



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

# Microbiología de las enfermedades exantemáticas de etiología viral



# Exantema

(gr. *exantheo*, florezco)

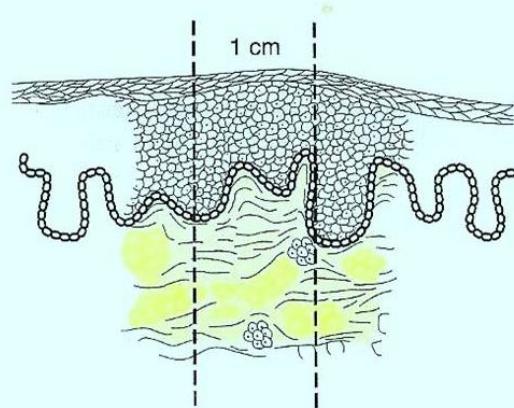
Erupción cutánea que aparece de forma aguda  
asociada frecuentemente a enfermedades infecciosas  
(virales, bacterianas, micóticas y parasitarias)



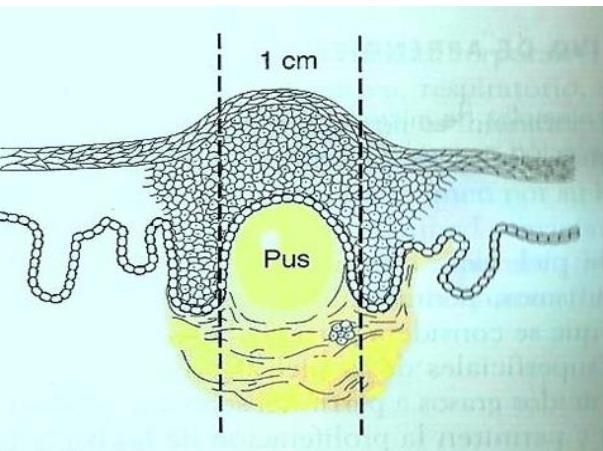
**Un exantema también puede ser  
consecuencia de un tratamiento  
farmacológico, atopía o toxinas.**



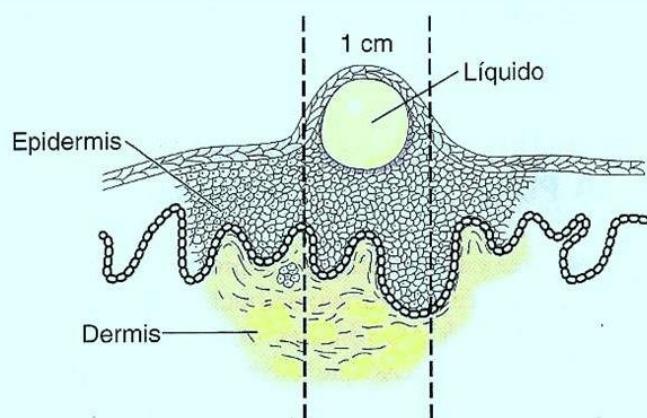
# Tipos de exantema



Mácula



Pápula /pústula



Vesícula



## ENANTEMA: ERUPCIÓN EN LAS MUCOSAS



Frecuentemente una enfermedad de etiología viral presenta ambos cuadros y se la denomina “enantemo-exantemática”.



# ¿Es contagioso el exantema?



# ¿Es contagioso el exantema?

Las máculas no están  
habitadas por virus



Las vesículas contienen  
partículas virales  
infecciosas.



# **Virus productores de enfermedades exantemáticas**

**Sarampión**

**Rubéola**

**Erytrovirus B19 (o Parvovirus)**

**Varicella Zoster (VZV)**

**Herpes virus 6 (HHV-6)**

**Herpes virus 7 (HHV-7)**

Otras infecciones virales donde puede manifestarse:

Dengue y otros arbovirus

Enterovirus

Mononucleosis por Epstein Barr



# Aspectos comunes a las infecciones exantemáticas virales

- Ingreso respiratorio y conjuntival
- Diseminación linfohemática
- Enantemas y exantemas “no habitados” (excepto VZV)
- Principal vía de transmisión es por secreciones respiratorias
- Reservorio humano exclusivo



# SARAMPIÓN



# Clasificación

## *Paramixoviridae*

| Subfamilia             | Género              | Virus                             |
|------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| <b>Paramixovirinae</b> | Rubulavirus         | Parotiditis                       |
|                        |                     | Parainfluenza hno tipo 2, 4a y 4b |
|                        | Avulavirus          | Enfermedad de Newcastle (aves)    |
|                        | Respirovirus        | Parainfluenza hno tipo 1 y 3      |
|                        | Henipavirus         | Hendra y Nipa                     |
|                        | <b>Morbilivirus</b> | <b>Sarampión</b>                  |
|                        |                     | Rindprest                         |
| Pneumovirinae          | Pneumovirus         | Virus Respiratorio Sincicial      |
|                        | Metapneumovirus     | Metapneumovirus hno               |
| Sin Clasificar         |                     | Menangle, Tioman, Nariva, Salem   |

