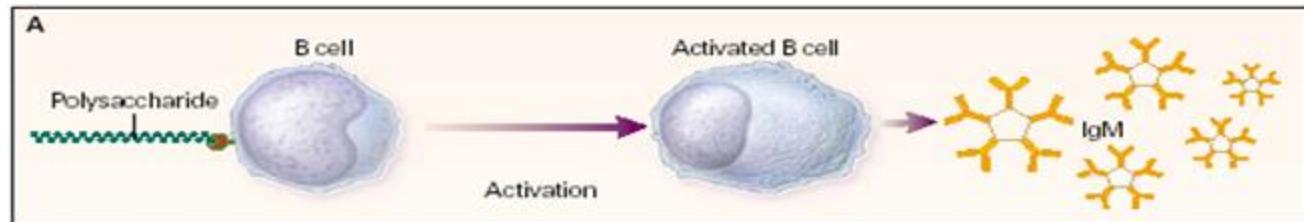
## PUNTOS PRINCIPALES

Hay 2 tipos de antígenos inmunizantes

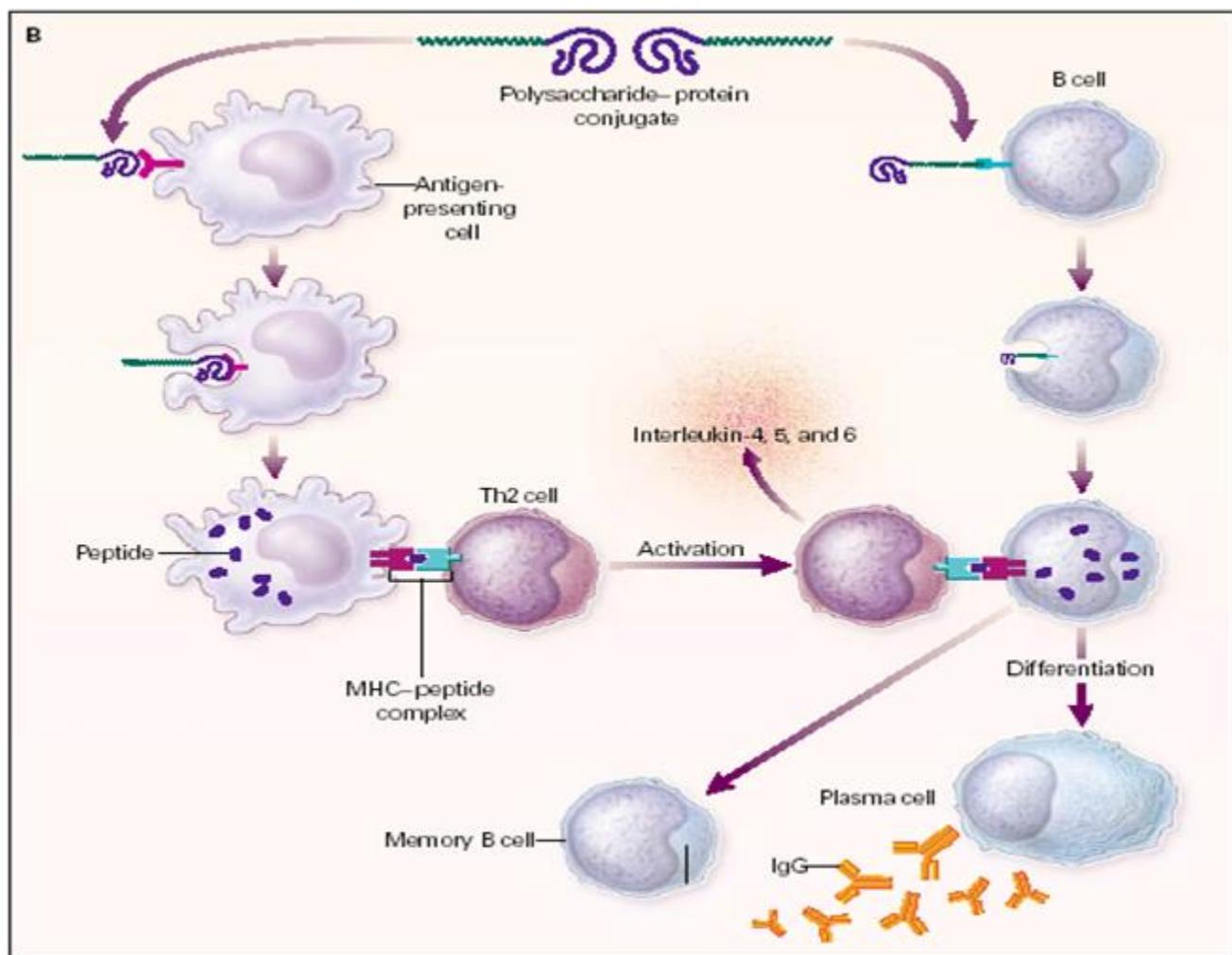
- **Los T- dependientes** que requieren del estímulo de las células Th2 para iniciar la producción de anticuerpos
- **Los T- independientes** que no la necesitan

- La primera exposición de un individuo a un antígeno vacunal, se denomina inmunización primaria (**respuesta primaria**)
- La segunda o posteriores exposiciones al mismo antígeno se denomina inmunización secundaria (**respuesta secundaria**) y la respuesta generada es más intensa y duradera que la primera

## T independiente



## T dependiente

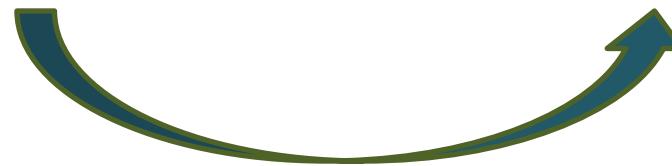


## T independientes

- La mayoría son polisacáridos
- Poco inmunógenos en < de 2 años
- Respuesta de Ac de tipo IgM
- No originan memoria inmunológica

## T dependientes

- La mayoría son Ag proteicos
- Son inmunógenos en < de 2 años
- Respuesta de Ac de tipo IgG
- Dejan memoria inmunológica

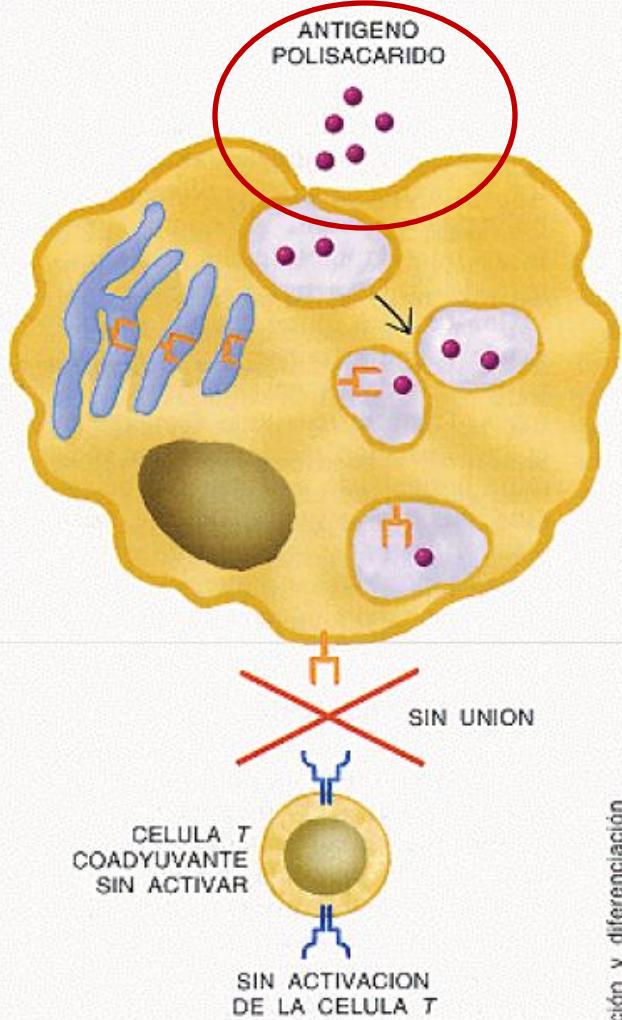


Para permitir que los antígenos *T-independientes* puedan cumplir con las características de los *T-dependientes*

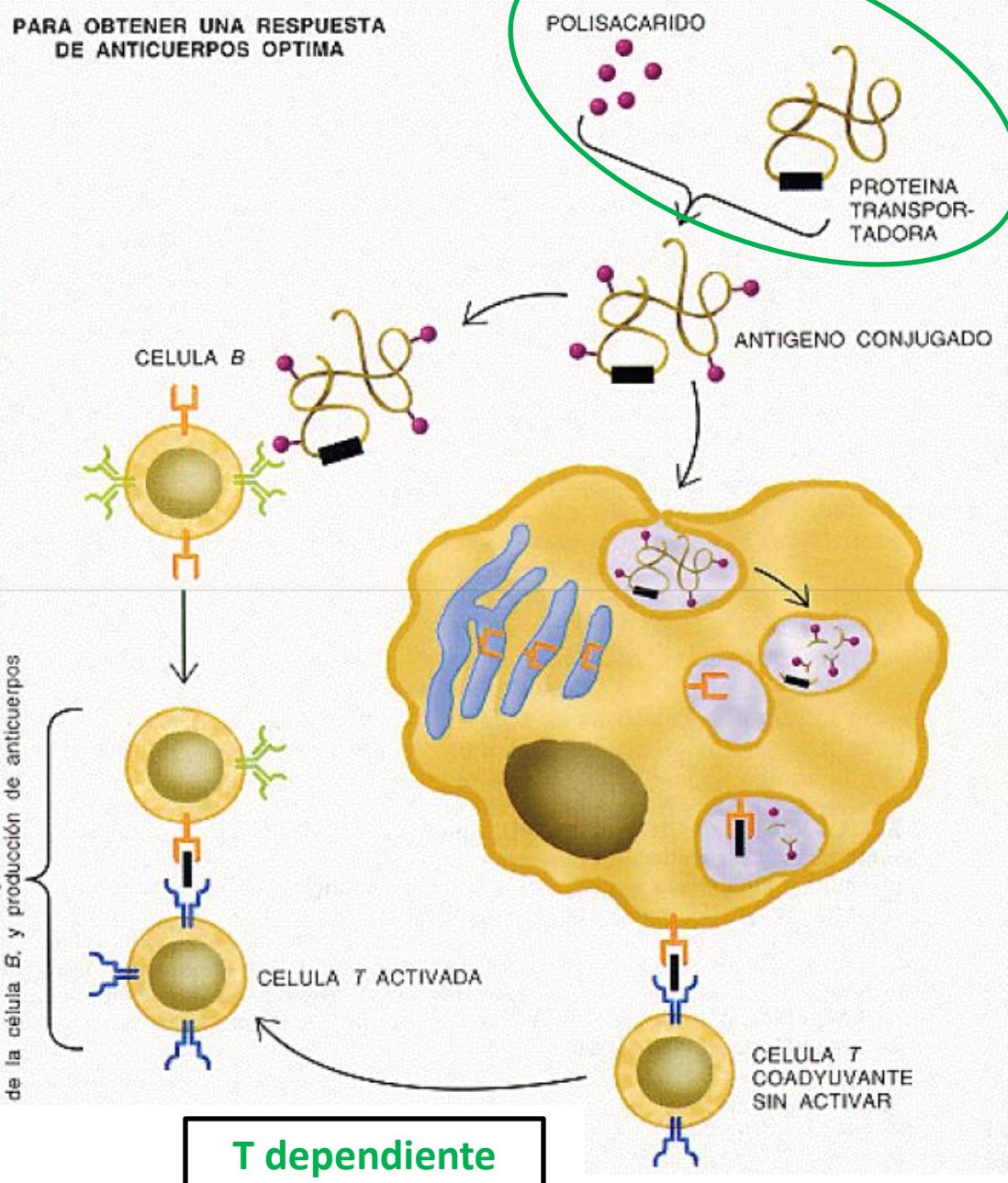
Hay que *conjugarlos con un transportador* proteico (carrier)

### Vacunas conjugadas

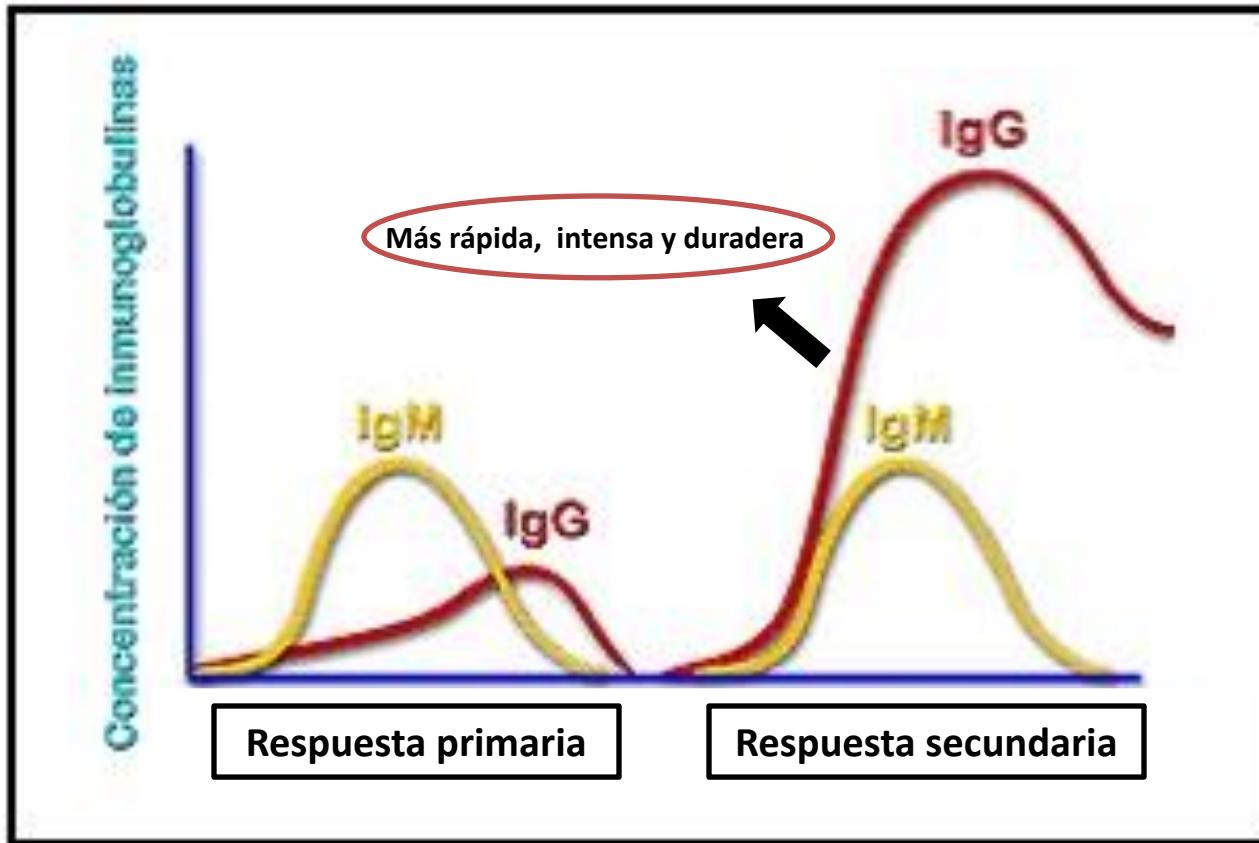
(neumocócica conjugada, meningococica C, ACW135Y conjugada; *Haemophilus influenzae tipo b*)



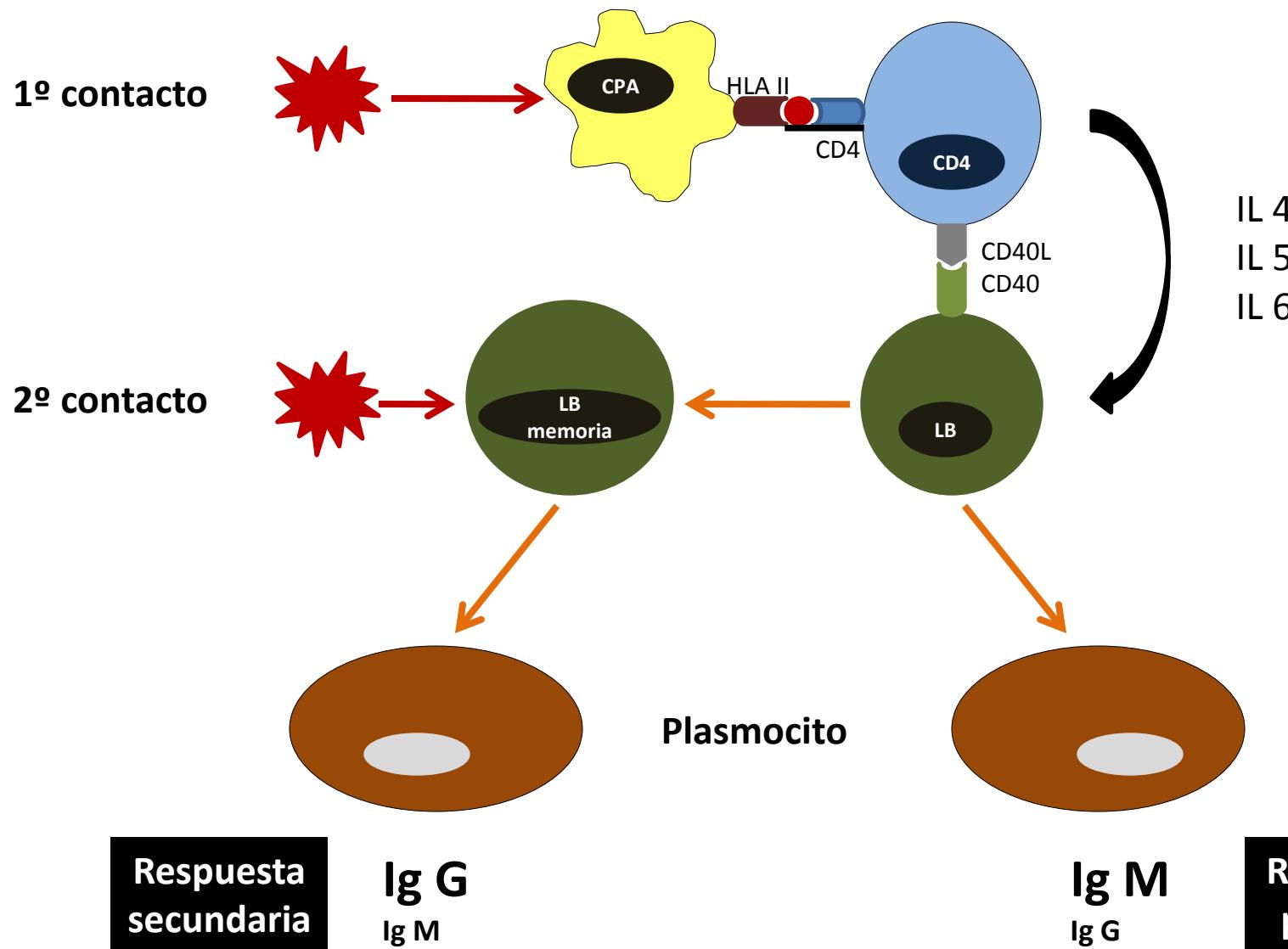
**T independiente**



## RESPUESTA PRIMARIA Y SECUNDARIA FRENTE A ANTIGENOS T DEPENDIENTES



# Respuesta inmune



# Tipos de vacunas

## Vacunas a agentes vivos atenuados

Contienen microorganismos atenuados en sucesivos pasajes por cultivos eliminando su capacidad patogénica, pero manteniendo su capacidad inmunogénica.

## Vacunas a agentes muertos o inactivados

Contienen microorganismos tratados por medios físicos (calor) o químicos (formalina) para eliminar su infectividad

### **Microorganismo entero**

**Fraccionadas:** Compuestas por subunidades o productos del microorganismo modificados (toxoide) o polisacáridos.

# Tipos de vacunas

	BACTERIANAS	VIRALES	
<b>Vivas atenuadas</b>	BCG Fiebre tifoidea Cólera	Sarampión Rubeola Parotiditis Sabin (OPV)	Varicela Fiebre amarilla FHA Rotavirus
<b>Muertas o Inactivadas</b>			
Enteras	Pertussis	Salk (IPV) Rabia	Hepatitis A
Fraccionadas	<u>Toxoides</u> : diftérico y tetánico <u>Subunidades</u> : Pertussis acelular <u>Polisacáridos</u> : Neumocócica Meningocócica H. influenzae tipo b	Hepatitis B Influenza VPH	

# Vacunas a agentes vivos atenuados

Ventajas	Desventajas
<p>Son derivadas directamente del agente.</p> <p>Se replican en la persona.</p> <p>Respuesta semejante a la enfermedad natural</p> <p>Efectivas con pocas dosis (salvo cuando se administran por vía oral)</p>	<p>Pueden causar enfermedad (generalmente leve)</p> <p>Mutación: reversión a virulencia</p> <p>Problemas en pacientes inmunodeficientes</p> <p>Riesgo de transmisión</p>

7

Semana Epidemiológica : 21- 2009  
Notificador : Dirección de Epidemiología  
Fecha de Alerta 26-05-09  
Código CIE – 10 Rev : A80.0  
Redacción informe Dirección de Epidemiología.