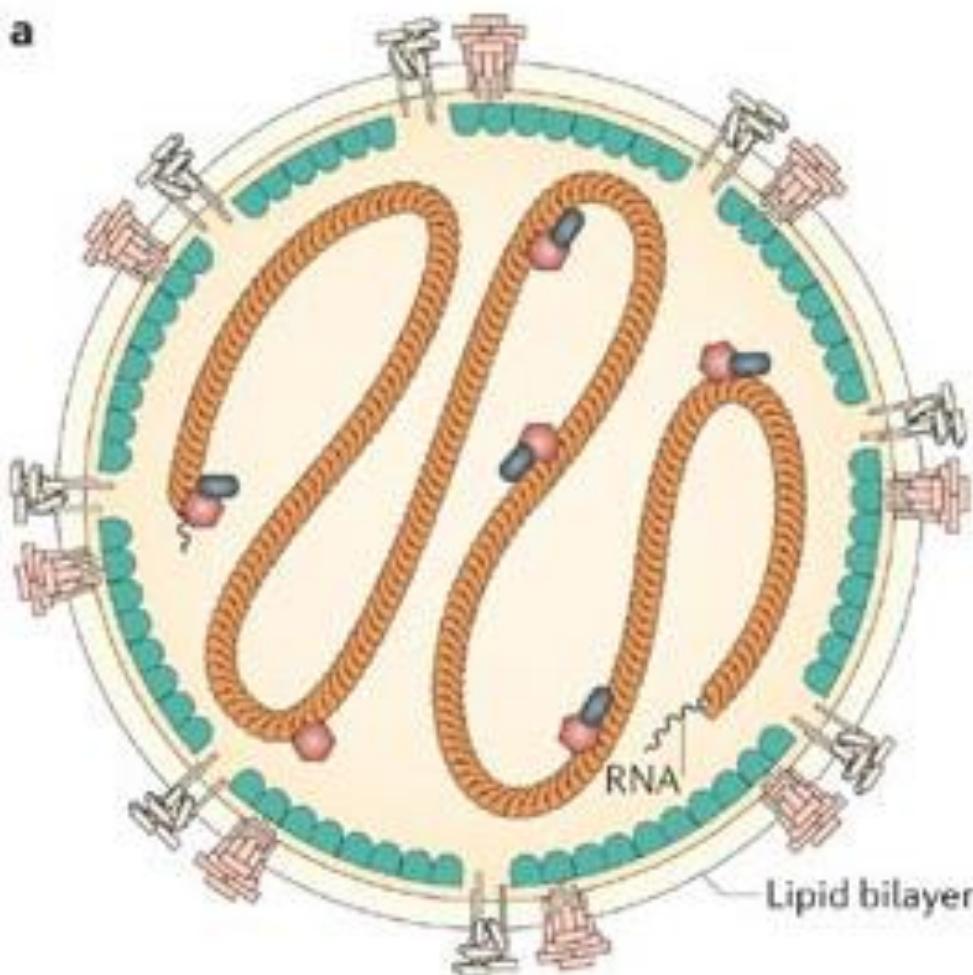


# Virus sarampión: estructura de la partícula viral

Familia *Paramyxoviridae*

Género *Morbillivirus*

a



- Genoma ARN de polaridad (-)
- No segmentado
- Tamaño genoma: 16 kb
- Envueltos
- Pleomórficos
- Cápside de simetría helicoidal
- Tamaño: 100- 300 nm
- Replican en el citoplasma celular

b

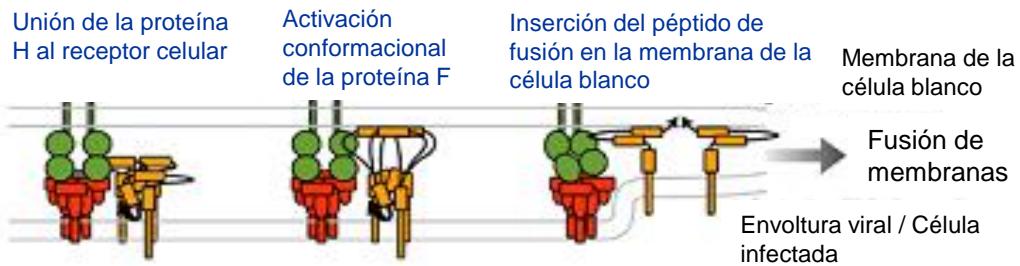


|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Fusion (F)       | Haemagglutinin (H) |
| Nucleocapsid (N) | Large protein (L)  |
| Matrix (M)       | Phosphoprotein (P) |

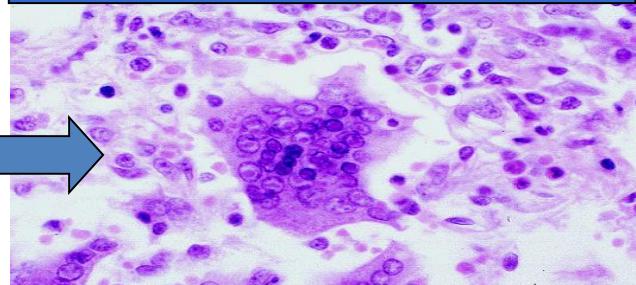


# Familia *Paramyxoviridae*

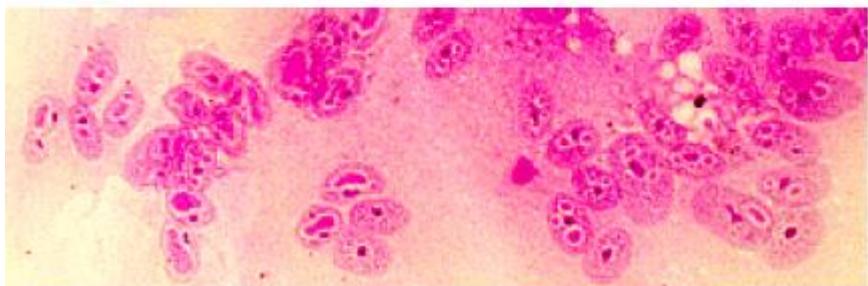
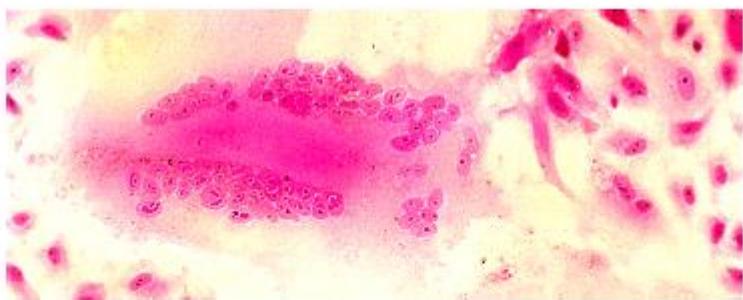
Mecanismo de fusión de membranas:



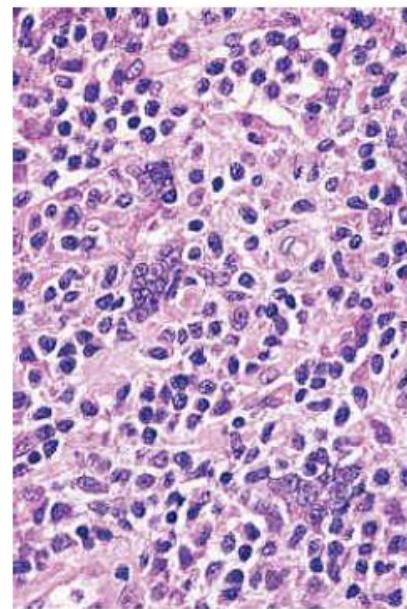
## Formación de Sincios



## ECP en CULTIVOS CELULARES



## LESIONES HISTOLÓGICAS



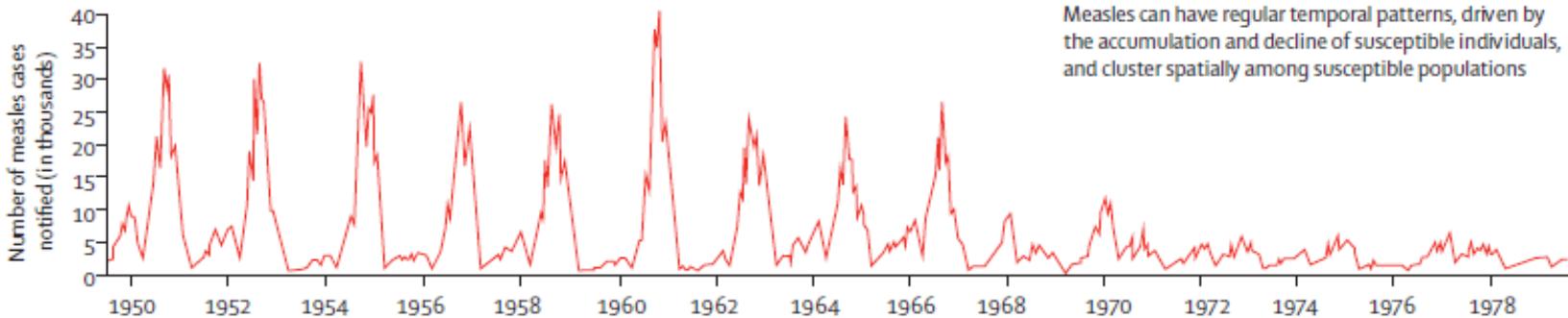
© 2006 Elsevier Inc.