## Caso de Poliomielitis Sabin derivado en Argentina. Riesgo de Transmisión

Un caso de parálisis fláccida aguda.

Se trataba de un paciente de 1 año y 3 meses de la provincia de San Luis

Se aisló en la muestra de materia fecal de este paciente un poliovirus Sabin 1

*El poliovirus derivado era un virus Sabin vacunal mutado en más de 1% respecto de la cepa original y que revirtió a la neurovirulencia.*

# Vacunas a agentes muertos o inactivados

Ventajas	Desventajas
<p>No pueden causar enfermedad</p> <p>Pueden usarse en pacientes inmunodeprimidos</p> <p>Sin riesgo de transmisión</p>	<p>Respuesta inmune menos intensa y duradera</p> <p>Requieren múltiples dosis</p>

# Vacunas Composición

- **Vacuna monovalente:** Esta preparada con un solo serotipo o serogrupo de un microorganismo
- **Vacuna polivalente:** Elaborada con varios serotipos o serogrupos de un microorganismo
- **Vacunas combinadas:** Vacunas que contienen diferentes agentes infecciosos

Vacunas polivalentes
Neumocócica
Meningocócica
Antigripal

Vacunas combinadas	
Doble viral (Sarampión-Rubeola)	Cuádruple (Difteria-Tétanos-Pertussis-Hib)
Triple viral (Sarampión-Rubeola-Parotiditis)	Quíntuple (Difteria-Tétanos-Pertussis-Hib-HVB)
Doble bacteriana (Difteria-Tétanos)	Séxtuple (Difteria-Tétanos-Pertussis-Hib-HVB-PVI)
Triple bacteriana (Difteria-Tétanos-Pertussis)	HAV+HBV

# Clasificación Sanitaria

## Vacunas incluidas en el calendario

### Sistemáticas

BCG  
Hepatitis B  
Hepatitis A  
Antineumocócica  
Difteria  
Pertussis  
Tétanos  
H influenzae tipo b  
Poliomielitis  
Sarampión  
Rubeola  
Parotiditis

### Grupos especiales

VPH  
Gripe  
Fiebre amarilla  
Fiebre hemorrágica Argentina

## Vacunas no incluidas en el calendario

Cólera  
Fiebre tifoidea  
Varicela  
Herpes zoster  
Antimeningocócica  
Rotavirus  
Rabia  
Leptospirosis  
Encefalitis por garrapatas

# CONSTITUYENTES DE LAS VACUNAS

## Antígenos

Vivos atenuados

Muertos o Inactivados

Fraccionados

## Líquido de suspensión

Aqua destilada / Solución salina

## Conservadores, estabilizantes, antibióticos

Se utiliza este tipo de componentes para inhibir el crecimiento bacteriano en los cultivos vírales, en el producto final o para estabilizar el antígeno. Ej. Timerosal, Neomicina

## Adyuvantes

Sustancia que se une al antígeno para aumentar la respuesta inmunitaria (**fosfato o hidróxido de aluminio**).

Retarda la absorción del antígeno haciendo que éste sea expuesto por más tiempo al sistema inmune.

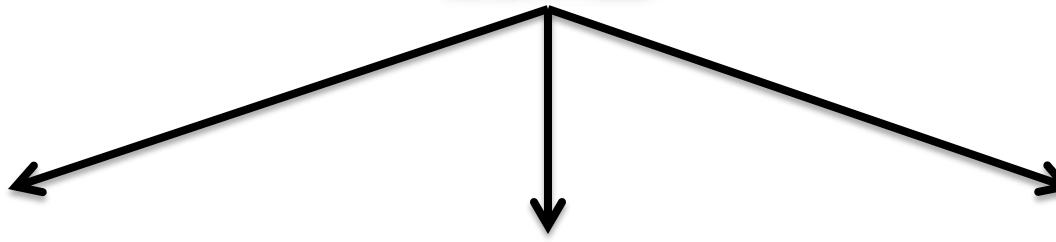
Deben inyectarse profundamente en la masa muscular, pues su inoculación en grasa o intradérmica provoca irritación local, granulomas o necrosis.

# Vía de administración

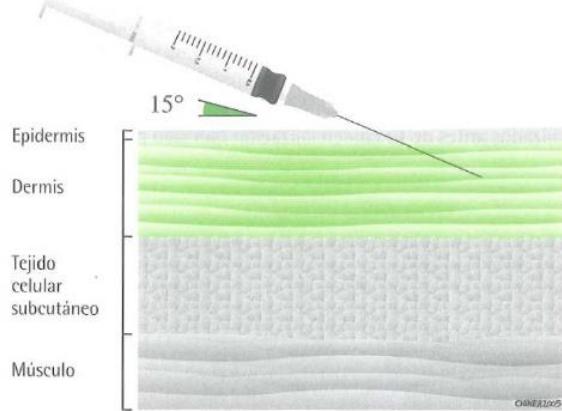
Oral



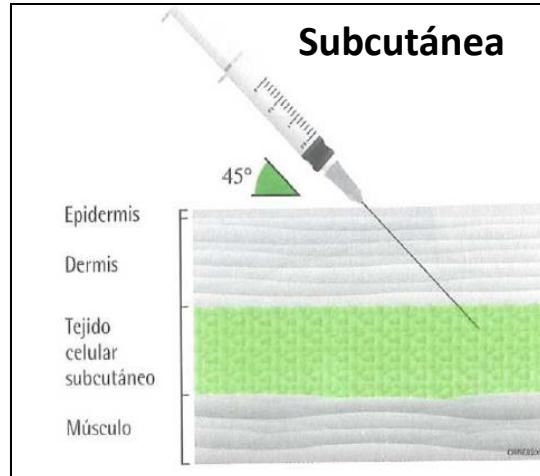
Parenteral



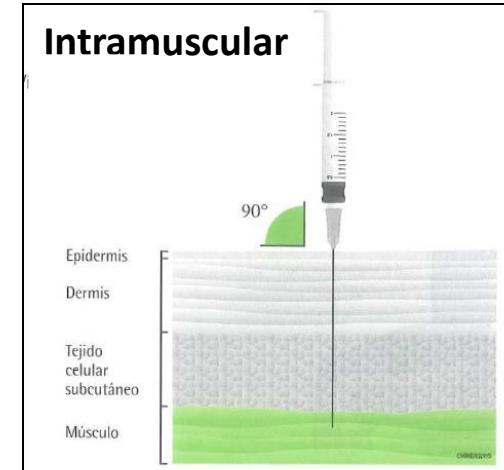
Intradérmica



Subcutánea



Intramuscular

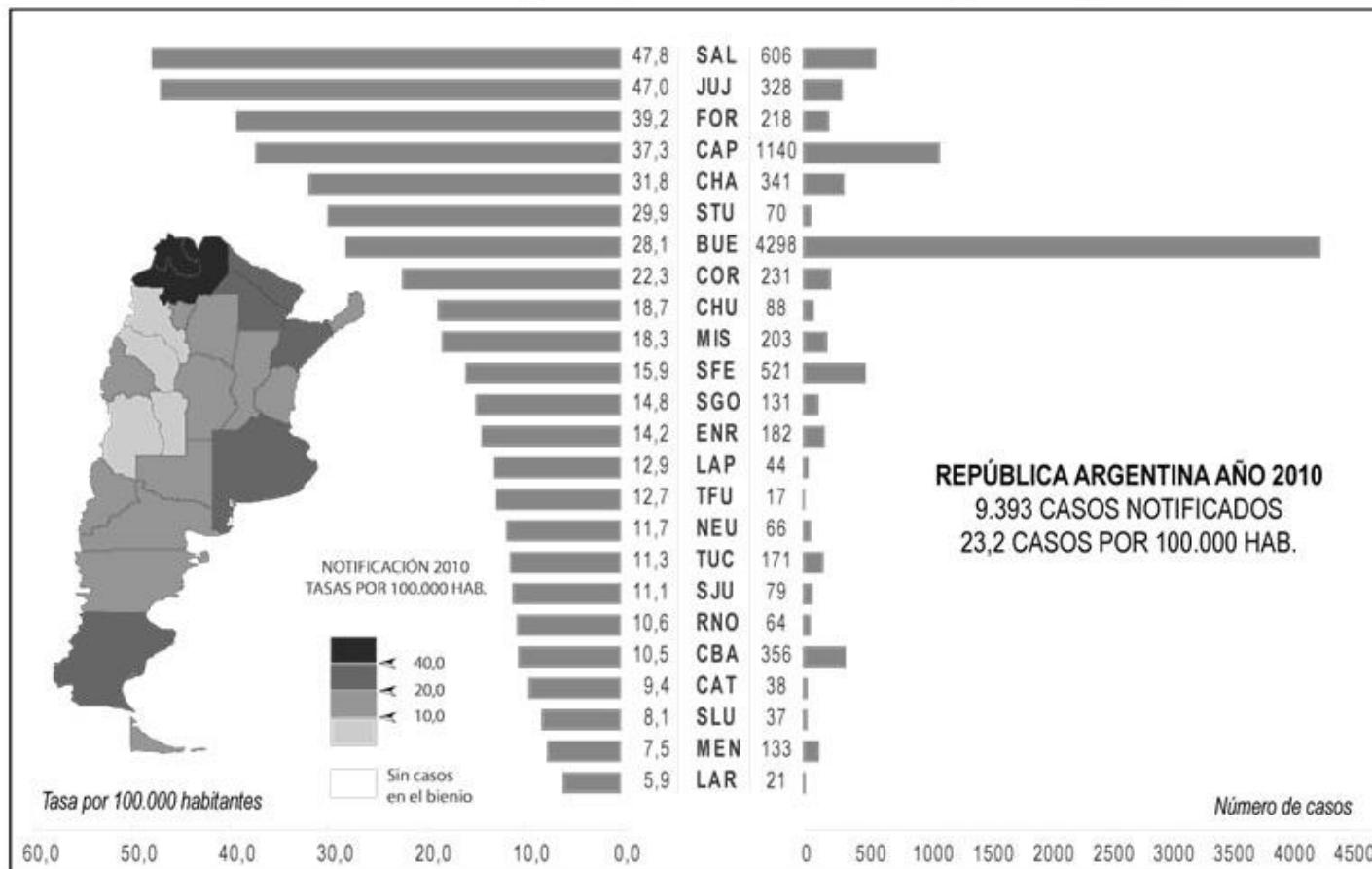


**BCG**

Según la OMS:

- Un tercio de la población mundial esta infectada
- 8 millones de casos nuevos ocurren cada año
- 2 millones de personas mueren anualmente

## Situación de la Tuberculosis en Argentina



Fuente: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Dr. Emilio Coni". Con base en la información notificada por los Programas de Control de la Tuberculosis de las 24 jurisdicciones del país. Ministerio de Salud de la Nación. Septiembre, 2011.

## Agente inmunizante

Bacilo Calmette Guerin: Cepa atenuada de *Mycobacterium bovis*



## Eficacia

Protección del 80% **en las formas mas graves de la enfermedad**  
(meningitis tuberculosa y tuberculosis miliar)

## Aplicación

INTRADERMICA ESTRICTA ángulo inferior  
deltoides derecho



## Indicaciones

Recién nacidos en los países donde el riesgo anual de infección tuberculosa es alto.

- Recién nacidos a término con cualquier peso
- Niño pretérmino con 2 kg de peso o más

Luego de la administración se observa una pápula con enrojecimiento a la primera semana.

A los 15-20 días aparece un nódulo que se puede ulcerar y puede persistir durante 2-3 meses, dejando una cicatriz despigmentada, muy característica.

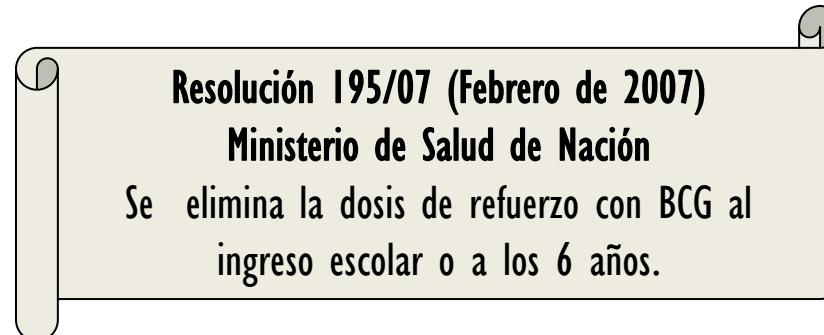
La cicatriz **NO** se relaciona con la inmunogenicidad,

La ausencia de la misma no es indicación de revacunación



## Revacunación BCG

Desde el año 1995 la OMS no recomienda como necesaria otra dosis de BCG dado que esta estrategia no incrementa la eficacia, pero si los eventos adversos



**Resolución 195/07 (Febrero de 2007)**

**Ministerio de Salud de Nación**

**Se elimina la dosis de refuerzo con BCG al  
ingreso escolar o a los 6 años.**



Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)	Sabin OPV (6)	Triple Viral SRP (7)	Gripe	Hepatitis A HA (8)	Triple bacteriana celular DTP (9)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)								
2 meses			1º dosis	1º dosis		1º dosis				
4 meses			2º dosis	2º dosis		2º dosis				
6 meses				3º dosis		3º dosis				
12 meses			Refuerzo				1º dosis	Dosis Anual (E)	Única dosis	
18 meses					1º Refuerzo	4º dosis				
24 meses										
5-6 años (ingreso escolar)						Refuerzo	2º dosis		2º Refuerzo	

## Contraindicaciones

- Inmunodeprimidos
- Enfermedades infecciosas agudas con grave compromiso del estado general
- RNPT < 2000 gr

## Efectos adversos y complicaciones

### LOCALES (1-10%)

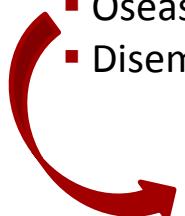
Ulceraciones > 1 cm

Formación de abscesos

Cicatriz queloide

### A DISTANCIA

- Ganglionares
  - Adenitis inflamatoria simple
  - Adenitis supurada (becegeítis) 2 a 8 meses posteriores a la vacunación. Agrandamiento progresivo, formación de abscesos y supuración de evolución tórpida
- Oseas: Osteomielitis(0,1-30/100.000)
- Diseminación a distancia (becegeítis diseminada) (0,08-0,1/100.000)



Habitualmente en inmunodeprimidos

# Antipoliomielítica



# Poliovirus

Familia: *Picornaviridae*

Género: Enterovirus

3 serotipos: 1, 2 y 3

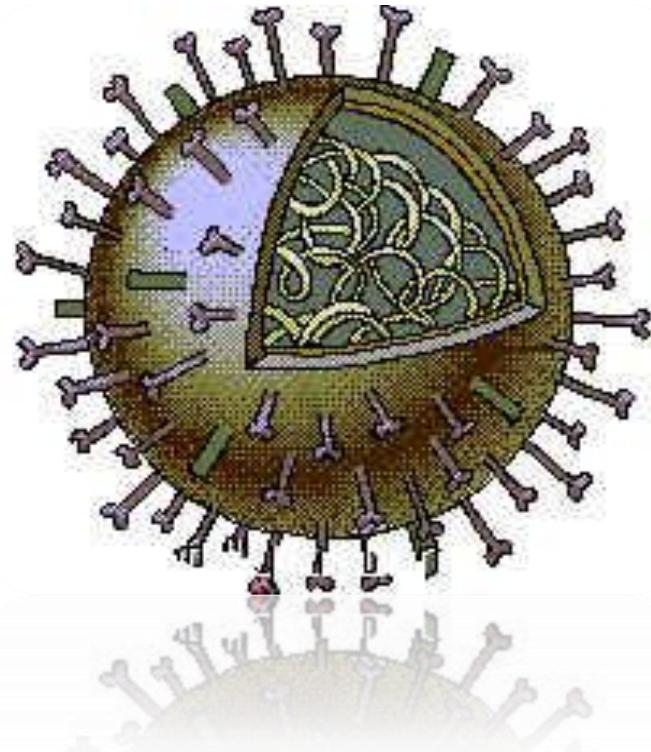
Cápside icosaédrica.

Deshudo

Genoma : RNA lineal +

Reservorio: humanos (> niños )

Transmisión: ruta fecal-oral .



**Infección  
asintomática**

90-95%

## Formas clínicas

0,1-1%

**Polio paralítica  
Parálisis fláccida**

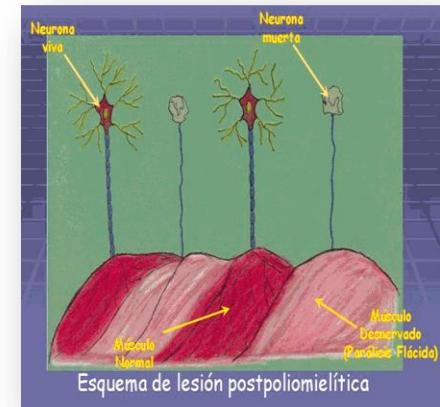
4%

1-2%

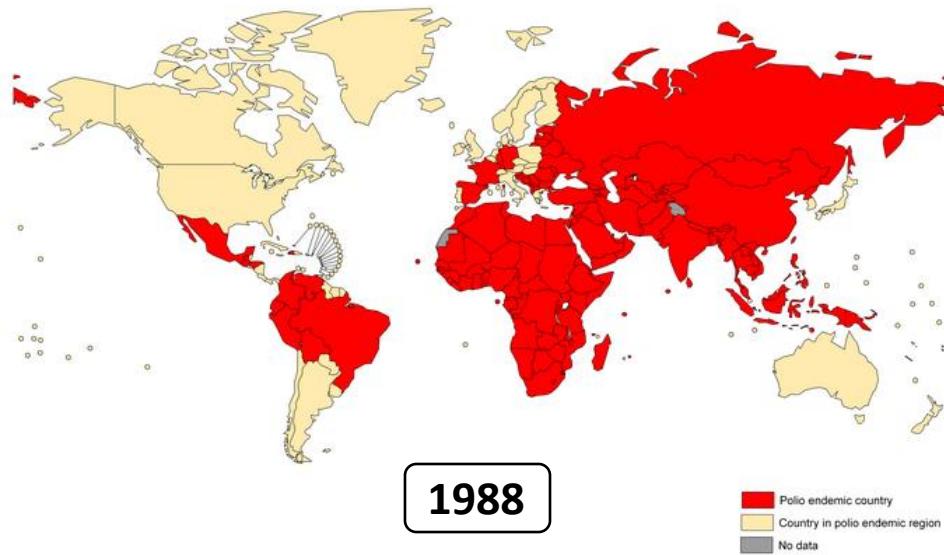
Barrera  
Hemato-encefálica

**Polio abortiva**  
Enfermedad febril  
Sin síntomas neurológicos

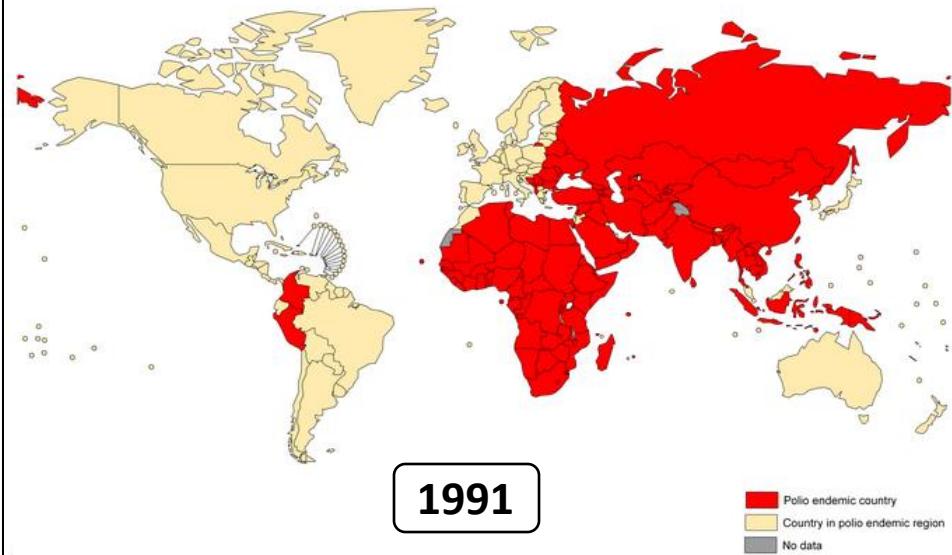
**Polio no paralítica**  
Meningitis aséptica