GANGLIO LINFÁTICO



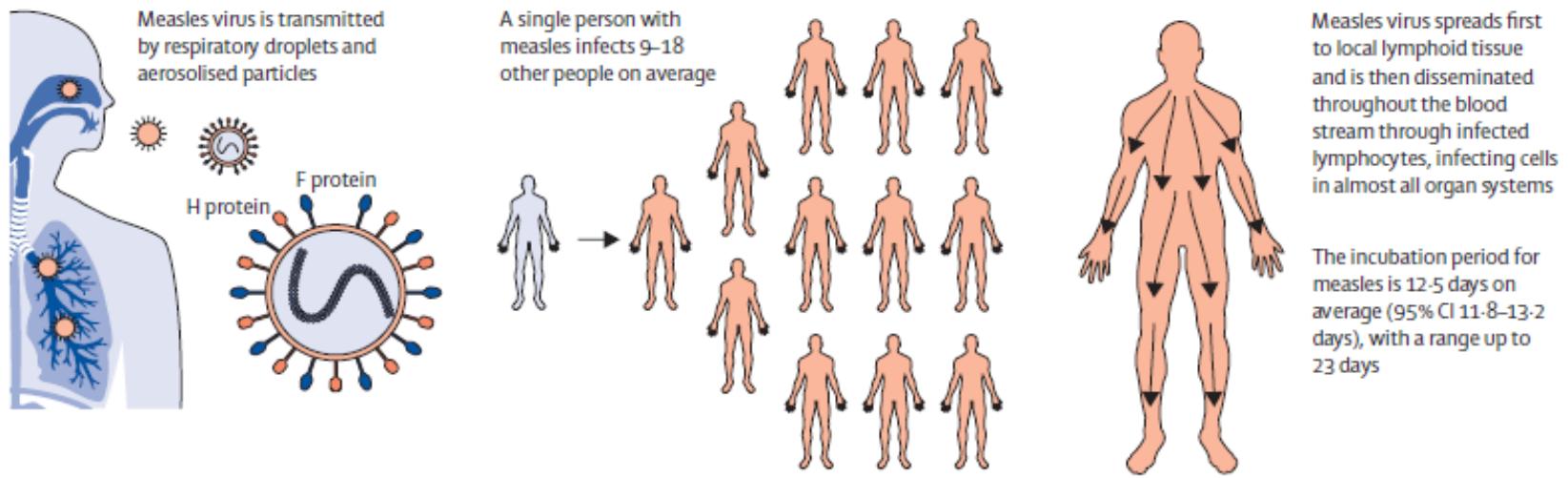
# Virus sarampión: transmisión.

## A Epidemiology

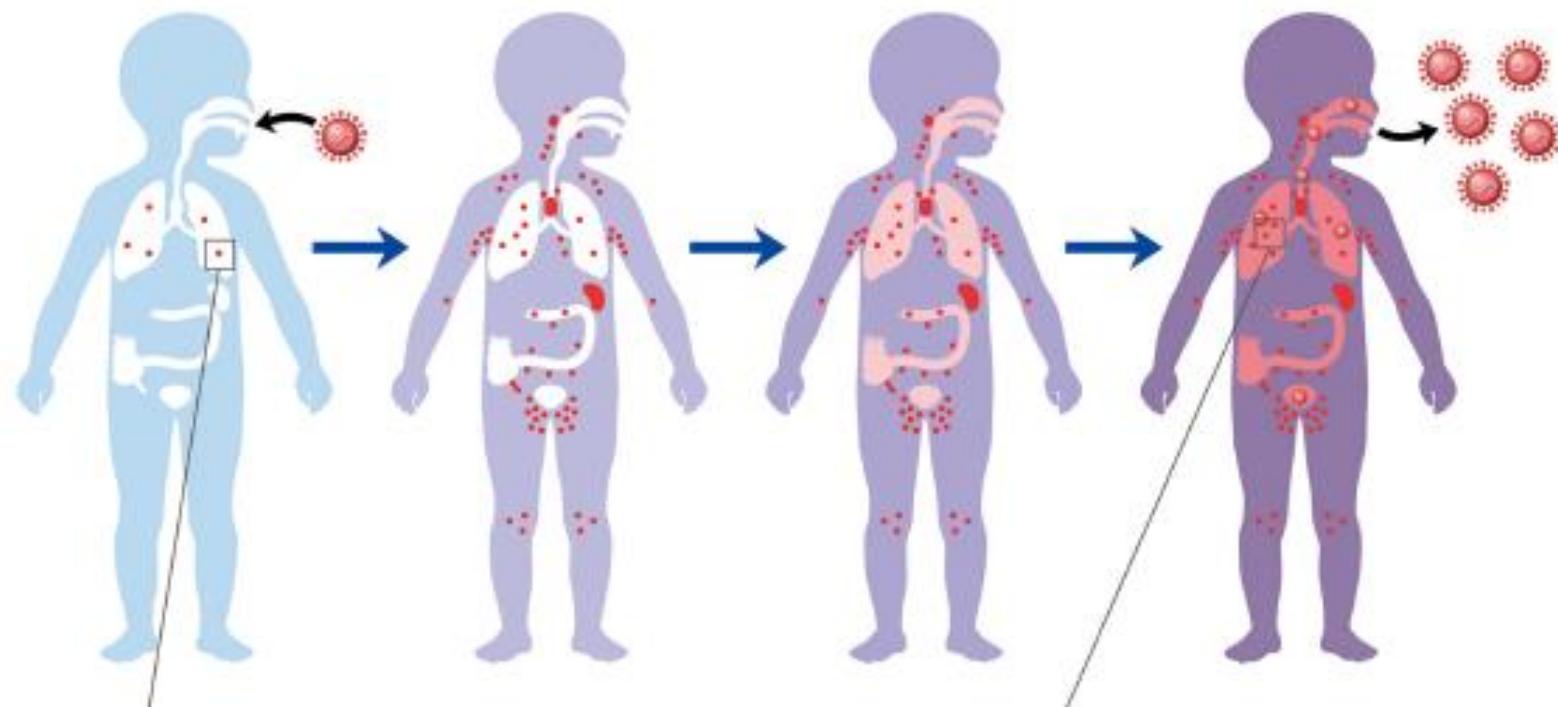


Measles can have regular temporal patterns, driven by the accumulation and decline of susceptible individuals, and cluster spatially among susceptible populations