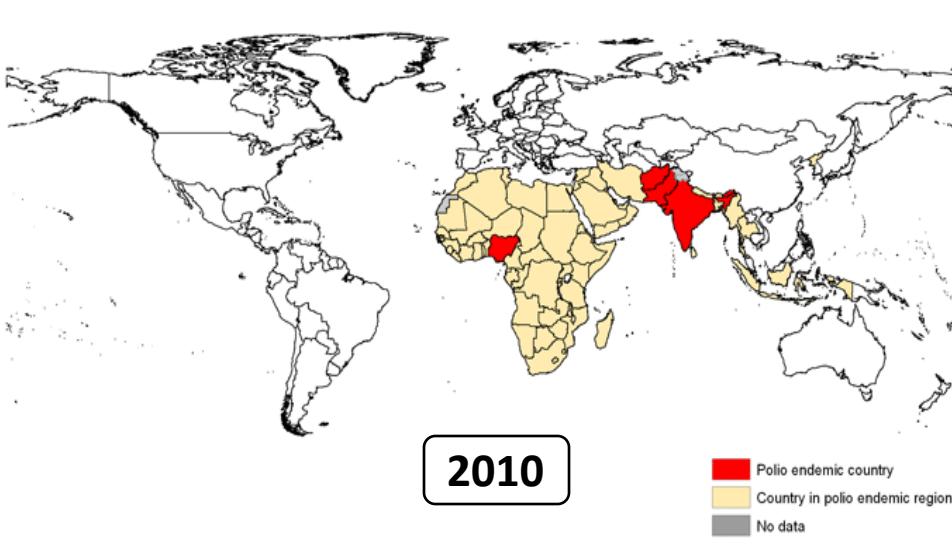
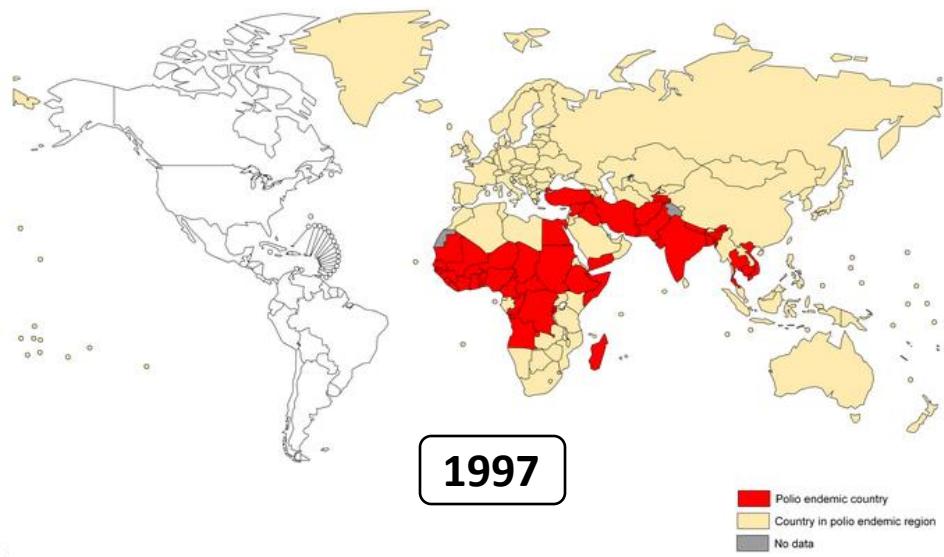
## Mas de 125 países endémicos



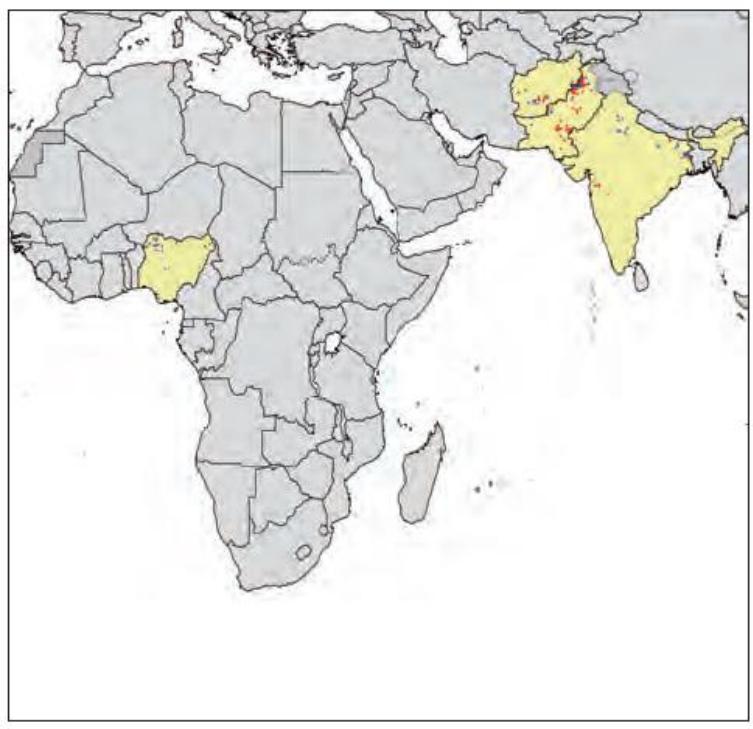
## Ultimo caso de polio en América



## 4 Países endémicos

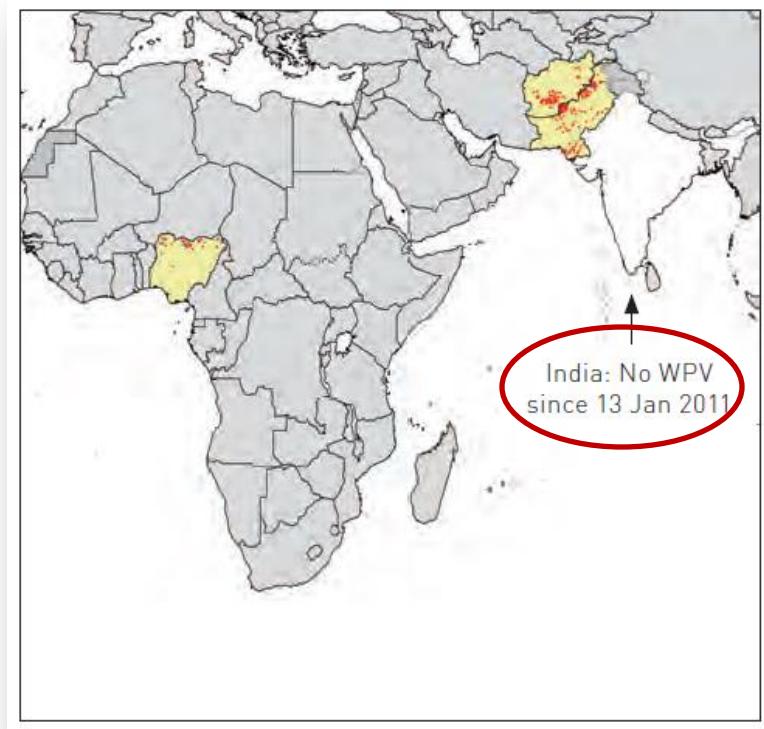


# 2010



Nigeria  
Afganistán  
Pakistán  
India

# 2011



**INDIA** oficialmente removida de  
la liste desde **febrero de 2012**  
luego de un año sin casos

Enero 2014

**La OMS alerta de que la reemergencia de la polio en algunos países compromete el objetivo de erradicación**

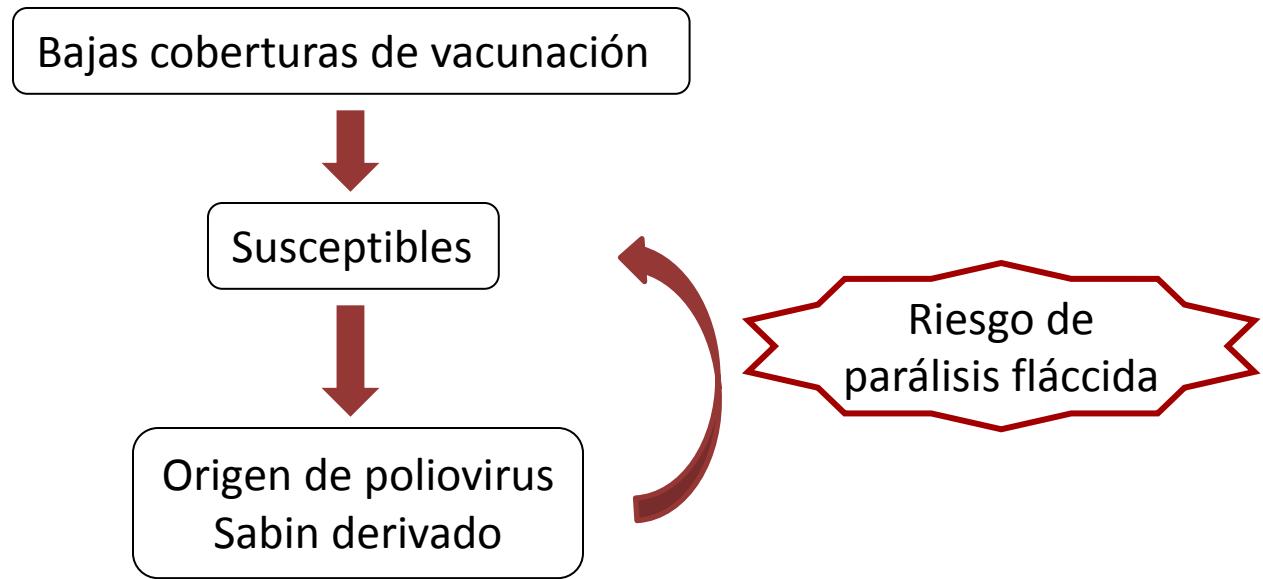
Mayo 2014

**La OMS alerta de la llegada de la epidemia de poliomielitis más grande de los últimos años en África**

- Nigeria
- Camerún
- Guinea Ecuatorial
- Somalia
- Etiopía
- Siria
- Irak
- Israel
- Pakistán
- Afganistán

# Poliomielitis por poliovirus Sabin derivado

- La vacuna Sabin es una vacuna a virus atenuados
- El virus puede mutar y revertir a la neurovirulencia
- Para que esto suceda debe haber un gran número de susceptibles que pueden ser infectados por el virus Sabin y brindarle el ambiente propicio para que revierta



## Continuar Vacunando para:

- Evitar casos de poliomielitis por virus salvaje importado
- Evitar la posibilidad de reversión de virus Sabin

## Vacuna Sabin (VPO)



■ **Agente inmunizante:** poliovirus 1, 2 y 3 atenuados a través del desarrollo en cultivos de células de riñón de mono o de células diploides humanas.

■ **Eficacia:** Luego de 3 dosis 95-98%

■ **Administración:** Vía oral

■ **Indicaciones:**

2-4-6 meses

Refuerzos: 18 meses y 6 años

■ **Efectos adversos:**

Gastrointestinales < 1%

**Polio vacunal:** mas frecuente luego de la primera dosis (1/2-3 millones), en adultos y huéspedes inmunocomprometidos

### Contraindicaciones

Embarazo

Inmunodeficiencias.

Convivientes de inmunodeprimidos

Vómito o diarrea moderada a severa



# Vacuna Salk (VPI)

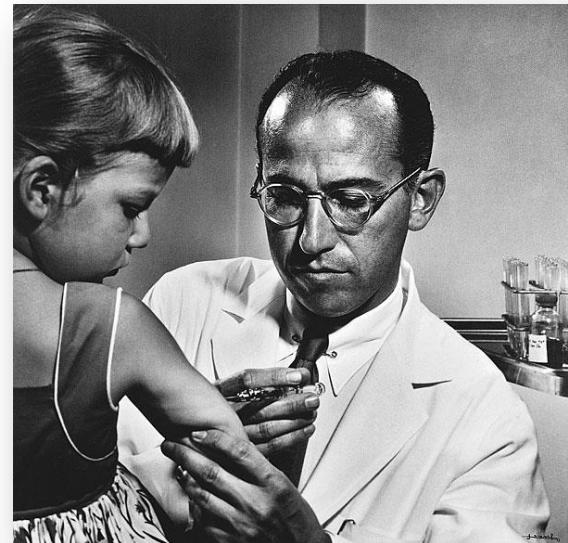
■ **Agente inmunizante:** Poliovirus 1, 2 y 3 desarrollados en células diploides humanas o Vero inactivadas con formalina.

■ **Eficacia:** Mayor al 95%

■ **Administración:** Vía Intramuscular

■ **Indicaciones:**

- Lactantes y niños inmunocomprometidos  
2-4-6 meses  
Refuerzos: 18 meses y 6 años
- Contactos de pacientes inmunocomprometidos
- Adultos no inmunizados
- Adultos inmunizados en situación de riesgo: Incluye aquellos viajeros a zonas con endemia (1 dosis)



Puede combinarse

- DTPa-PVI
- DTPa-Hib-HVB-PVI

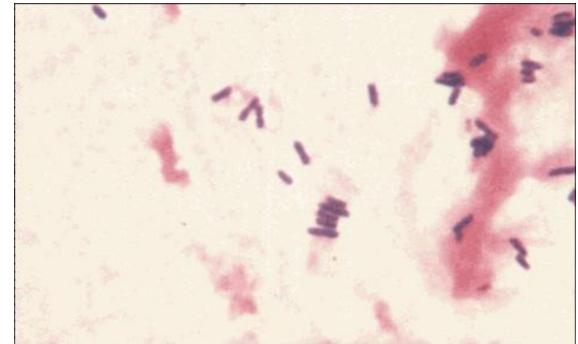
Vacuna	Sabin	Salk
<b>Ventajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fácil de administrar</li> <li>■ Poco costo</li> <li>■ Confiere inmunidad humoral e intestinal</li> <li>■ Inmunidad de grupo: La diseminación del virus atenuado a personas próximas favorece la inmunización indirecta (Liberación del virus en heces durante 6 semanas seguida la vacunación)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Puede ser utilizadas en personas con inmunodepresión</li> <li>■ No hay riesgo de enfermedad relacionada con la vacuna</li> </ul>
<b>Desventajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Riesgo de poliomielitis vacunal en los receptores y en los contactos</li> <li>■ Contraindicada en pacientes inmunosuprimidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Administración mas dificultosa</li> <li>■ No induce inmunidad intestinal, lo que no impide la colonización por cepas salvajes</li> </ul>

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)	Sabin OPV (6)	Triple Viral SRP (7)	Gripe	Hepatitis A HA (8)	Triple bacteriana celular DTP (9)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)								
2 meses			1º dosis	1º dosis		1º dosis				
4 meses			2º dosis	2º dosis		2º dosis				
6 meses				3º dosis		3º dosis				
12 meses			Refuerzo				1º dosis		Dosis Anual (E)	Única dosis
18 meses					1º Refuerzo	4º dosis				
24 meses										
5-6 años (ingreso escolar)						Refuerzo	2º dosis			2º Refuerzo

**Vacuna Triple  
Bacteriana (DTP)  
Difteria-Tétanos  
Coqueluche**

# Difteria

- Agente etiológico: *Corynebacterium diphtheriae*
- **Toxina diftérica**
- Transmisión por secreciones respiratorias, vía aérea, fomites contaminados con secreciones



## Afectación local **Pseudomembrana**



## Afectación general

Compromiso cardíaco (miocarditis)  
Neurológico  
Renal

■ **Agente inmunizante:** *toxoide diftérico* (toxina diftérica tratada con formaldehido) adsorbidos en hidróxido o fosfato de aluminio



■ **Eficacia:** superior al 97%

Luego de la vacunación primaria con 3 dosis títulos protectores permanecen por 5 años o más y luego de una dosis de refuerzo por **10 años**.

■ **Administración:** Vía Intramuscular

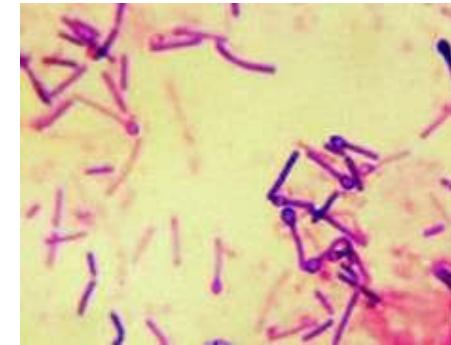
■ **Indicaciones:**

- 2, 4 y 6 meses de edad
- 1º refuerzo: 18 meses
- 2º refuerzo: 6 años (o ingreso escolar)
- Luego una dosis cada 10 años durante toda la vida

# Tétanos

Agente etiológico: ***Clostridium tetani***

**tetanoespasmina (toxina tetánica)**



Inhibe la liberación de los NT de las células inhibitorias glicinérgicas y gabaérgicas



Deja sin inhibición a la motoneurona  
rigidez muscular. Espasmos



Se transmite por contaminación de heridas  
El tétanos neonatal (recién nacidos de madres no inmunizadas) ocurre habitualmente a través de infecciones del cordón umbilical

- **Agente inmunizante:** *toxoide tetánico* (toxina tetánica inactivada con formaldehido y adsorbida con aluminio)



- **Eficacia:** 100%

El nivel de antitoxina disminuye aproximadamente a los **10 años**

- **Administración:** Vía Intramuscular

- **Indicaciones:**

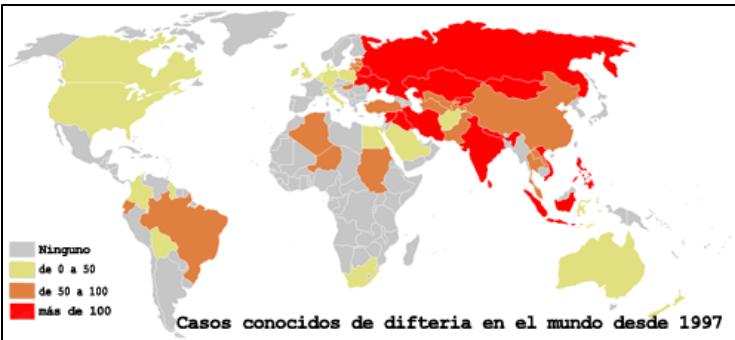
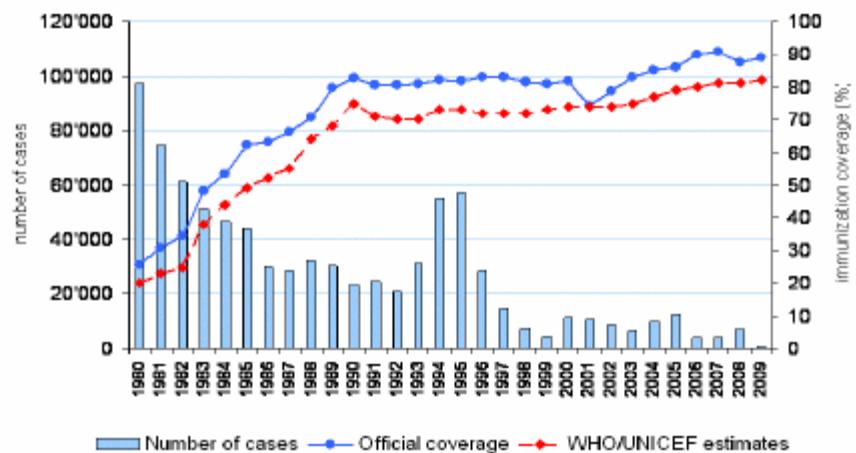
- 2, 4 y 6 meses de edad
- 1º refuerzo: 18 meses
- 2º refuerzo: 6 años (o ingreso escolar)
- Luego una dosis cada 10 años durante toda la vida

## Vacunas combinadas con componentes tetánico y diftérico

Vacuna	Componentes	Activa contra
Doble bacteriana	DT	Difteria, tétanos
Triple celular y acelular	DTP/Pa	Difteria, pertussis, tétanos,
Cuádruple celular y acelular	DTP/Pa + Hib	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib
Cuádruple celular y acelular	DTP/Pa + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, hepatitis B
Quíntuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, hepatitis B
Quíntuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + IPV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, polio
Sextuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + IPV + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, polio, hepatitis B

## Difteria: situación Mundial

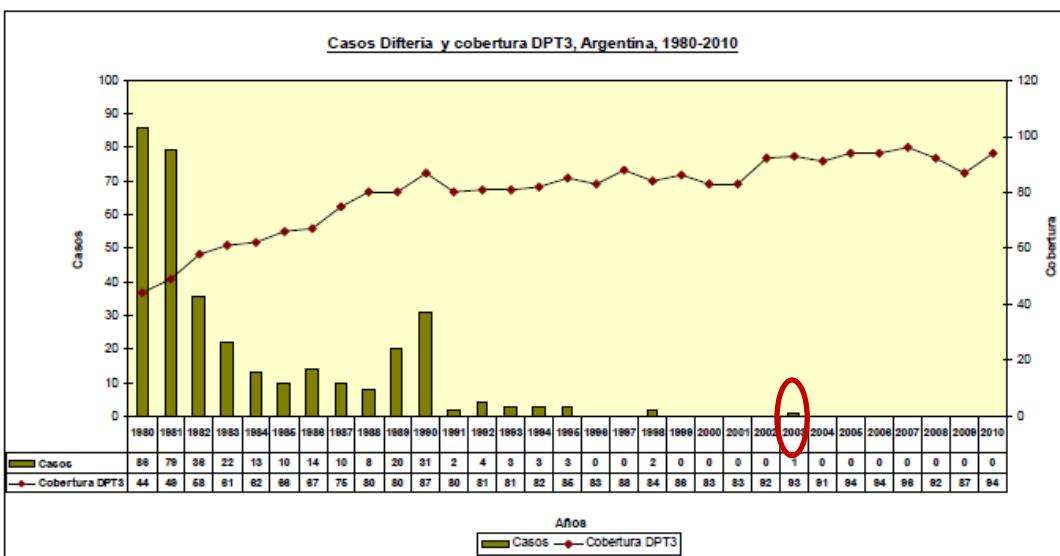
Diphtheria global annual reported cases and DTP3 coverage, 1980-2009



## Difteria en Argentina

El ultimo caso notificado de Difteria en Argentina fue en 2003 en Misiones.

17 de Junio 2011



Último Caso

Misiones, 2003

# Difteria Bolivia

16 de julio de 2010

DIREPI\ ALERTA

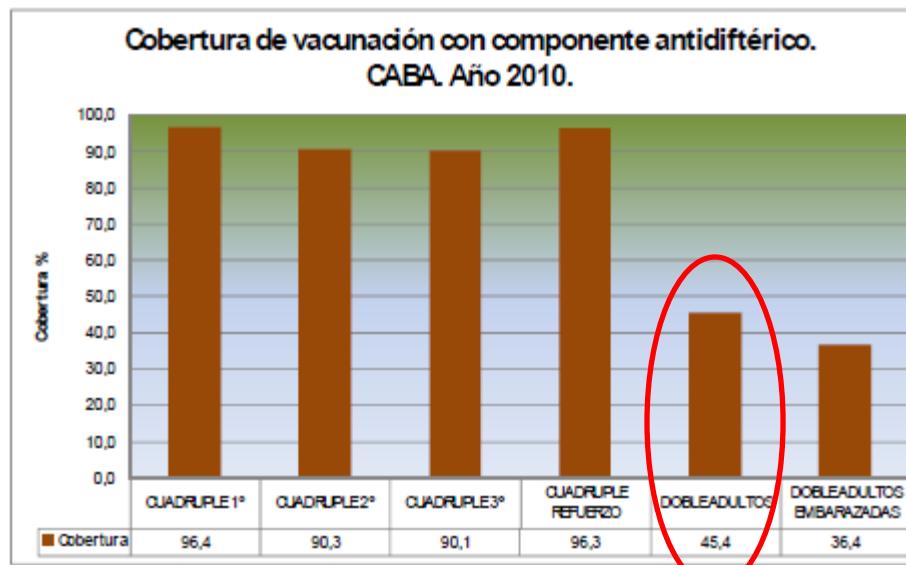
La Republica de Bolivia, ha reportado brote de difteria localizado en el Departamento Tarija.

## Noticia Internacional: Brote de Difteria

17 de Junio 2011

*Boletín epidemiológico semanal, Dirección General de Vigilancia de la Salud, Paraguay.*

Dos casos confirmados (ambos sin antecedentes de vacunación) y 3 portadores asintomáticos



# Alerta Tétanos:



Semana Epidemiológica: 41

Notificador

Fecha de Alerta

Código CIE - 10

Redacción informe

Programa Nacional de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles

17/10/2012

Tétanos otras edades A35

Programa Nacional de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles.

Dirección de Epidemiología.

- Es la única enfermedad inmunoprevenible que es infecciosa pero no contagiosa, no es transmisible de persona a persona
- Es un agente presente en el ambiente y no es pasible de eliminación

## Se reportaron 10 casos durante el 2012. 5 fatales

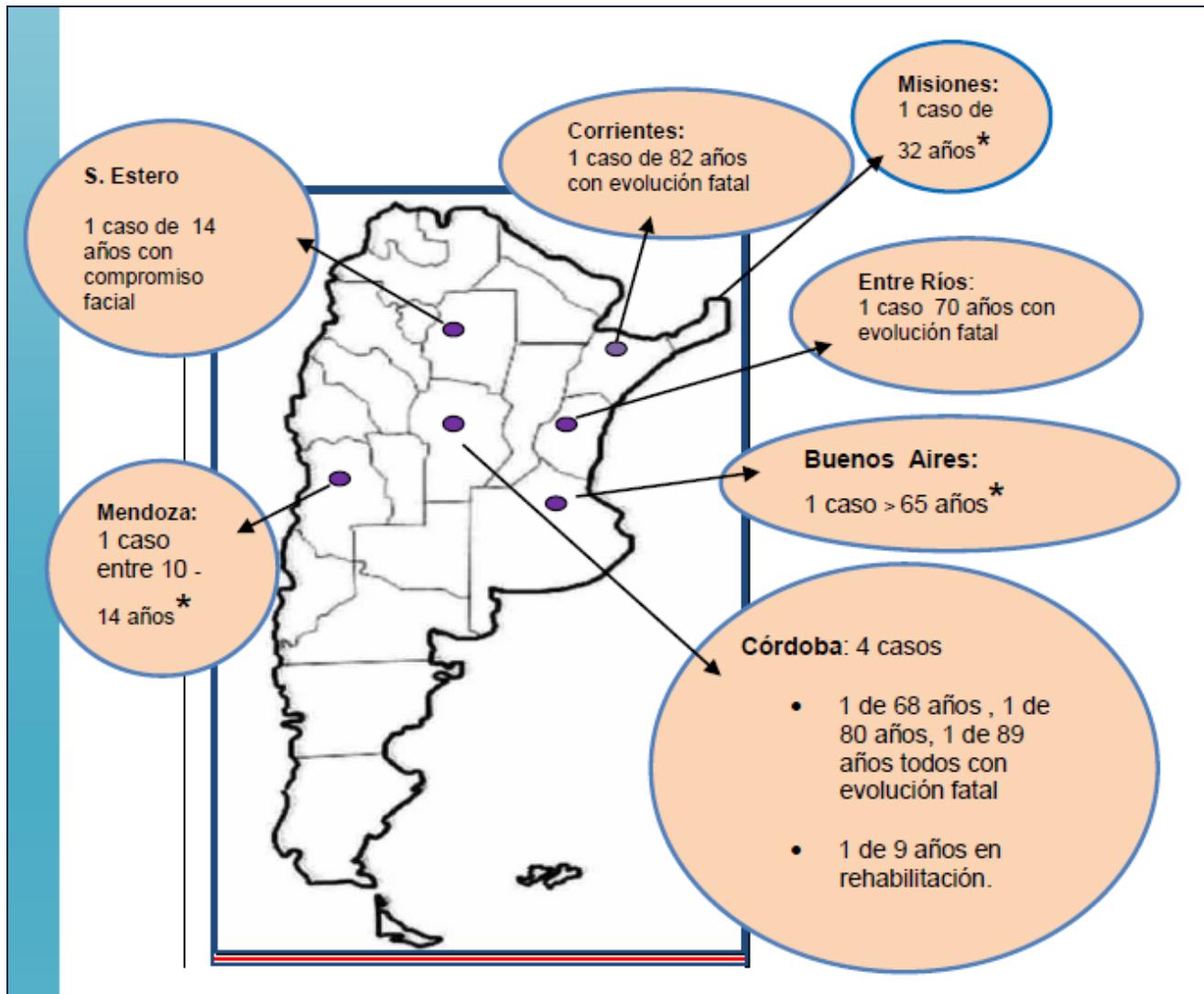
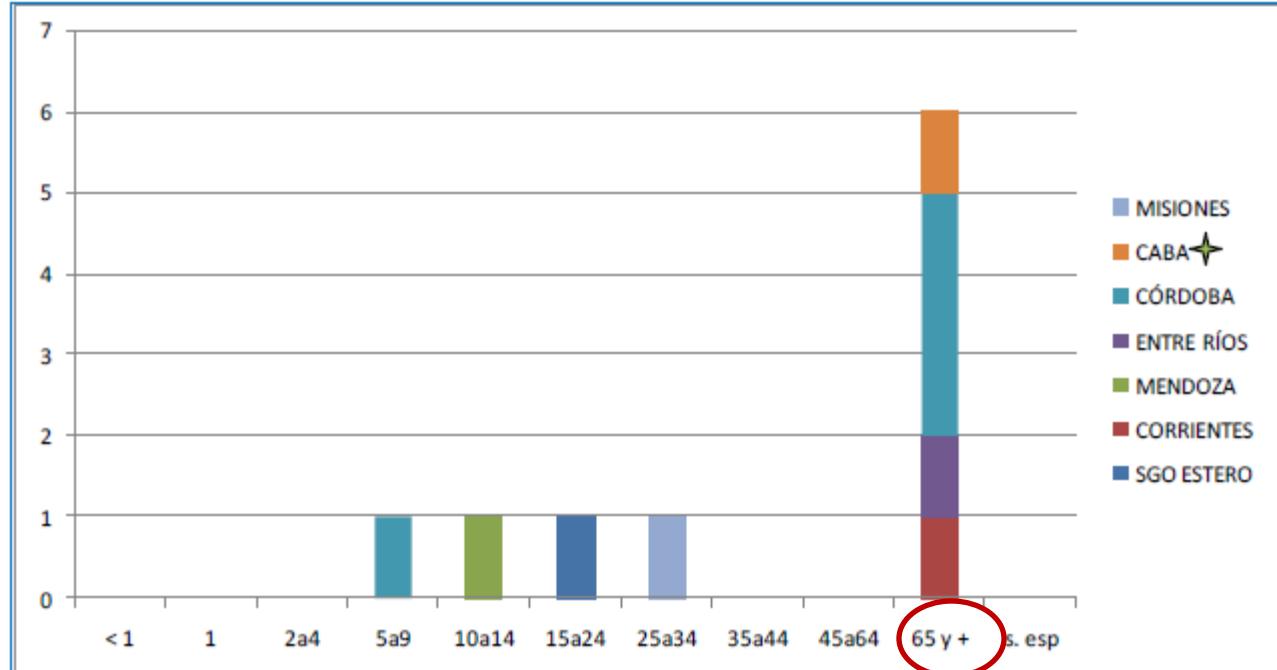


Figura 3. Casos de tétanos según grupo etario y jurisdicción. Año 2012 de SE 1 a 41.

Argentina



## RECOMENDACIONES

El Ministerio de Salud de la Nación insta a realizar acciones para aumentar las coberturas de vacunación en toda la población. Reforzando las coberturas de todas las edades y en especial en adultos y adultos mayores.

# Recomendaciones para la profilaxis antitetánica posexposición

HISTORIA DE VACUNACIÓN	HERIDA LIMPIA		OTRAS HERIDAS	
	dT* **	Ig específica	dT* **	Ig específica
Esquema básico incompleto (menos de 3 dosis) o desconocido	SÍ	NO	SÍ	SÍ
Esquema básico completo (tres o más dosis )	NO <sup>§</sup>	NO	NO <sup>#</sup>	NO

↓                                    ↓

**SI**  
> 10 años de  
la última  
dosis

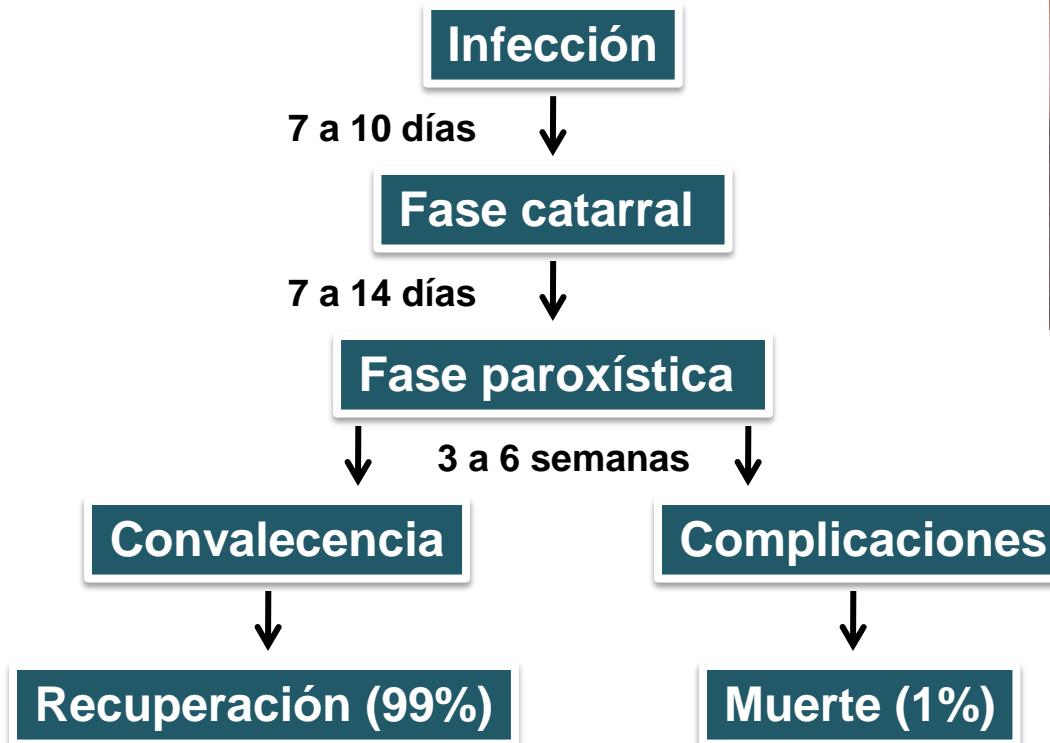
**SI**  
> 5 años de  
la última  
dosis

\* En niños >7 años, adolescentes y adultos, se prefiere el uso de vacuna dT.

\*\* En niños <7 años debe indicarse, según la edad al momento de la producción de la herida, quíntuple, cuádruple o DPT

# Coqueluche

- **Agente:** *Bordetella pertussis*
- **Reservorio:** ser humano.
- **Transmisión:** Por secreciones respiratorias



## **2 tipos de vacuna**



**Vacunas contra pertussis  
a célula entera (P)**

**Vacunas acelulares  
(Pa)**

en combinación con toxoides  
diftérico (D) y tetánico (T) u otros

## Vacunas combinadas con componentes pertussis

Vacuna	Componentes	Activa contra
Triple celular y acelular	DTP/Pa	Difteria, pertussis, tétanos,
Cuádruple celular y acelular	DTP/Pa + Hib	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib
Cuádruple celular y acelular	DTP/Pa + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, hepatitis B
Quíntuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, hepatitis B
Quíntuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + IPV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, polio
Sextuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + IPV + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, polio, hepatitis B

Incluidas en el calendario Nacional de vacunación

## Vacuna contra pertussis a célula entera (P)

- **Agente inmunizante:** Suspensión de cultivos de *Bordetella pertussis* *inactivado por formalina o por calor.*
- **Eficacia:** 80% a 85% luego del esquema básico  
La inmunidad por vacunación se agota en **6 años.**

- **Administración:** Vía Intramuscular
- **Indicaciones:**
  - 2, 4 y 6 meses de edad
  - 1º refuerzo: 18 meses
  - 2º refuerzo: 6 años

### Efectos adversos y complicaciones *Locales*

Tumefacción y dolor

### *Generales*

*Los mas comunes son:*

Fiebre, malestar, anorexia, vómitos

### *Graves*

Convulsiones, durante las primeras 48 horas  
(570/1 millón de dosis)

Encefalopatía, durante las primeras 72 horas  
(0-1/1 millón de dosis)

**A partir de los 7 años se contraindica**



Mas frecuente en  
mayores de 7 años

# Indicaciones pertussis a célula entera (P)

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)	Sabin OPV (6)	Triple Viral SRP (7)	Gripe	Hepatitis A HA (8)	Triple bacteriana celular DTP (9)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)								
2 meses			1º dosis	1º dosis		1º dosis				
4 meses			2º dosis	2º dosis		2º dosis				
6 meses				3º dosis		3º dosis				
12 meses			Refuerzo				1º dosis	Dosis Anual (E)	Única dosis	
18 meses					1º Refuerzo	4º dosis				
24 meses										
5-6 años (ingreso escolar)						Refuerzo	2º dosis			2º Refuerzo

## **Vacuna contra pertussis acelular (Pa)**

### **■ Agente inmunizante:**

- toxina inactivada por métodos químicos
- hemaglutinina filamentosa (HAF)
- pertactina (Pn)
- aglutinógenos de fimbrias (tipos 2 y 3).

**■ Eficacia: 85% a 90% luego del esquema básico**  
La inmunidad por vacunación se agota en **6 años**

**■ Administración:** Vía Intramuscular

### **■ Indicaciones:**

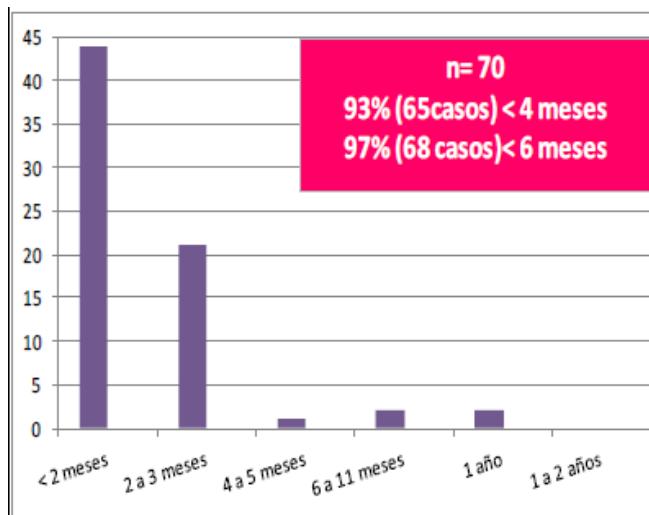
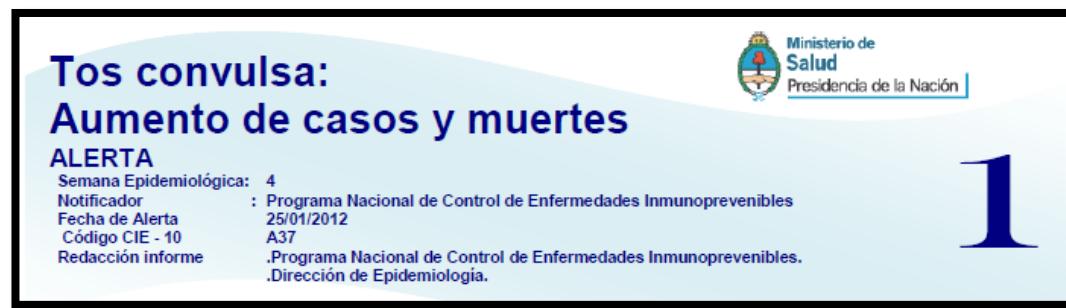
- Refuerzo en niños mayores de 7 años y adultos

# Situación epidemiológica actual

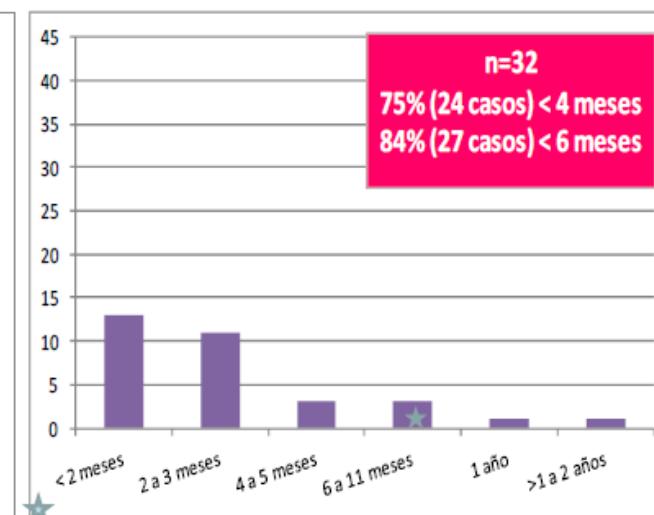
**355.000 muertes anuales por tos convulsa en las Américas.**

**En Argentina es una enfermedad reemergente**

A partir de 2003 se ha constatado un aumento de la incidencia y la ocurrencia de brotes de esta enfermedad.