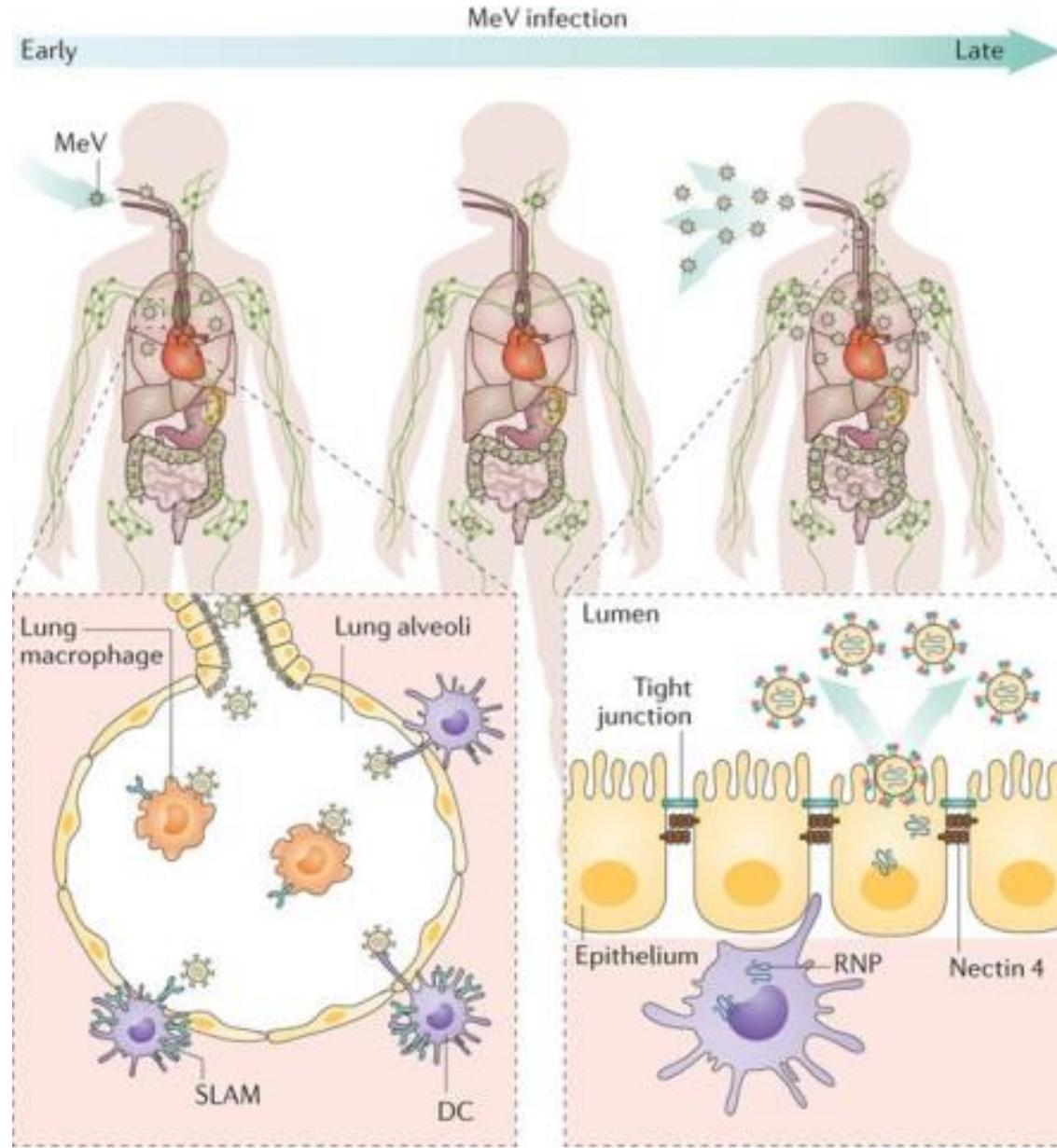
## B Transmission



## Virus sarampión: vía de entrada, diseminación y eliminación



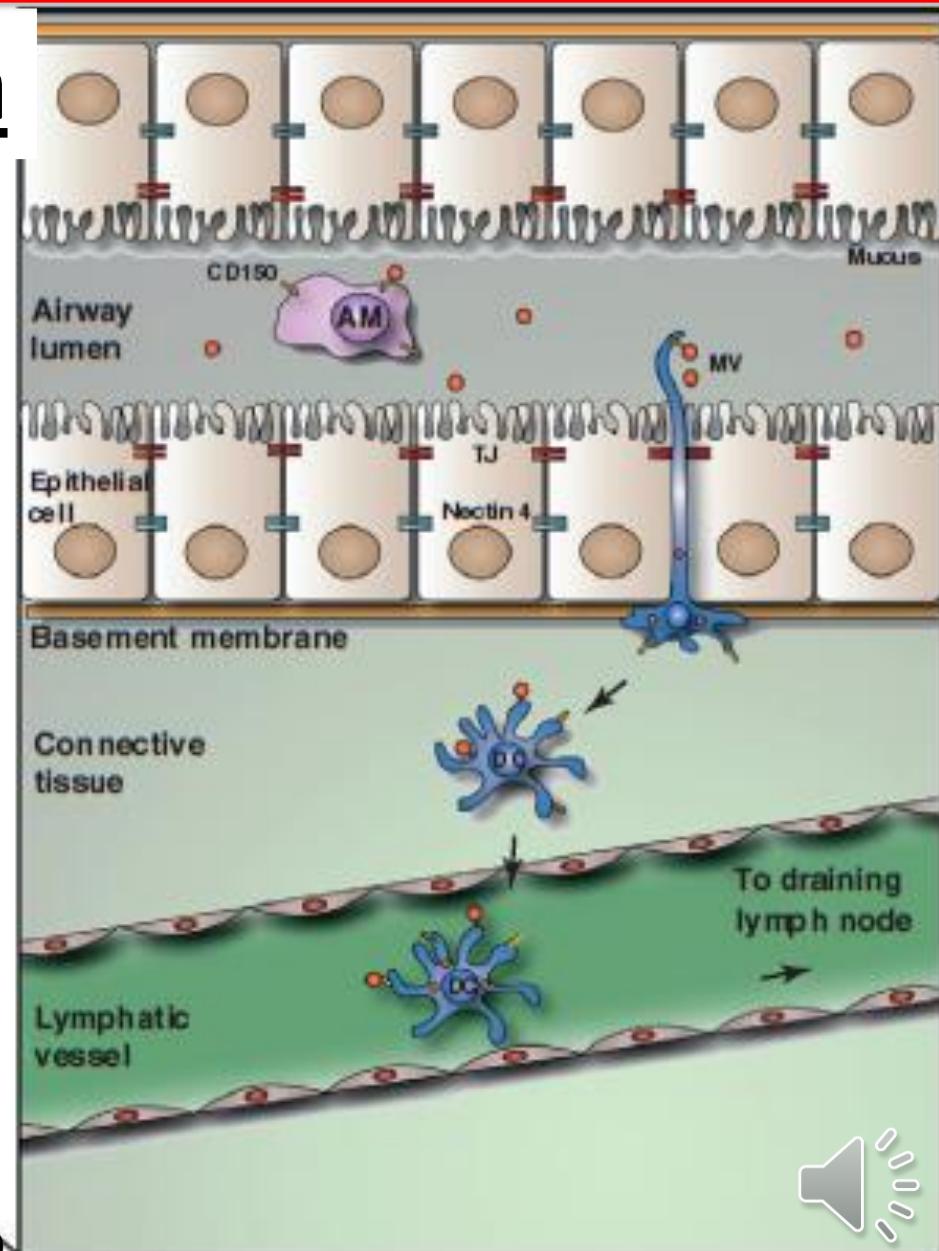
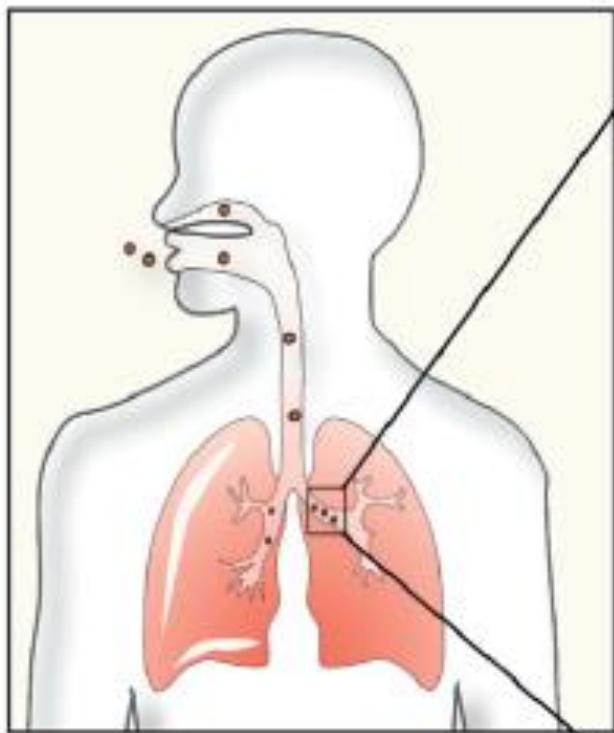
# Virus sarampión: vía de entrada, diseminación y eliminación