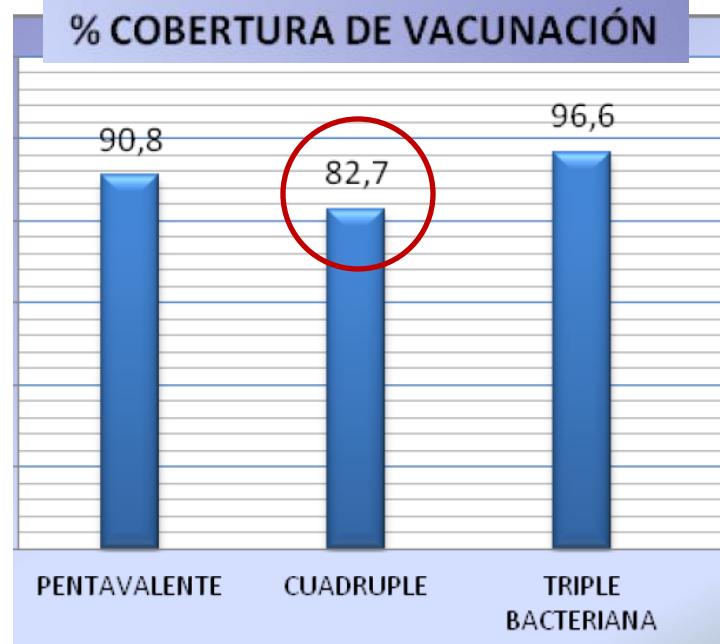
2011



2012

## Falta de inmunización adecuada

Se observa una tasa de deserción importante entre la 3º y 4º dosis

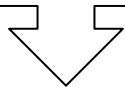


**Adultos y adolescente se comportan como susceptibles y fuente de trasmisión para los no vacunados**

- La inmunidad conferida por las vacunas luego de 6 años comienza a debilitarse.
- Dado que el último refuerzo es a los 5-6 años (vacuna DPT) queda un número de susceptibles a partir de los 11 años.

# Estrategias complementarias ante la situación actual

**vacunación con vacuna triple  
bacteriana acelular (dTpa)**



Niños de 11 años y para los trabajadores de la salud en contacto  
con niños menores de un año. **(2009)**

En mujeres embarazadas a partir de la vigésima semana de  
gestación **(2012)**



# Indicaciones DTPa

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)	Sabin OPV (6)	Triple Viral SRP (7)	Gripe	Hepatitis A HA (8)	Triple bacteriana celular DTP (9)	Triple bacteriana acelular dTap (10)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)									
2 meses			1º dosis	1º dosis		1º dosis					
4 meses			2º dosis	2º dosis		2º dosis					
6 meses				3º dosis		3º dosis					
12 meses			Refuerzo				1º dosis	Dosis Anual (E)	Única dosis		
18 meses					1º Refuerzo	4º dosis					
24 meses											
5-6 años (ingreso escolar)						Refuerzo	2º dosis		2º Refuerzo		
11 años		Iniciar o completar esquema (C)					Iniciar o completar esquema (D)				Refuerzo
Embarazadas								Dosis Anual (F)			Refuerzo

# **Haemophilus tipo b**

■ Agente etiológico: ***Haemophilus influenzae tipo b (Hib)***

■ Causa de infecciones severas (enfermedad invasiva) en menores de 4 años

■ La meningitis corresponde aproximadamente al 50%

- 5%-6% mueren
- 25-30% quedan con secuelas neurológicas (pérdida de la capacidad auditiva es lo mas común)



### ■ Agente inmunizante:

- Polisacárido purificado de la cápsula del Hib PRP (polirribosil-ribitol-fosfato) **Antígeno t independiente**
- Conjugado con distintos tipos de proteínas. **Antígeno T dependiente**  
(Eficaz en menores de 2 años)

→ Toxoide diftérico (PRP-D).  
→ Proteína de la membrana externa de *Neisseria meningitidis* serogrupo B (PRP-OMP).  
→ Toxina diftérica mutante (PRP-CRM).  
→ Toxoide tetánico (PRP-T).

---

### ■ Administración: Vía Intramuscular

### ■ Eficacia: 95%

### ■ Indicaciones:

- 2, 4 y 6 meses de edad
- 1º refuerzo: 18 meses

## Vacunas combinadas con componentes Hib

Vacuna	Componentes	Activa contra
Cuádruple celular y acelular	DTP/Pa + Hib	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib
Quíntuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, hepatitis B
Quíntuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + IPV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, polio
Sextuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + IPV + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, polio, hepatitis B

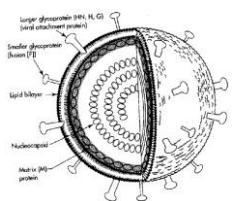
 Incluidas en el calendario Nacional de vacunación

# Indicaciones Hib

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)	Sabin OPV (6)	Triple Viral SRP (7)	Gripe	Hepatitis A HA (8)	Triple bacteriana celular DTP (9)	Triple bacteriana acelular dTpaP (10)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)									
2 meses			1º dosis		1º dosis		1º dosis				
4 meses			2º dosis		2º dosis		2º dosis				
6 meses					3º dosis		3º dosis				
12 meses			Refuerzo					1º dosis	Dosis Anual (E)	Única dosis	
18 meses					1º Refuerzo	4º dosis					
24 meses											
5-6 años (ingreso escolar)						Refuerzo	2º dosis			2º Refuerzo	

**Sarampión  
Rubeola  
Parotiditis**

## Sarampión



Familia: **Paramixoviridae**

Género: **Morbivirus**

Envuelto

Genoma : RNA lineal

Reservorio: humanos

Transmisión: vía aerógena



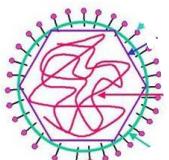
Enfermedad febril exantemática

### Complicaciones

Neumonía (más frecuente)

Neurológicas (más graves)

## Rubeola



Familia: **Togaviridae**

Género: **Rubivirus**

Envuelto.

Genoma : RNA lineal

Reservorio: humanos

Transmisión: vía aerógena



Enfermedad febril exantemática

### Complicaciones

Síndrome Rubeola Congénita (SRC)

## Parotiditis



Familia: **Paramixoviridae**

Género: Rubulavirus

Envuelto

Genoma : RNA lineal

Reservorio: humanos

Transmisión: vía aerógena



Parotiditis

### Complicaciones

Meningoencefalitis

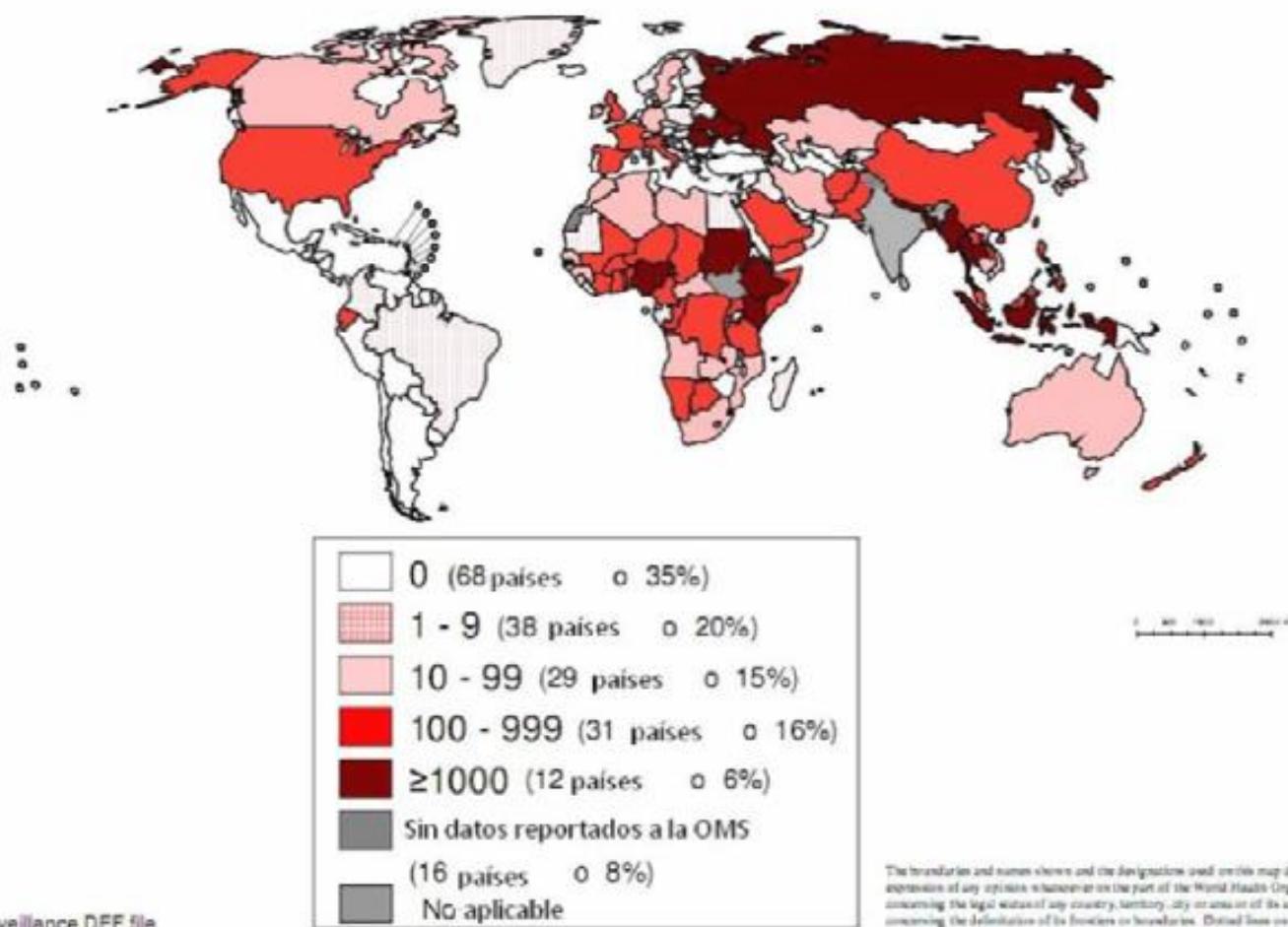
Pancreatitis

Orquiepididimitis

# Sarampión

## Situación en el mundo

**Número de Casos reportados a la OMS de Sarampión,  
Octubre 2011- Abril 2012.**



Data source: surveillance DEF file  
Data in HQ as of 9 May 2012



# Sarampión

## Situación en la Argentina

No se registran casos autóctonos desde el año **2000**

- En el año 2009 se notificaron 3 casos importados de sarampión en Argentina
- En el 2010, luego del campeonato mundial de fútbol de Sudáfrica, se registraron 17 casos relacionados con importación



Córdoba 2000

**En el año 2012**

01 de Junio de 2012

### **Caso confirmado de sarampión importado en residente de CABA**

El 24/5/2012 a las 20hs se notificó al Departamento de Epidemiología un caso probable de sarampión.

Se trata de una paciente de sexo femenino de 35 años, con antecedente de viaje a Europa (Italia e Inglaterra) regresando al país el 2/05/2012.

**Últimos 6 casos  
Sarampión**

# Sarampión

## Situación en Brasil 2013

### Recomendaciones para viajeros a Brasil



Ministerio de  
Salud  
Presidencia de la Nación

Semana Epidemiológica:	43
Notificador :	Programa Nacional de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles
Fecha de Emisión:	25 de octubre de 2013
Código CIE – 10:	B05
Redacción informe :	Programa Nacional de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles

En Brasil se está desarrollando un **brote de sarampión**, que afecta principalmente Pernambuco, Recife, lo cual implica **alto riesgo de importación de casos de la enfermedad si no se cuenta con las dosis de vacuna necesarias**.

Figura 1: Distribución de casos confirmados de sa

Brasil 2013



Casos confirmados de sarampión en Brasil, 2013*		
Estados	Nº de casos confirmados	Genotipo
São Paulo	5	D8 (2); D4 (1), desconocido (2)
Minas Gerais	2	D8
Santa Catarina	1	D8
Pernambuco	98	D8
Paraíba	7	D8
Distrito Federal	1	B3
Total Brasil	114	D8, D4 y B3

\*Datos hasta el 8 de octubre del 2013

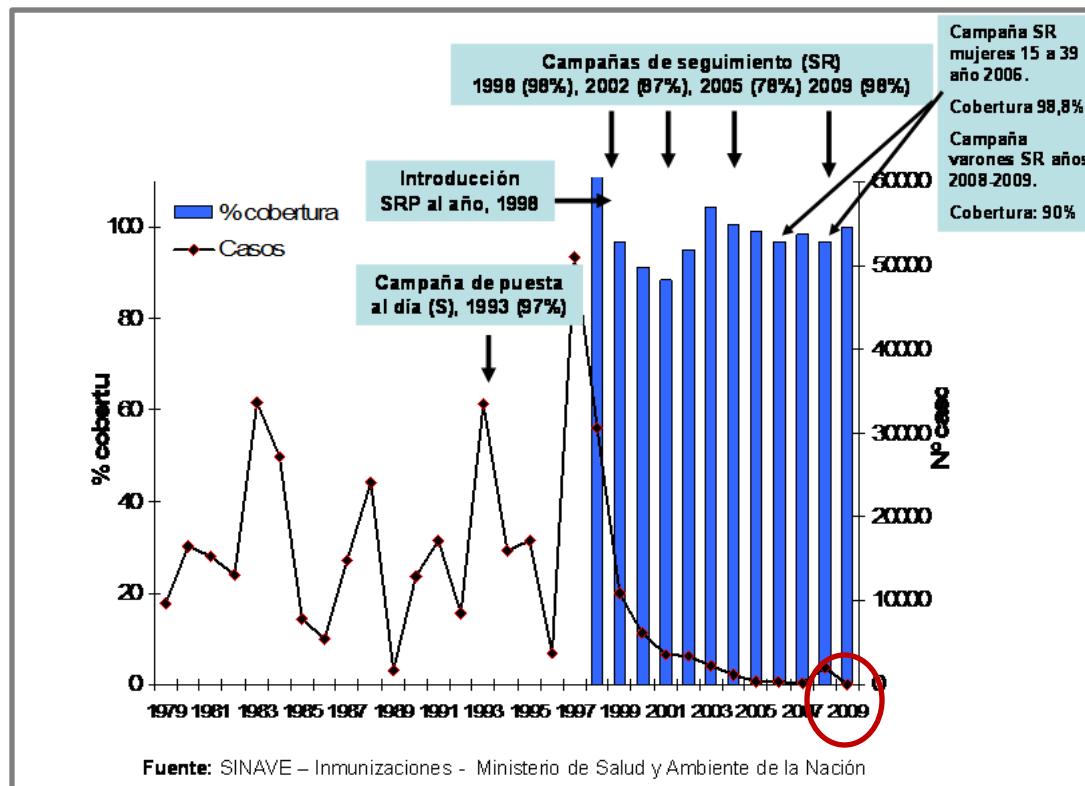
Fuente: Boletín Semanal Sarampión/Rubéola, OPS. Vol 19 N° 40,  
5 octubre del 2013

**VERIFICAR ESQUEMA DE VACUNACIÓN COMPLETO PARA LA EDAD**, según Calendario Nacional de Vacunación Vacunación (1era dosis al año y refuerzo al ingreso escolar). En caso de no certificarse a través del Carnet de Vacunación o registro médico, se procederá a aplicar la vacuna.

# Rubeola

## Situación epidemiológica

Tasa de incidencia de rubeola y cobertura de vacunación. Argentina 1994-2009



- ▶ En el año 2009 se identificó el último caso de rubéola en la provincia de Buenos Aires.
- ▶ En la Región de las Américas no se registran casos endémicos de rubéola desde el año 2009 y Argentina fue el último en notificar casos.
- ▶ 2011: Se identificaron 3 casos de Rubeola (relacionados con la importación)



## ■ Agente inmunizante:

Cepas de virus **vivos atenuados** de sarampión y parotiditis (cultivadas en embrión de pollo) y rubeola (cultivada en células diploides humanas).

Las cepas de virus vacunales usadas en nuestro país son

- *Sarampión: Schwarz.*
- *Rubéola: RA27/3*
- *Parotiditis: Jeryl Lynn*

## ■ Administración: Vía subcutánea o Intramuscular

## ■ Eficacia: 99%

## ■ Contraindicaciones

- Embarazadas: Por el riesgo teórico de infección; ya que no hay casos demostrados.
- Los huéspedes inmunocomprometidos
- Tuberculosis activa sin tratamiento: Esta enfermedad puede ser agravada por el sarampión (podría pasar lo mismo con la vacuna)
- En alérgicos graves al huevo se concluyó *que esta vacuna es segura.* (*British Medical Journal 3/2000*)

# Vacunas que contienen SRP

## Triple viral

MMR (*measles, mumps y rubella*).  
**Sarampión – Rubeola – Parotiditis**

- 12 meses
- 6 años. Ingreso escolar

## Doble viral

**Sarampión - Rubeola**

- Campañas de vacunación sarampión-rubéola en adultos (En Argentina 2006 - 2009).

- “Acciones de bloqueo”

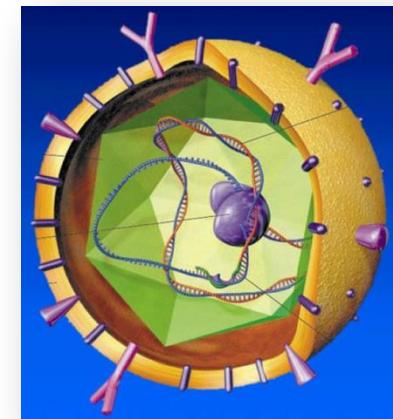
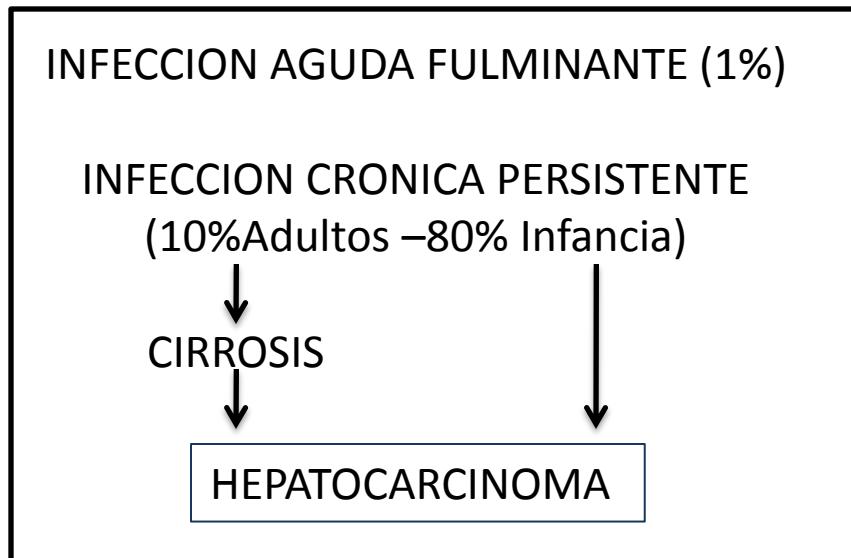
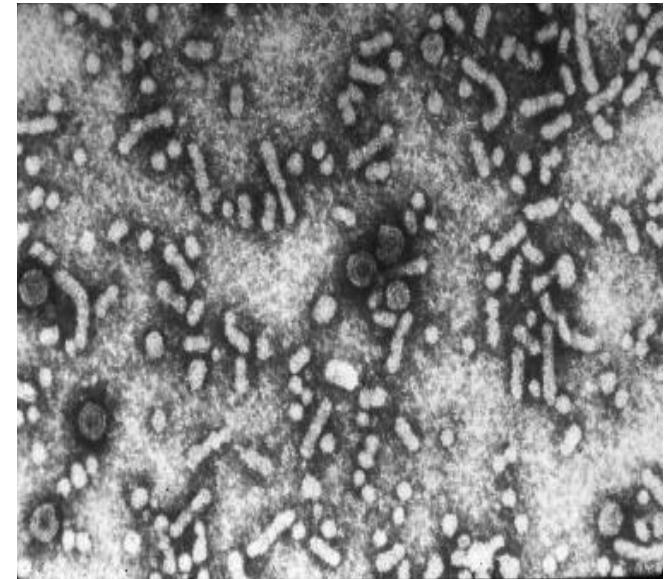
- En el puerperio inmediato en caso de embarazadas susceptibles

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)	Sabin OPV (6)	Triple Viral SRP (7)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)					
2 meses			1º dosis	1º dosis		1º dosis	
4 meses			2º dosis	2º dosis		2º dosis	
6 meses				3º dosis		3º dosis	
12 meses			Refuerzo				1º dosis
18 meses					1º Refuerzo	4º dosis	
24 meses							
5-6 años (ingreso escolar)						Refuerzo	2º dosis

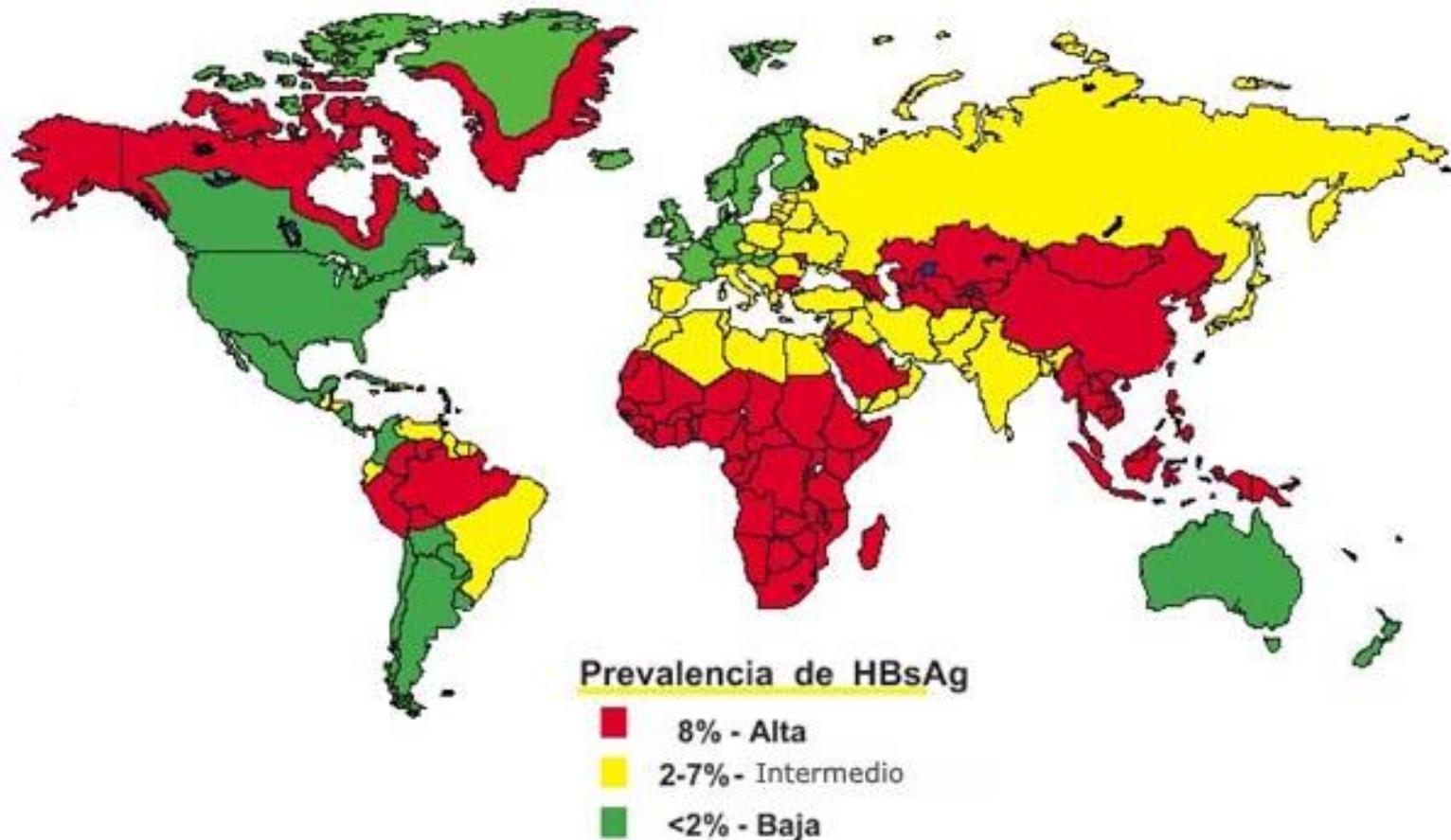
# **Virus Hepatitis B**

# Virus de la hepatitis B

- Familia: *Hepadnaviridae*
- Género: Orthohepadnavirus
- Cápside icosaédrica
- Envuelto
- Genoma : ADN circular doble cadena
- Reservorio: humanos
- Transmisión: Parenteral. Sexual



# Prevalencia de Hepatitis B



## ■ Agente inmunizante

Antígeno de superficie (HBsAg) purificado del virus, obtenido por ingeniería genética utilizando la técnica de ADN recombinante, adsorbido en hidróxido de aluminio como adyuvante.



## ■ Inmunidad y eficacia

Se requieren 3 dosis de vacuna para inducir una respuesta de anticuerpos protectores adecuados (**anti-HBs  $\geq 10$  mUI/ml**).

- 95% en niños y en adolescentes sanos
- 90% en adultos jóvenes sanos
- 65%-75% alrededor de los 60 años
- 50%-70% en inmunocomprometidos y pacientes con enfermedades crónicas (insuficiencia renal crónica, enfermedad hepática crónica)

Vacuna	Componentes	Activa contra
Hepatitis B	HBV	Hepatitis B
Hepatitis B y A	HBV y HAV	Hepatitis B y hepatitis A
Cuádruple celular y acelular	DTP/Pa + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, hepatitis B
Quíntuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, hepatitis B
Sextuple celular y acelular	DTP/Pa + Hib + IPV + HBV	Difteria, pertussis, tétanos, enfermedad invasiva por Hib, polio, hepatitis B

## Indicaciones

- ▶ Recién nacidos y lactantes: Se aplica en Argentina por Resolución 940/2000 del Ministerio de Salud desde el 1 de noviembre de 2000
- ▶ Trabajadores de la salud: Desde 1992 rige la Ley Nacional 24.151 que establece la obligatoriedad de la vacuna
- ▶ Todos los adultos con riesgo de infección por VHB.



- Hombres que tienen sexo con hombres
- Heterosexuales con múltiples parejas sexuales
- Contactos sexuales y convivientes con portadores del virus de la HB
- Adictos a drogas endovenosas
- Viajeros a regiones con alta endemicidad
- Pacientes con enfermedad hepática crónica de otra causa que la hepatitis B
- Pacientes en diálisis
- Pacientes que deben recibir frecuentemente transfusiones de sangre
- Pacientes que viven con HIV

## Administración: Vía intramuscular

# Indicaciones

- ▶ Recién nacidos: La primera dosis (vacuna monovalente) debe aplicarse dentro de las 12 horas de vida.
- ▶ 2, 4 y 6 meses
- ▶ Otros:  
El esquema clásico: 0-1-6 meses

## Estudio serológico posterior a la vacunación

**Anti-HBs**, entre uno y dos meses después de la última dosis

Se recomienda en aquellas personas cuya respuesta puede ser variable

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)			
2 meses			1º dosis	1º dosis	
4 meses			2º dosis	2º dosis	
6 meses				3º dosis	
12 meses				Refuerzo	
18 meses					1º Refuerzo
24 meses					
5-6 años (ingreso escolar)					
11 años			Iniciar o completar esquema (C)		
A partir de los 15 años					
16 años					
Cada 10 años					
Embarazadas					
Puerperio					
Personal de salud			3 dosis		

Quienes no presentan una respuesta de anticuerpos protectores **≥10 mUI/ml**, (NO RESPONDEDORES) deben recibir de 1 a 3 dosis adicionales de vacuna y luego evaluar la seroconversión

# VACUNA CONTRA EL VIRUS DE LA HEPATITIS B

## VACUNACIÓN UNIVERSAL

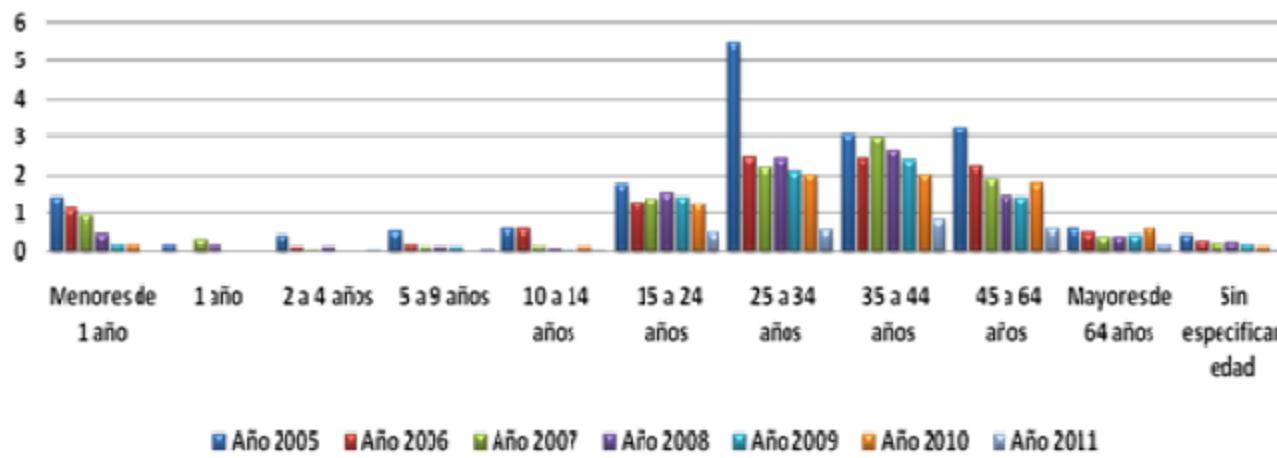
ARGENTINA 2012



- Si bien la estrategia actual de vacunación ha disminuido el número de infecciones por hepatitis B en niños, la incidencia en la **población adolescente y adulta** no ha descendido
- Se propone la **vacunación universal** a todos los habitantes del País. No se requerirá orden médica para la aplicación de la vacuna.

Tasas Hepatitis B por grupo de edad

2005 - 2011

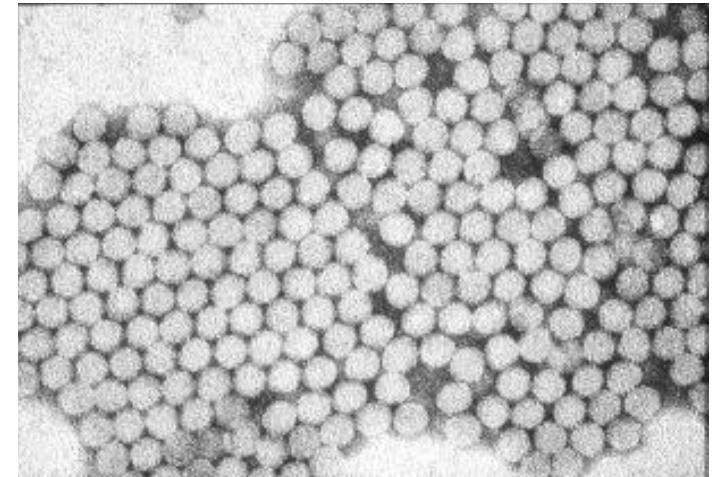


Fuente: SNVS. Ministerio de Salud de la Nación

# **Virus Hepatitis A**

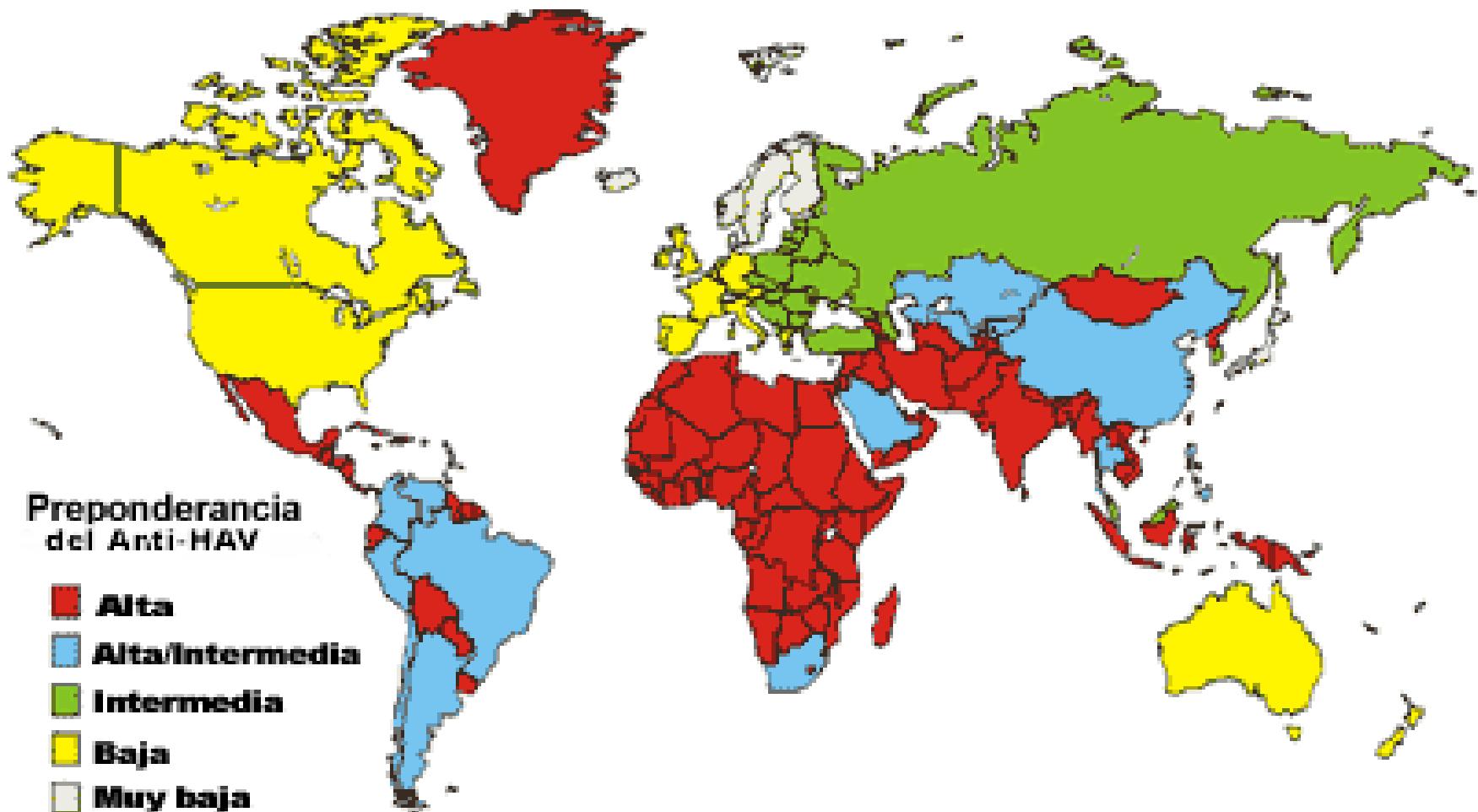
# Virus de la hepatitis A

- Familia: Picornaviridae
- Género: Hepatovirus
- Capside icosaédrica
- Desnudo
- Genoma : ARN monocatenario
- Reservorio: humanos
- Transmisión: Fecal oral



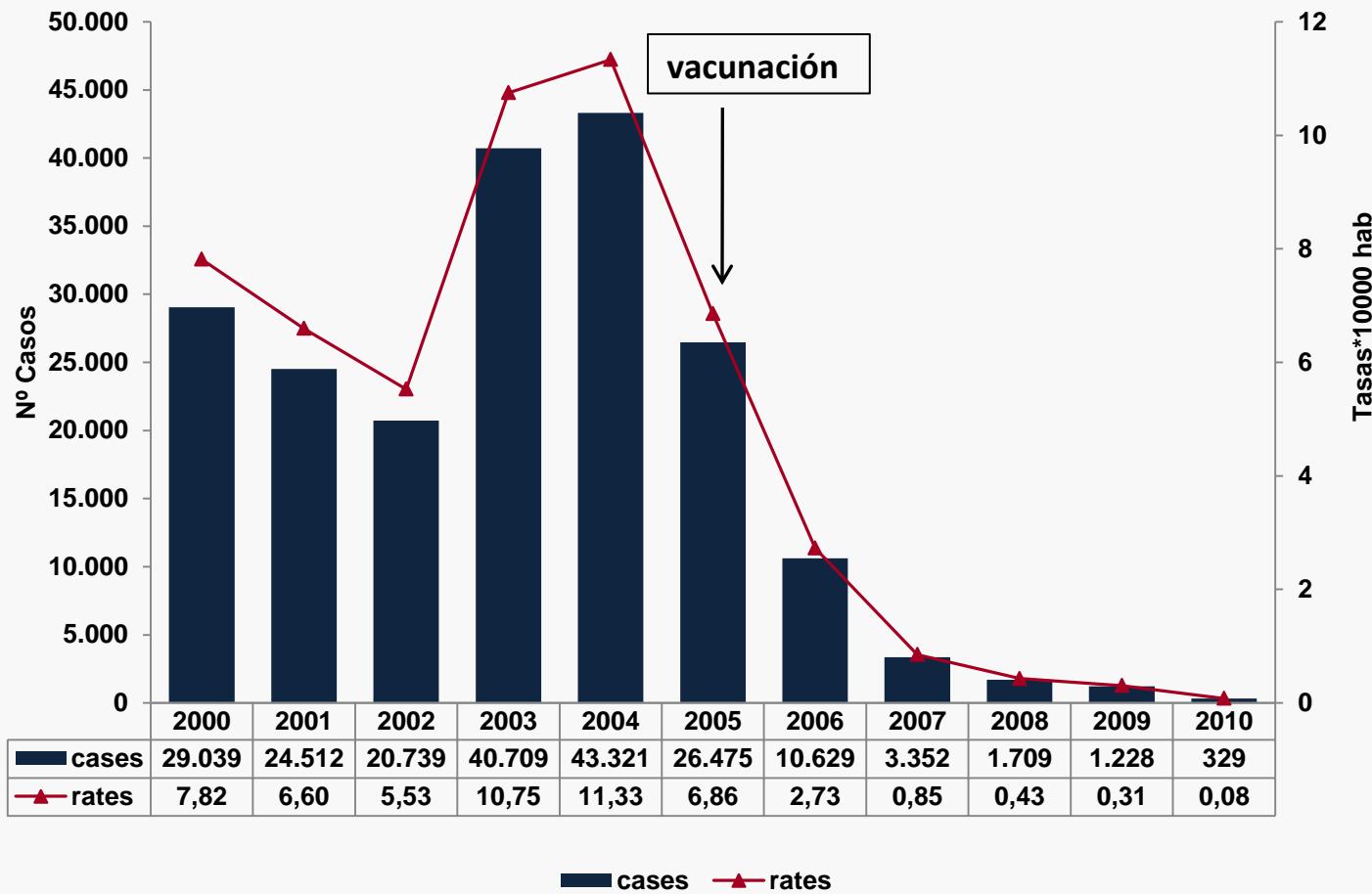
INFECCION AGUDA FULMINANTE (0,1-1%)  
*Principal causa infecciosa de trasplante hepático*

# Prevalencia de Hepatitis A



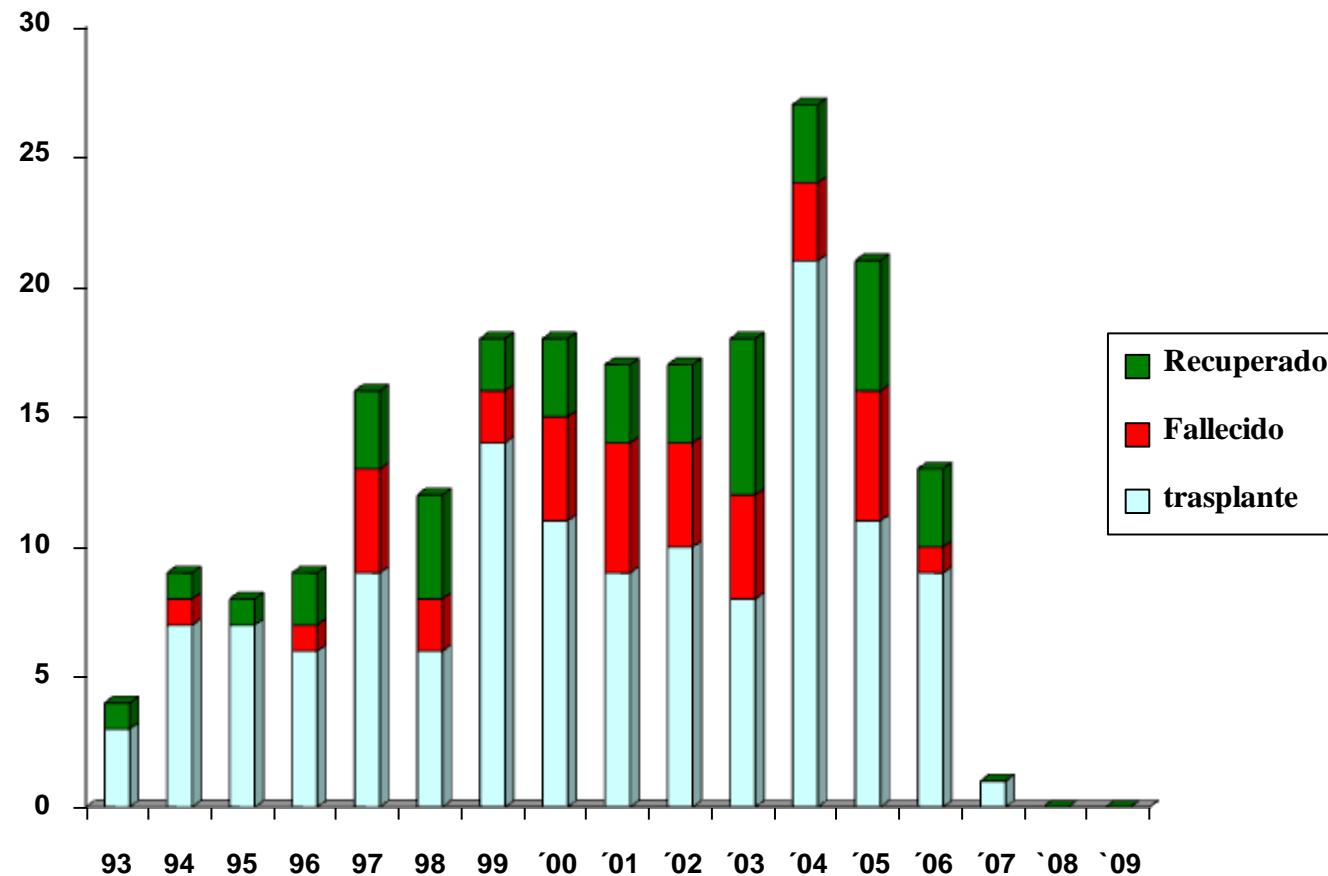
<http://www.cdc.gov/spanish/enfermedades/Hepatitis/Hepatitsmapadeponderancia.htm>

# Hepatitis A casos y tasas 2000-2010



Fuente: SNVS, Ministerio de Salud de Nación

# Falla hepática debido a hepatitis A Argentina 1993 -2007





## ■ Agente inmunizante

Virus inactivado con formalina y adsorbido a hidróxido de aluminio como adyuvante.