# Etapas de la infección

(a)

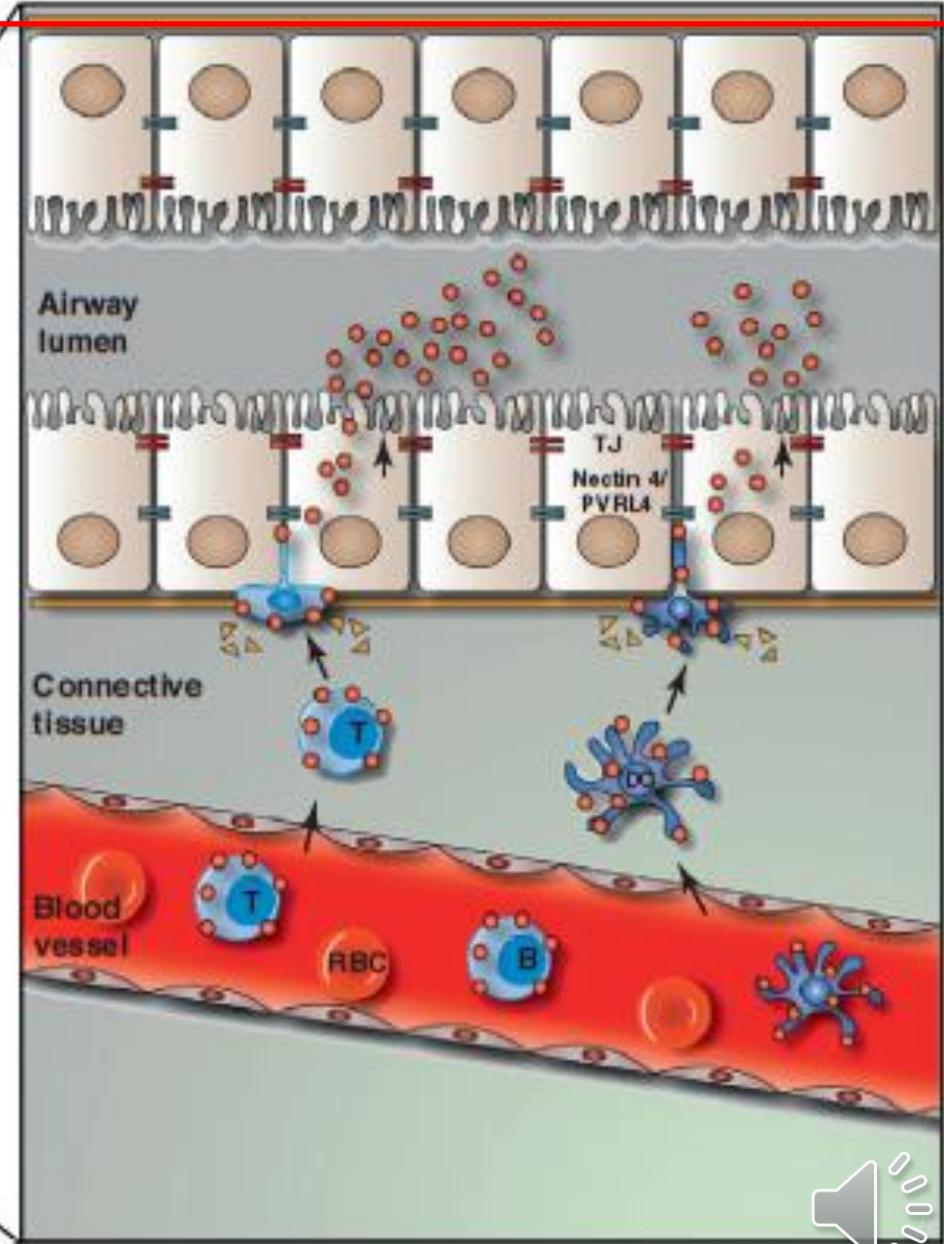
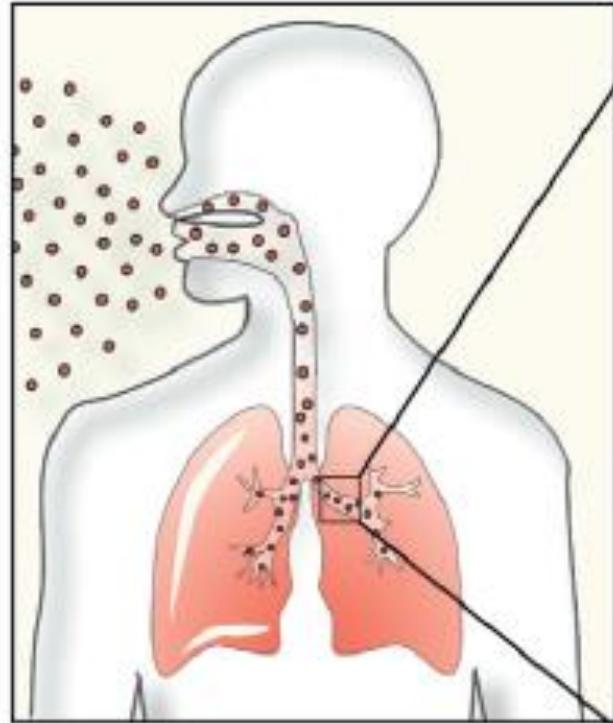
## Infección temprana