## ■ Inmunidad y eficacia

Una dosis: 95-99%

Segunda dosis: 100%

## ■ Indicaciones:

- ▶ 12 meses: (única dosis) En Argentina desde mayo de 2005
- ▶ Control de brotes
- ▶ Grupos de riesgo

→ De adquirir la enfermedad: viajeros a áreas endémicas, personal de guarderías, escuelas, personal de la salud

→ De transmisión: personal de industrias alimenticias.

→ En riesgo de enfermedad grave: personas con enfermedad hepática crónica.

## ■ Administración: Vía intramuscular

## Incorporación de la vacuna al calendario nacional con una **dosis única** a partir de mayo de 2005 (Resolución Ministerial 653/2005)

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)	Sabin OPV (6)	Triple Viral SRP (7)	Gripe	Hepatitis A HA (8)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)							
2 meses			1º dosis	1º dosis		1º dosis			
4 meses			2º dosis	2º dosis		2º dosis			
6 meses				3º dosis		3º dosis			
12 meses			Refuerzo				1º dosis	Dosis Anual (E)	Única dosis
18 meses					1º Refuerzo	4º dosis			
24 meses									
5-6 años (ingreso escolar)						Refuerzo	2º dosis		
11 años		Iniciar o completar esquema (C)					Iniciar o completar esquema (D)		

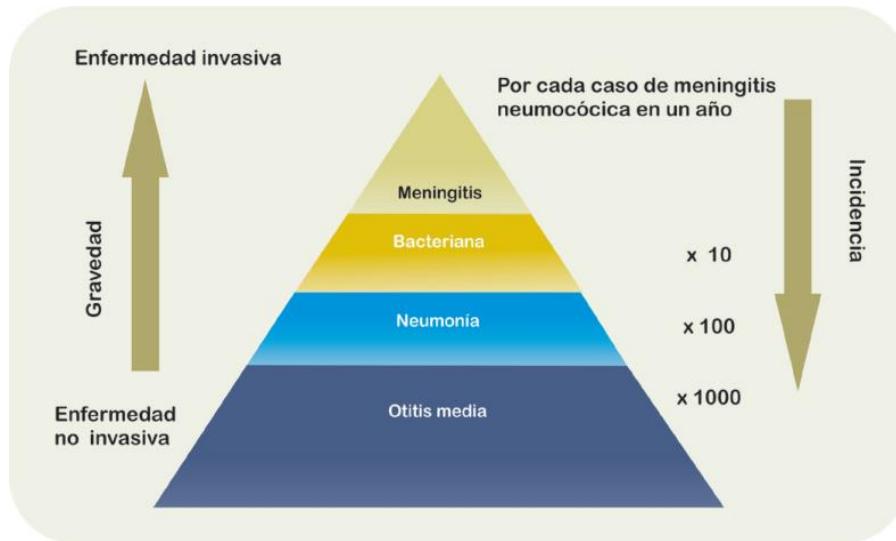
Argentina es el primer país del mundo en implementar estrategia de monodosis

- Disminución de costos
- **Una sola dosis** genera una respuesta inmune protectora en el **95-99%**
- La segunda dosis tiene como función la persistencia de los anticuerpos, la amplia circulación del HAV facilitaría esta acción actuando de refuerzo natural.

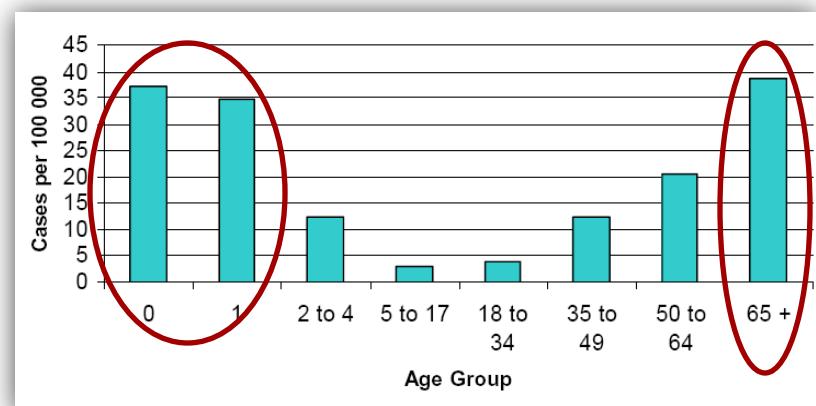
# **Antineumocócica**

# *Streptococcus pneumoniae*

91 serotipos específicos



La enfermedad invasiva por neumococo y la mortalidad es mas frecuente en **menores de 1 año, mayores de 65** y en pacientes con **factores de riesgo**



Enfermedad invasiva por neumococo

## Vacunas antineumocócica



### No conjugadas

Estimulan respuesta **T independiente**

Para ser administrada a mayores de 2 años

- **PPV23** (23 serotipos) Contiene polisacáridos capsulares de cada serotipo  
Serotipos 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F

### Conjugadas

Estimulan la respuesta **T dependiente**

Para ser administradas a menores de 2 años

- **VCN-7** (7 serotipos): Polisacárido capsular de serotipos **4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, y 23F** conjugados con la proteína transportadora CRM197 (proteína diftérica)
- **VCN-10** (10 serotipos): Incorpora el **1, 5, 7F** conjugan con la proteína D de membrana externa de *H. influenzae*, toxoides tetánico y diftérico.
- **VCN-13** (13 serotipos): Incorpora el **3, 6A, 19A** conjugados con la proteína transportadora CRM197 (proteína diftérica)

# Epidemiología de la enfermedad invasiva por neumococo en Argentina

La distribución por serotipos aislados en Argentina en 2009

(Estudio SIREVA, de la Organización Panamericana de la Salud)

<b>14</b>	21,3%
<b>1</b>	17,6%
<b>5</b>	9,1%
<b>3</b>	5,1%
<b>7F</b>	4,4%
<b>19A</b>	4,4%
<b>6B</b>	4,1%
<b>9v</b>	4,1%
<b>18C</b>	3,4%
<b>19F</b>	3,0%
<b>23F</b>	2,0%

## *Cobertura otorgada por PPV23 en serotipos (100%)*

Serotipos 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F.

## *Cobertura otorgada por las vacunas conjugadas*

Vacuna	Patología	< 2 años%	2-5 años%	Total%
7-Valente	Neumonía	66,9	33,8	57,1
	Meningitis	50,0	47,9	49,5
	Total	59,5	36,8	52,2
10-Valente	Neumonía	83,3	86,3	84,4
	Meningitis	83,1	72,3	76,1
	Total	79,3	80,5	79,9
13-Valente	Neumonía	90,5	92,1	91,1
	Meningitis	81,9	79,0	81,9
	Total	90,0	87,3	86,1

## ■ Indicaciones PPV23

A partir de los 2 años de edad, en las siguientes situaciones:

► Mayores de 65 años

► Grupos de Riesgo



Enf. pulmonar crónica	Insuficiencia renal crónica
Enf. cardiovascular crónica	HIV-SIDA
Síndrome nefrótico	Hepatopatías crónicas
Asplenia funcional o anatómica	Tratamiento corticoide
Neoplasias hematológicas	Trasplante de órganos

■ **Eficacia:** Los títulos protectores persisten por 4-6 años en la mayoría de los sujetos (80%)

Dosis: Única

Revacunación (1 dosis a los 5 años)

Asplenia anatómica o funcional.

Insuficiencia renal crónica.

Síndrome nefrótico.

Inmunodeprimidos.

■ **Administración:** Vía intramuscular

## ■ Indicaciones VCN-13

**VCN-13 incorporada al calendario nacional de vacunación desde el 1º de enero de 2012 en menores de 1 año**

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)			
2 meses			1º dosis	1º dosis	
4 meses			2º dosis	2º dosis	
6 meses				3º dosis	
12 meses			Refuerzo		
18 meses					1º Refuerzo
24 meses					

■ **Eficacia:** 97% para la prevención de infecciones graves

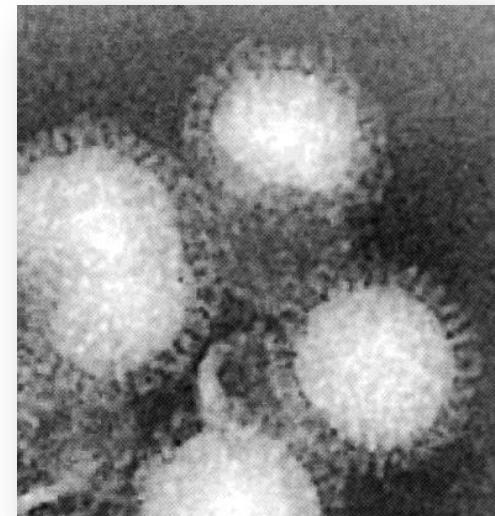
■ **Administración:** Vía intramuscular

# **Antigripal**

# **virus influenza**

# Virus influenza

- **Familia:** Orthomyxoviridae
- Cápside helicoidal
- Envuelto
- Genoma : ARN virus de simple cadena. 8 segmentos genómicos
- Transmisión: Por secreciones respiratorias



**Drift antigenico** (cambios menores)

Permite infecciones repetidas a lo largo de la vida

**Shift antigenico** ( Cambios mayores)

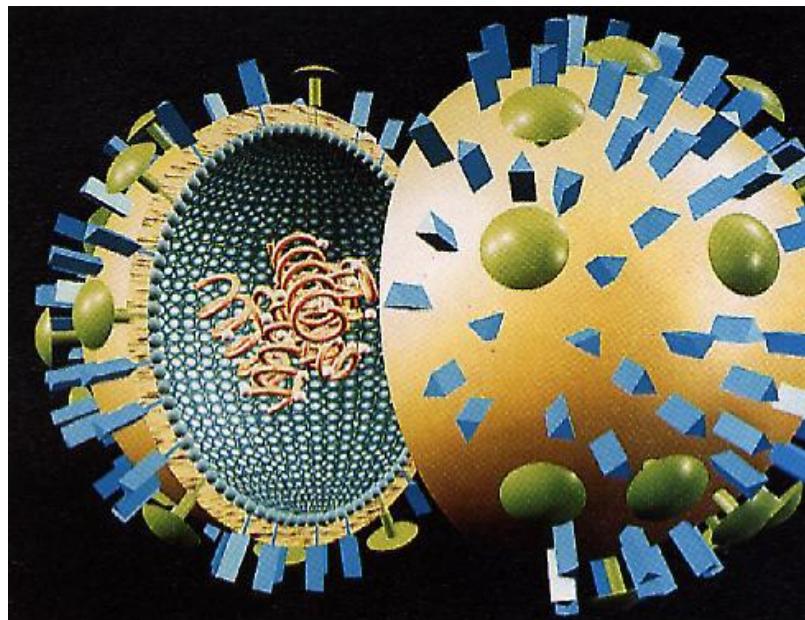
> 50 % diferente a cepas anteriores

Evento esporádico. Puede resultar en una pandemia

► 3 Tipos de Influenza: A, B, C

► Influenza A y B son responsables de los brotes anuales

► Subtipos basados en las glicoproteínas de superficie HA y NA



16 HA y 9 NA

H1 – H3  
N1 – N2

Actualmente  
en humanos

A/California/7/2009 (H1N1)

Tipo viral

Origen  
geográfico

Número de  
cepa

Año del  
aislamiento

Subtipo

## VACUNA ANTIGRIPAL TRIVALENT 2014



### ■ Agente inmunizante:

Antígenos de superficie de virus de la gripe (hemaglutinina y neuraminidasa) cultivados en huevos fertilizados de gallinas e inactivados con formaldehido a partir de las siguientes cepas:

**A/California/7/2009 (H1N1)**  
**A/Texas/50/2012 (H3N2)**  
**B/Massachusetts/2/2012**

Dos de las cepas de virus influenza contenidas en las vacunas 2014 difieren de las cepas 2013 (H3N2 e influenza B), siendo idéntica la cepa H1N1

Las cepas de virus influenza contenido en las vacunas 2013 son las recomendadas por la OMS para el hemisferio sur

Aplicación anual porque la inmunidad decae después de los ocho meses.

### ■ Administración: Vía intramuscular

**LAS INDICACIONES DE LA VACUNACIÓN ANTIGRIPAL SON DINÁMICAS, VARIANDO CADA AÑO.**

## ■ Indicaciones vacuna antigripal 2013

- ▶ Trabajadores de salud
- ▶ Embarazadas
- ▶ Niños de 6 a 24 meses de vida
- ▶ Pacientes mayores o igual de 65 años
- ▶ Grupos de riesgo



*Enfermedades respiratorias  
Enfermedades cardíacas  
Inmunodeficiencias  
Pacientes Oncohematológicos y trasplantados  
Obesos con índice de masa corporal [IMC] mayor a 40  
Diabéticos  
Personas con insuficiencia renal crónica en diálisis*

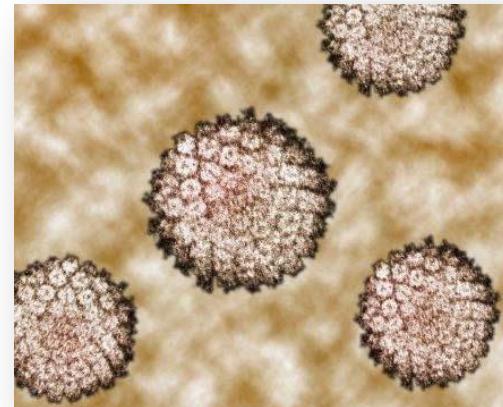
## ■ Contraindicaciones: Personas con hipersensibilidad (grave) anafiláctica al huevo



# **Virus Papiloma Humano**

# Virus Papiloma Humano

- Familia: *Papillomaviridae*
- Cápside icosaédrica
- Desnudo
- Genoma : ADN doble cadena
- Existen más de 100 genotipos identificados  
Solo 40 de ellos infectan las mucosas

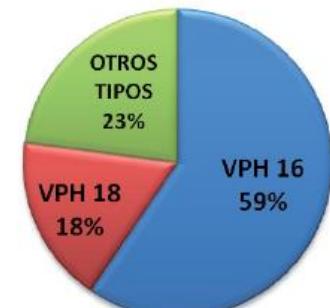


**Se dividen según su *potencial oncogénico***

VPH de **bajo riesgo** (principalmente VPH 6, 11, 40, 42, 43, 44, 61), comúnmente presentes en las lesiones benignas (condilomas-verrugas genitales)

VPH de **alto riesgo** ( VPH 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 73 y 82), los cuales bajo la forma de infección persistente pueden conducir al cáncer.

Los genotipos **16 y 18** causan aproximadamente 70% de los cánceres cervicales a nivel mundial (más del 75% en Argentina)

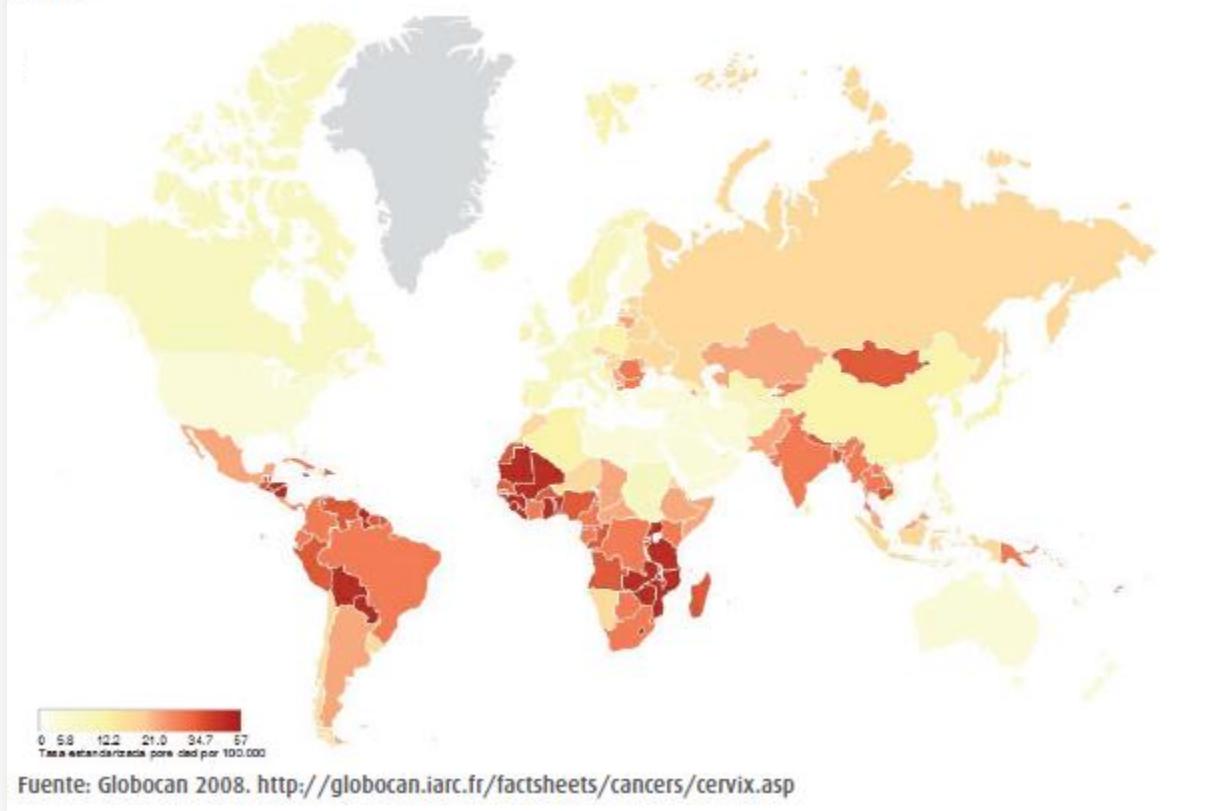


Tipos de VPH en CCU en Argentina

- El CCU constituye la segunda causa de muerte por cáncer en las mujeres en todo el mundo.
- En Argentina se diagnostican cada año aproximadamente 4000 casos nuevos de CCU y mueren aproximadamente 1800 mujeres a causa de la enfermedad.

**Figura 1.** Incidencia mundial de cáncer cervical por 100.000 mujeres (todas las edades).

2008<sup>18</sup>



## ■ Cuadrivalente

VPH 6 – 11 – 16 y 18

## ■ Bivalente

VPH 16 y 18

Preparadas por tecnología recombinante

Proteínas estructurales L1 purificadas y ensambladas en partículas símil virus (VLP)

Adyuvante: hidróxido de aluminio y monofosforil Lípido A

## ■ Eficacia

- ▶ Altamente efectivas en prevenir neoplasia intraepitelial cervical
- ▶ Se ha observado eficacia protectora sostenida hasta los **8.4 años** después de la primera dosis.
- ▶ Se desconoce todavía la duración de la protección de la vacuna por lo no se puede saber aun si se requerirá alguna dosis de refuerzo.

Edad	Doble bacteriana dT (11)	VPH (12)
Recién nacido		
2 meses		
4 meses		
6 meses		
12 meses		
18 meses		
24 meses		
5-6 años (ingreso escolar)		
11 años		
A partir de los 15 años		3 dosis (J) (mujeres)

Resolución 563/2011 (Mayo de 2011)  
Ministerio de Salud de Nación

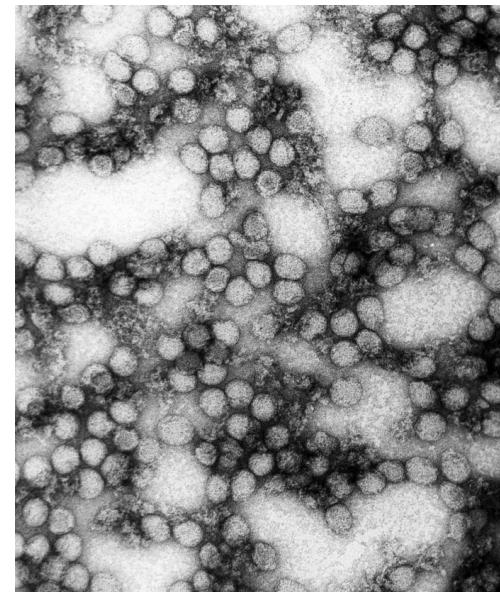
Se incorpora con carácter gratuito y obligatorio, la inmunización con la vacuna para VPH a todas las niñas de once años de edad

# **Vacunas en situaciones especiales**

# Fiebre amarilla

# Virus de la fiebre amarilla

- Familia: *Flaviviridae*
- Género: Flavivirus
- Capside icosaédrica
- Envuelto
- Genoma : ARN monocatenario



Transmitida: mosquito *Aedes aegypti* y otros mosquitos de los géneros *Aedes*



- Presente en América del Sur y África
  - En Sudamérica 180 casos anuales
- 
- En Argentina en 1984 reapareció nuevamente el *A. aegypti*
  - En 2007 en área Iguazú, se lo aisló en monos muertos en la **provincia de Misiones** y se documentaron nueve casos en humanos, de los cuales dos fallecieron
  - A partir de 2007 se decide incorporación de la vacuna al calendario.



## ■ Agente inmunizante

Virus atenuado. Cepas 17D



■ **Inmunidad y eficacia:** Mayor al 90% después de una dosis

Protege a partir de los 10 días de su aplicación

## Efectos adversos

**Leves a moderados:** Se presentan en 0-42%

Cefalea  
Fiebre  
Malestar general  
Reacción local en sitio de inyección

**Graves:** Son menos frecuentes

**Enfermedad Viscerotrópica:**

Es un cuadro similar a la enfermedad, generalmente fatal.

**Enfermedad neurotrópica**

Meningitis, encefalitis, enfermedad desmielinizante

Frecuencia: 1 caso por un millón de dosis

## Contraindicaciones

- Menores de 6 meses
- Pacientes con inmunocompromiso
- Embarazo

## Precauciones

- Mayores de 60 años



Mas frecuente en menores de 6 meses y mayores de 60 años

## ■ Indicaciones:

Incorporada en el calendario Nacional de inmunizaciones a partir del año de vida y hasta los 60 años en todos aquellos que viven o viajan a zonas de riesgo. (Resolución 857/2007)

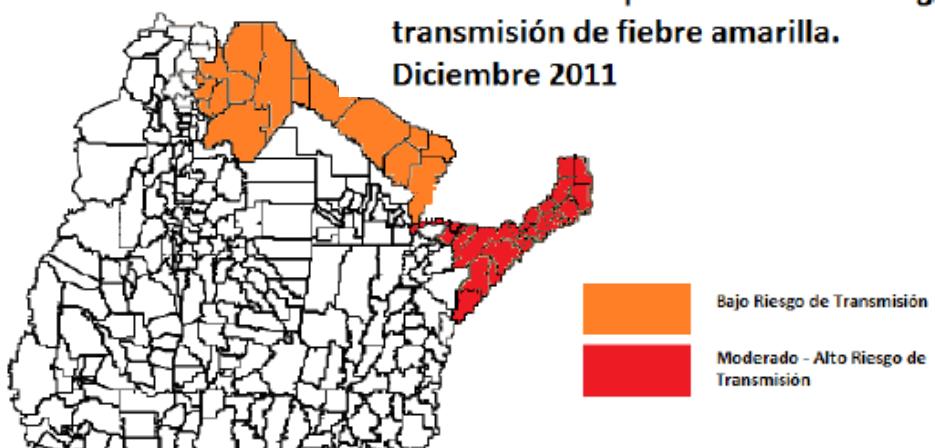
### ► Viven en Áreas de Riesgo

Provincias de Misiones, Corrientes, Formosa y en la región oriental de Salta y Jujuy

### ► Viajeros

A zonas con riesgo de transmisión

**Argentina (zonas de riesgo 2011-2012)** todo el territorio de la Provincia de Misiones y norte de Corrientes



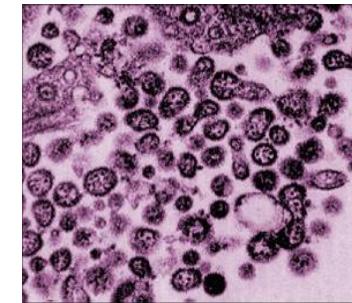
Edad	Fiebre Amarilla FA (14)	Fiebre Hemorrágica Argentina FHA (15)
Recién nacido		
2 meses		
4 meses		
6 meses		
12 meses		1° dosis
18 meses		
24 meses		
5-6 años (ingreso escolar)		
11 años		
A partir de los 15 años		Única dosis

La zona de riesgo nacional e internacional se actualiza periódicamente  
<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook>

# Fiebre hemorrágica argentina

# Virus Junín

- Familia: Arenaviridae
- Genoma: RNA simple cadena
- Envuelto



Roedores reservorios, *Calomys musculinus*



## Epidemiología

Provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y La Pampa

## ■ **Agente inmunizante**

La vacuna Candid 1

Virus vivo atenuada, obtenida por pasajes sucesivos en células de pulmón de mono



## ■ **Inmunidad y eficacia:** Más del 90 %

Hasta 15 años luego de la primera dosis

■ **Indicación:** Personas que viven en área endémica de la enfermedad a partir de los 15 años de edad.

Incorporada en el Plan Nacional de Inmunizaciones en el año 2007.

## ■ **Contraindicaciones**

Pacientes con inmunocompromiso

Embarazo

# Rabia

# Virus de la rabia

- Familia: *Rhabdoviridae*
- Genoma: RNA lineal no segmentado
- Cápside helicoidal
- Envuelto

## ZOONOSIS

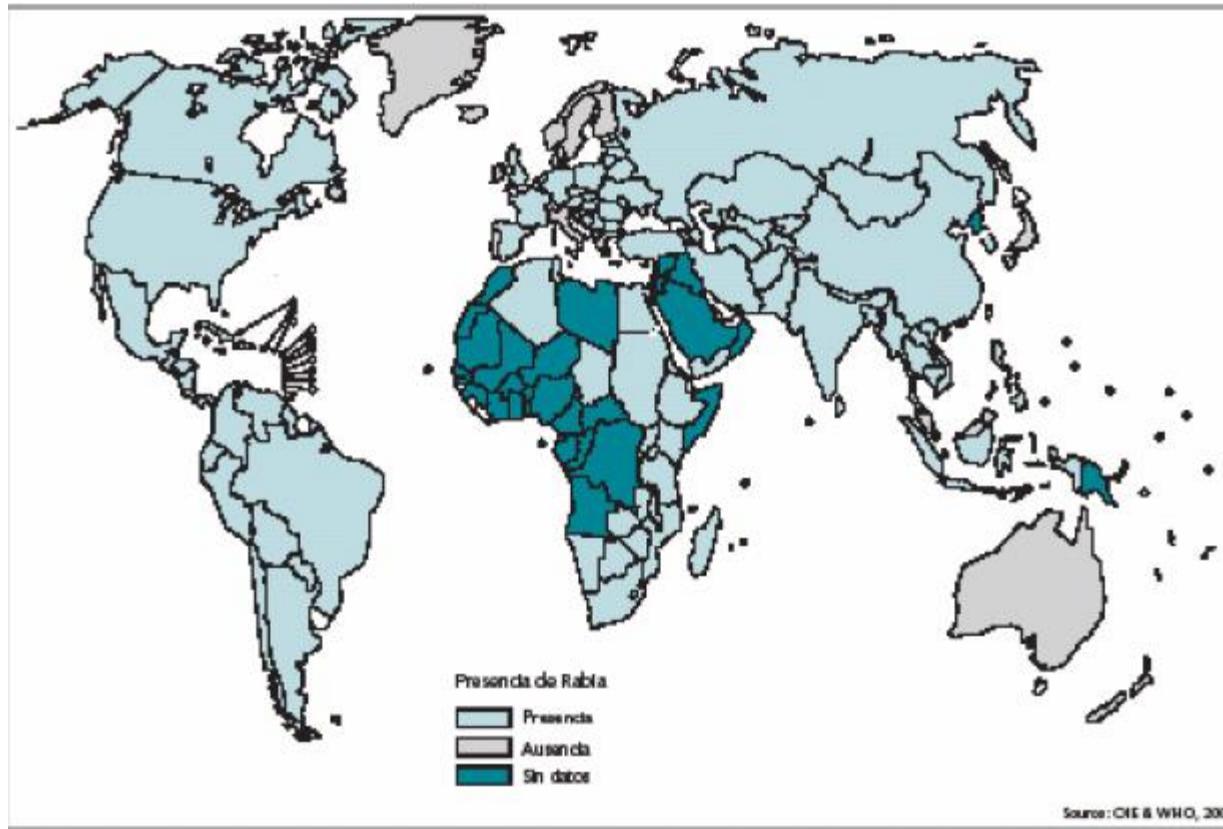
### Reservorios y fuentes de transmisión

- ▶ Perros y en menor medida los gatos
- ▶ Hurón
- ▶ Murciélagos hematófagos y no hematófagos
- ▶ Cánidos salvajes (zorro, coyote, lobo y chacal)
- ▶ Mamíferos mordedores (monos, zorrinos, mapaches)
- ▶ Animales de producción (bovinos, equinos, ovinos)



Encefalomielitis vírica aguda  
de curso fatal

## Mapa de riesgo de rabia humana en el mundo.



- En África los casos de rabia humana podrían llegar a 5.000 por año
- En Asia los casos de rabia humana se calculan entre 35.000 y 55.000
- América en 1990 presentaba 251 casos de rabia humana, en el 2003 se redujeron a 35

## Casos de Rabia Humana en América en los últimos 12 meses (06/11 al 05/12)

País	Especie agresora	casos
Ecuador	Murciélagos hematófagos	12
Perú	Murciélagos hematófagos	11
Haití	Perros	9
Bolívia	Perros	2
México	Murciélagos Hematófagos	2
Brasil	Perros	1
		<b>37</b>

# Casos de rabia HUMANA en los últimos años en la argentina

- **1994:** 1 caso en Tucumán por mordedura de perro
- **1997:** 1 caso en Chaco mordedura de quiróptero
- **2001:** 1 caso en Corrientes mordedura de quiróptero
- **2008:** 1 caso en Jujuy por mordedura de perro

Período 1960 - 1970



Período 1971 - 1987



Período 1988 - 1997



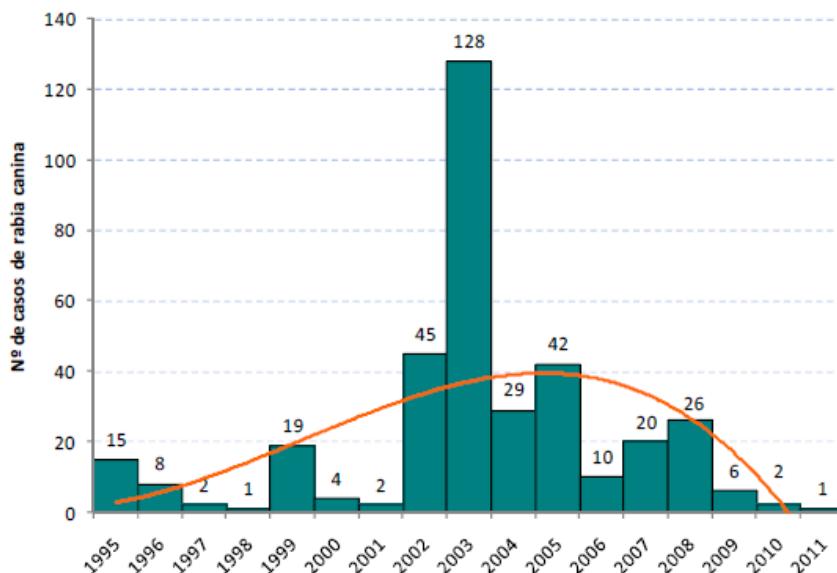
Período 1998 - 2011



Evolución histórica de la rabia canina en argentina

Áreas libres

Áreas con transmisión de rabia canina



Brote de rabia en las provincias de Jujuy y Salta (2002 2005)

Número de casos de rabia canina. 1995-2011. Argentina. N= 360

# Estado de alerta permanente

Marzo 2008

Aparición de una mascota con **RABIA** en **la ciudad de Buenos Aires**

Un caso de rabia en un gato doméstico perteneciente a una familia que reside en el barrio de Caballito

El animal tuvo contacto con un murciélago.

La mala costumbre de no vacunar los gatos de departamento porque..... total el gato no sale

Mantener VACUNADA contra RABIA a TODA mascota a partir de los 3 meses de edad y ANUALMENTE independientemente de si sale o no sale nunca de su casa



Ministerio de  
Salud  
Presidencia de la Nación

Casos de rabia humana y canina  
en Bolivia. Riesgo ante el traslado  
de caninos y felinos hacia  
Argentina.

DIREPI \ ALERTA N°

8

Septiembre de 2011

Semana Epidemiológica: 38  
Notificador : Dirección de Epidemiología  
Fecha de Alerta Programa Nacional de Control de  
Código CIE - 10 Enfermedades Inmunoprevenibles  
Redacción informe 26 de septiembre de 2011  
A82  
Área de Zoonosis – Dirección de  
Epidemiología y ProNaCEI

■ **Agente inmunizante:** virus de la rabia inactivado



### **Vacunas antirrábicas producidas en tejido nervioso de animales**

Vacuna preparada en cerebro de ratón lactante

**Vacuna CRL (Fuenzalida-Palacios)**

**Reacciones graves**

Puede inducir la producción de anticuerpos antimielina y desencadenar reacciones neuroparalíticas .

1/7000 hasta 1/42.000 personas vacunadas

Actualmente se realizan procedimientos de purificación que eliminan restos de mielina

Profilaxis pre-exposición: 4 dosis los días 0, 7, 28 y 90.

Profilaxis pos-exposición: 7 dosis diarias consecutivas y 3 refuerzos a los 10, 20 y 30

### **Vacuna antirrábica producida en cultivo en líneas celulares**

En líneas de células de riñón de mono verde africano (células Vero)

*En células Diploides Humanas (HCDV)* No disponible en Argentina

En embrión de pato No disponible en Argentina

Profilaxis pre-exposición 3 dosis los días 0, 7 y 21

Profilaxis pos-exposición: 5 dosis los días 0, 3, 7, 14 y 28.

## ■ Profilaxis “preexposición”

Personas con riesgo de contraer la enfermedad

Trabajadores de laboratorio

Trabajadores relacionados al contacto con animales silvestres

Viajeros en turismo aventura en áreas endemo-epidémicas

## ■ Profilaxis “postexposición” (tratamiento antirrábico)

- ▶ Mordisco o mordeduras de piel descubierta
- ▶ Rasguños transdérmicos
- ▶ Lamido de piel lesionada o mucosas
- ▶ Exposición a los murciélagos

**Animal vivo, aparentemente sanos y con posibilidad de ser observados durante 10 días (perro-gato-hurón)**



Tratamiento diferido mientras se observa al animal

**Animal sospechoso**

**Desaparecido**

**Murciélagos** (aún cuando no se tratara de una mordedura o rasguño)  
Una persona que se despierta y encuentra un murciélagos en la habitación debe ser inmunizada



**PPE**

# **Vacunas fuera del calendario**

# Cólera

- **Agente inmunizante:** Bacteria viva atenuada
  - ▶ A partir de los 2 años de edad
  - ▶ Control de brotes y viajeros
  - ▶ Vía oral

# Fiebre tifoidea

## VACUNA ORAL ATENUADA

- **Agente inmunizante:** Bacteria viva atenuada
  - ▶ A partir de los 6 años de edad
  - ▶ Vía oral

## VACUNA PARENTERAL DE POLISACÁRIDO CAPSULAR-VI

- **Agente inmunizante:** Polisacárido capsular Vi, purificado de *Salmonella typhi*.
  - ▶ Vía intramuscular

Viajeros a regiones donde la fiebre tifoidea es endémica

# Rotavirus

- **Agente inmunizante:** virus vivo atenuado
  - ▶ Vacuna pentavalente (5 serotipos)
  - ▶ Vacuna monovalente (1 serotipo)
  - ▶ Vía oral
  - ▶ A partir de los 2 meses de edad

# Varicela

- **Agente inmunizante:** virus vivo atenuado (cepa OKA)
  - ▶ Puede indicarse a cualquier niño sano a partir de los 12 meses de edad, adolescentes y adultos sanos susceptibles
  - ▶ Vacunación postexposición dentro de los 3 días y posiblemente hasta el 5to. día de la exposición al caso de varicela
  - ▶ Control de brotes

# *Neisseria meningitidis*

## Vacunas polisacáridas no conjugadas

### ■ Vacuna AC

Polisacáridos purificados de cepas de grupos A y C.

### ■ A-C-W135-Y

Polisacáridos purificados de cepas de grupos A,C,W135,Y.

### ■ Vacuna BC

Proteínas de membrana externa de meningococo B combinada con Polisacáridos capsulares de meningococo C

No son eficaces en niños menores de 2 años

## Vacunas polisacáridas conjugadas

### ■ Conjugada C

Polisacáridos del grupo C conjugados a la proteína del toxoide tetánico (TT) o CRM197.

### ■ Conjugada A-C-W135-Y

Polisacáridos del grupo A,C,W135,Y conjugados con CRM197.

Eficaces en menores de 2 años

### Indicaciones

- ▶ En situaciones de brote epidémicos
- ▶ Grupos de riesgo: asplénicos
- ▶ viajeros a zonas endémicas

Ya son 13 las vacunas agregadas en la última década

## Presidenta de la Nación anunció incorporación de tres nuevas vacunas al Calendario Nacional de Vacunación

Miércoles, 04 de Junio de 2014 18:01

Se incorporan al calendario nacional de vacunación a partir del 2015

**Rotavirus  
Varicela  
Meningococo**

# CALENDARIO NACIONAL DE VACUNACIÓN

Edad	BCG (1)	Hepatitis B HB (2)	Neumococo Conjugada (3)	Pentavalente DTP-HB-Hib (4)	Cuádruple DTP-Hib (5)	Sabin OPV (6)	Triple Viral SRP (7)	Gripe	Hepatitis A HA (8)	Triple bacteriana DTP (9)	Triple bacteriana acelular dTap (10)	Doble bacteriana dT (11)	VPH (12)	Doble viral SR (13)	Fiebre Amarilla FA (14)	Fiebre Hemorrágica Argentina FHA (15)
Recién nacido	Única dosis (A)	1º dosis (B)														
2 meses			1º dosis	1º dosis			1º dosis									
4 meses				2º dosis	2º dosis			2º dosis								
6 meses					3º dosis			3º dosis								
12 meses			Refuerzo					1º dosis								1º dosis
18 meses						1º Refuerzo	4º dosis									
24 meses																
5-6 años (ingreso escolar)						Refuerzo	2º dosis			2º Refuerzo						
11 años		Iniciar o completar esquema (C)						Iniciar o completar esquema (D)				Refuerzo		3 dosis (I) (mujeres)		
A partir de los 15 años																Única dosis
16 años												Refuerzo (I)				
Cada 10 años												Refuerzo			Refuerzo	
Embarazadas								Dosis Anual (F)				Refuerzo (K)				
Puerperio								Dosis Anual (G)						Única dosis (P)		
Personal de salud	3 dosis							Dosis Anual			1 dosis (H)					