# Etapas de la infección

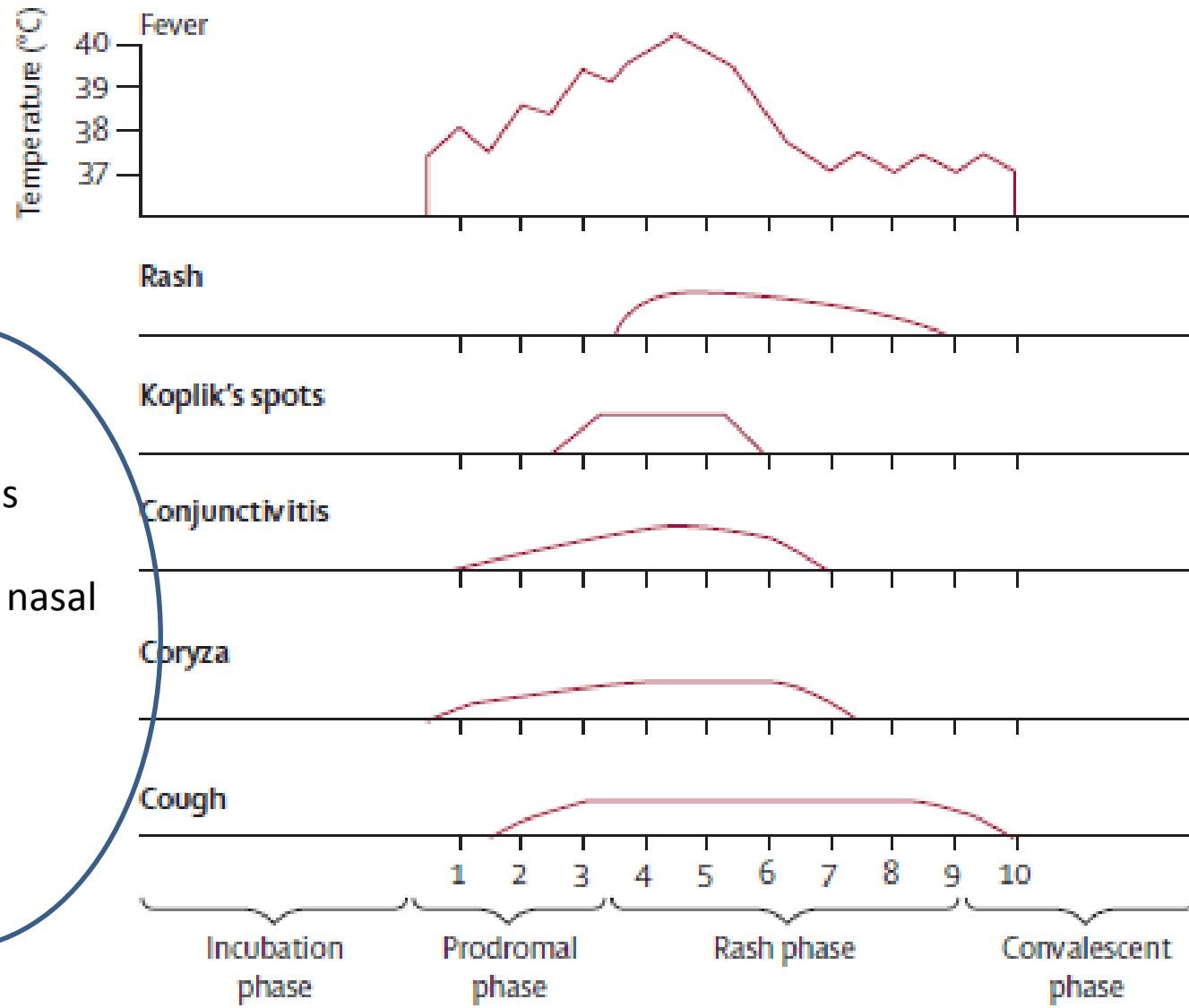
(b)

## Infección tardía



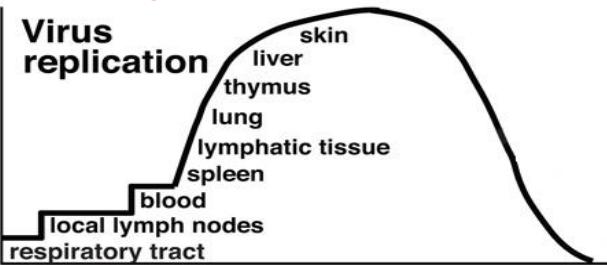
# Infección por sarampión: curso de la enfermedad

Conjuntivitis  
Congestión nasal  
tos



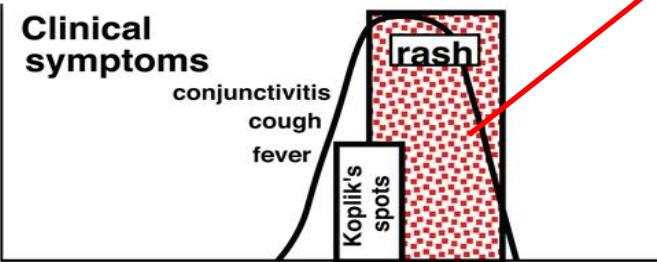
# Sarampión: curso de la infección y respuesta inmune específica.

A



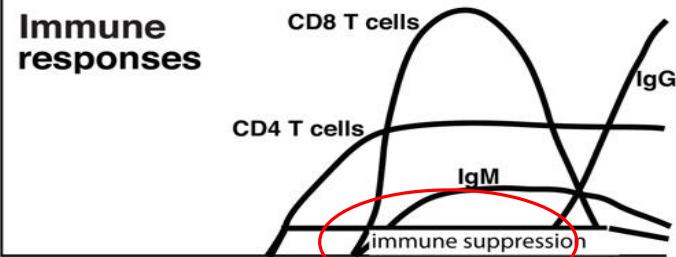
EXANTEMA: respuesta T (CD4+) sobre células inmunes infectadas y células endoteliales de los vasos capilares.

B



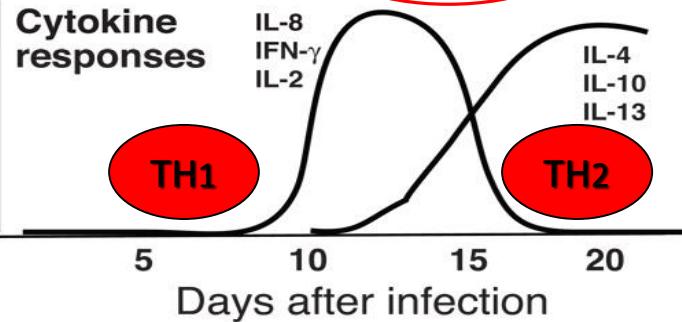
Eficiente respuesta humoral y celular específica, que elimina el virus del organismo y confiere una inmunidad protectora de por vida.

C



Paradójicamente, al mismo tiempo el virus induce una profunda Inmunosupresión generalizada transitoria que favorece el establecimiento de infecciones secundarias.

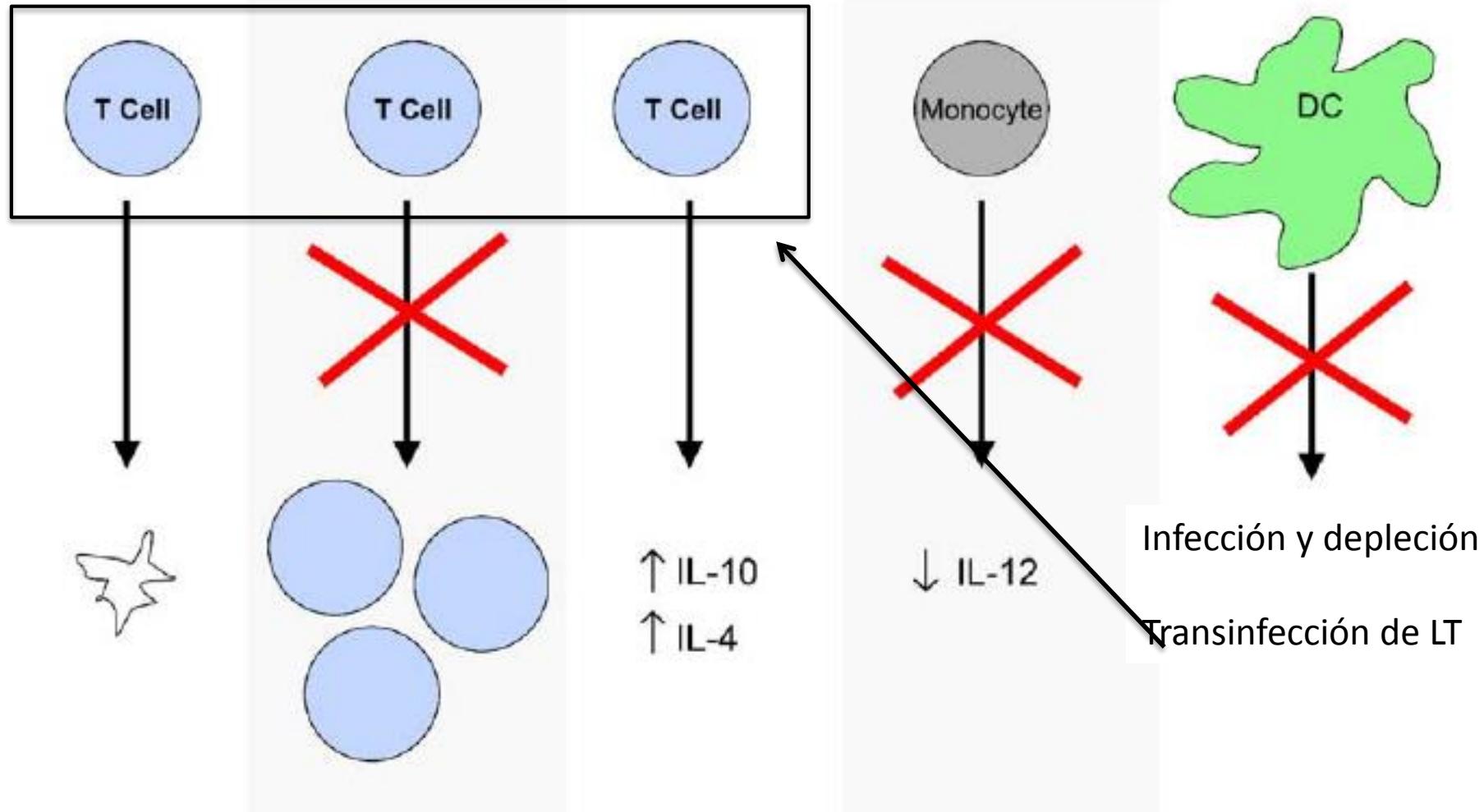
D



"Switch" de una respuesta Th1 inicial a una Th2 de larga duración → supresión de la inmunidad celular.



# Posibles mecanismos de inmunosupresión



Apoptosis de linfocitos

Proliferación anormal

Citoquinas inmuno moduladoras

Perfil Th2

Defectuosa presentación antigénica

# Exantema

---



**Exantema maculopapular** característico, aparece primero en la cara y detrás de las orejas y luego se distribuye en forma centrífuga al tronco y las extremidades.



# Infección por sarampión: complicaciones.

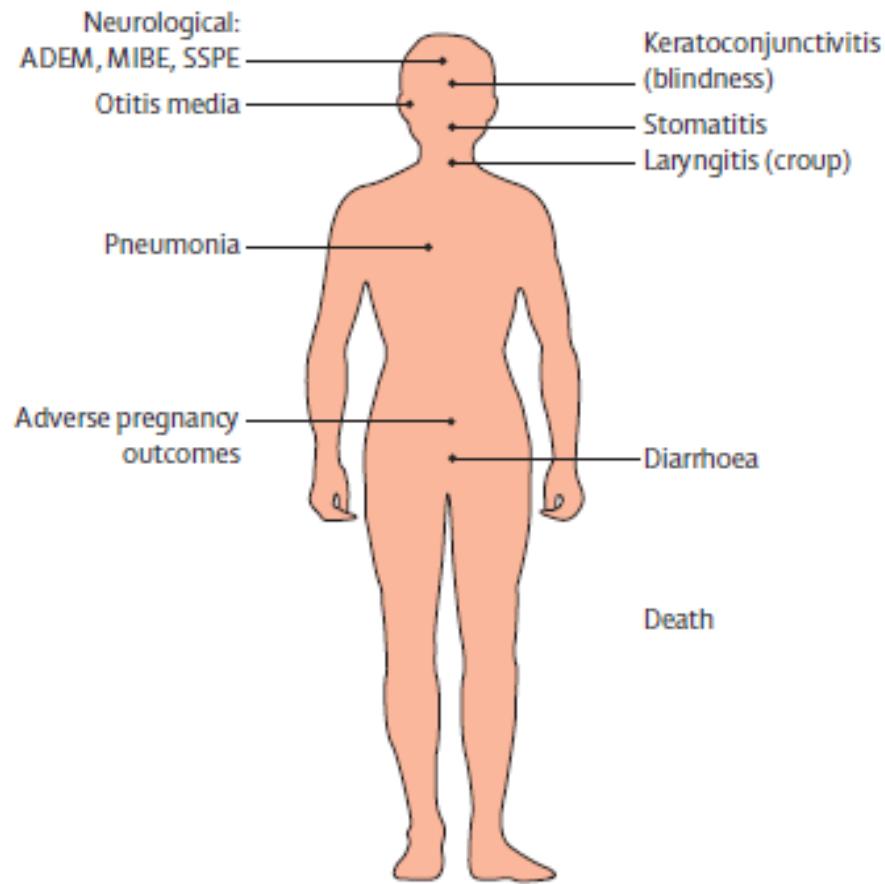


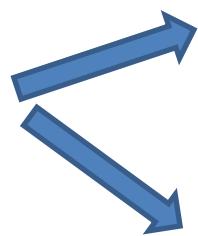
Figure 4: Measles epidemiology (A), transmission (B), disease course (C), and complications (D)

Part A adapted from Fine PE and Clarkson JA.<sup>26</sup> ADEM=acute demyelinating encephalomyelitis. MIBE=measles inclusion body encephalitis. SSPE=subacute sclerosing panencephalitis.



# Infección por sarampión: complicaciones más graves.

Sarampión



Bronconeumonía (la más frecuente)

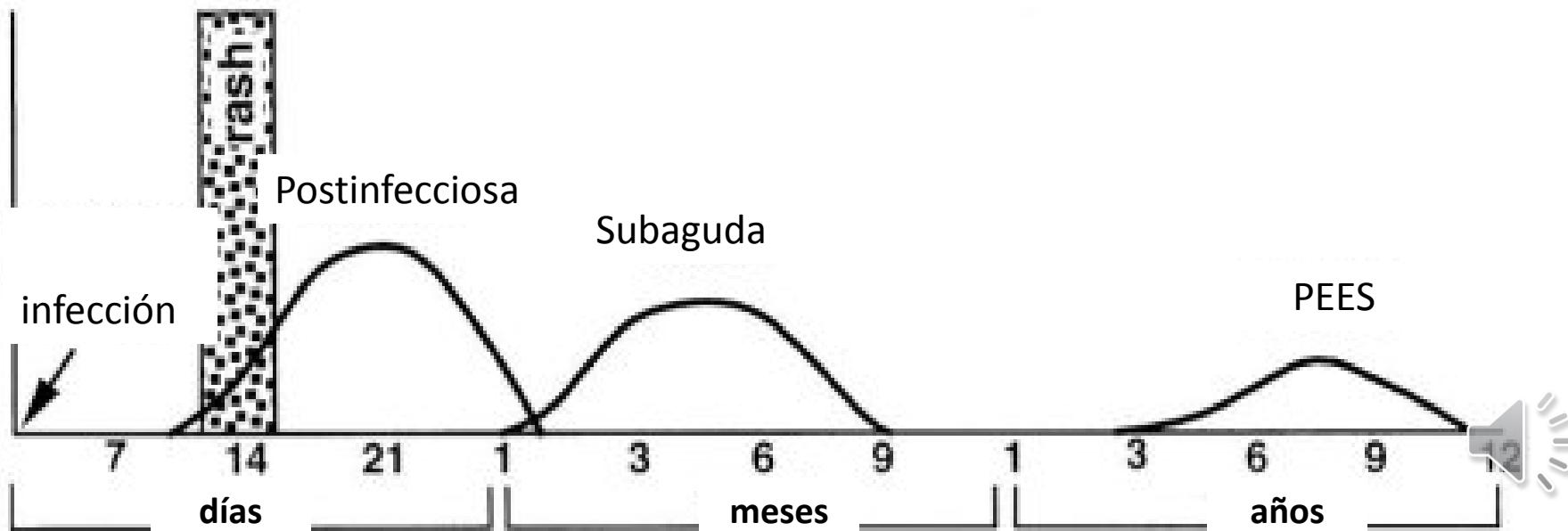
Encefalitis

Postinfecciosa  
Subaguda  
PEES



# Infección por sarampión: complicaciones más graves.

| Enfermedad                                  | Hospedador      | Edad de infección | Virus en cerebro | Incidencia | Patología                         | Curso               |
|---|-----------------|-------------------|------------------|------------|-----------------------------------|---------------------|
| Encefalomielitis aguda diseminada (ADEM)    | Normal          | >2 años           | No               | 1:1000     | Inflamación, desmielinización     | Monofásico, semanas |
| Encefalitis con cuerpos de inclusión (MIBE) | Inmunosuprimido | Indistinto        | Si               | ?          | Cuerpos de inclusión              | Progresivo, meses   |
| Panencefalitis esclerosante subaguda (PEES) | Normal          | < 2 años          | Si               | 1:1000000  | Cuerpos de inclusión, inflamación | Progresivo, años    |



# Diagnóstico de la infección por sarampión

El diagnóstico es **CLÍNICO**, puede ser confirmado por:

## Dx Indirecto

- IgM específica (detectable desde la aparición del exantema y hasta 4 semanas después).
- Seroconversión IgG

## DX Directo

- RT-PCR
- Aislamiento viral
- IFI



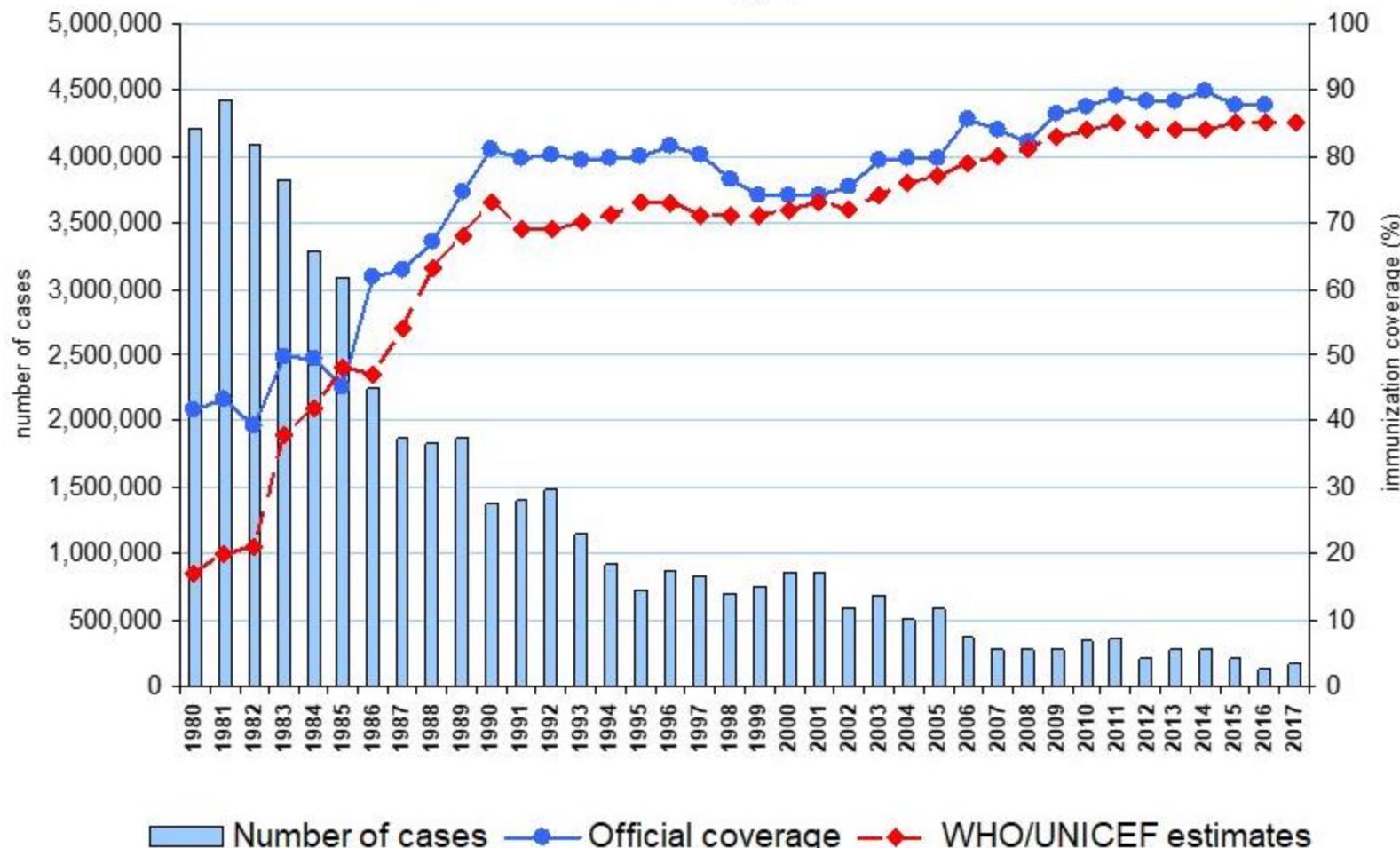
# Profilaxis

- Vacuna: triple viral MMR
- Virus vivo y atenuado



# Virus sarampión: importancia en salud pública

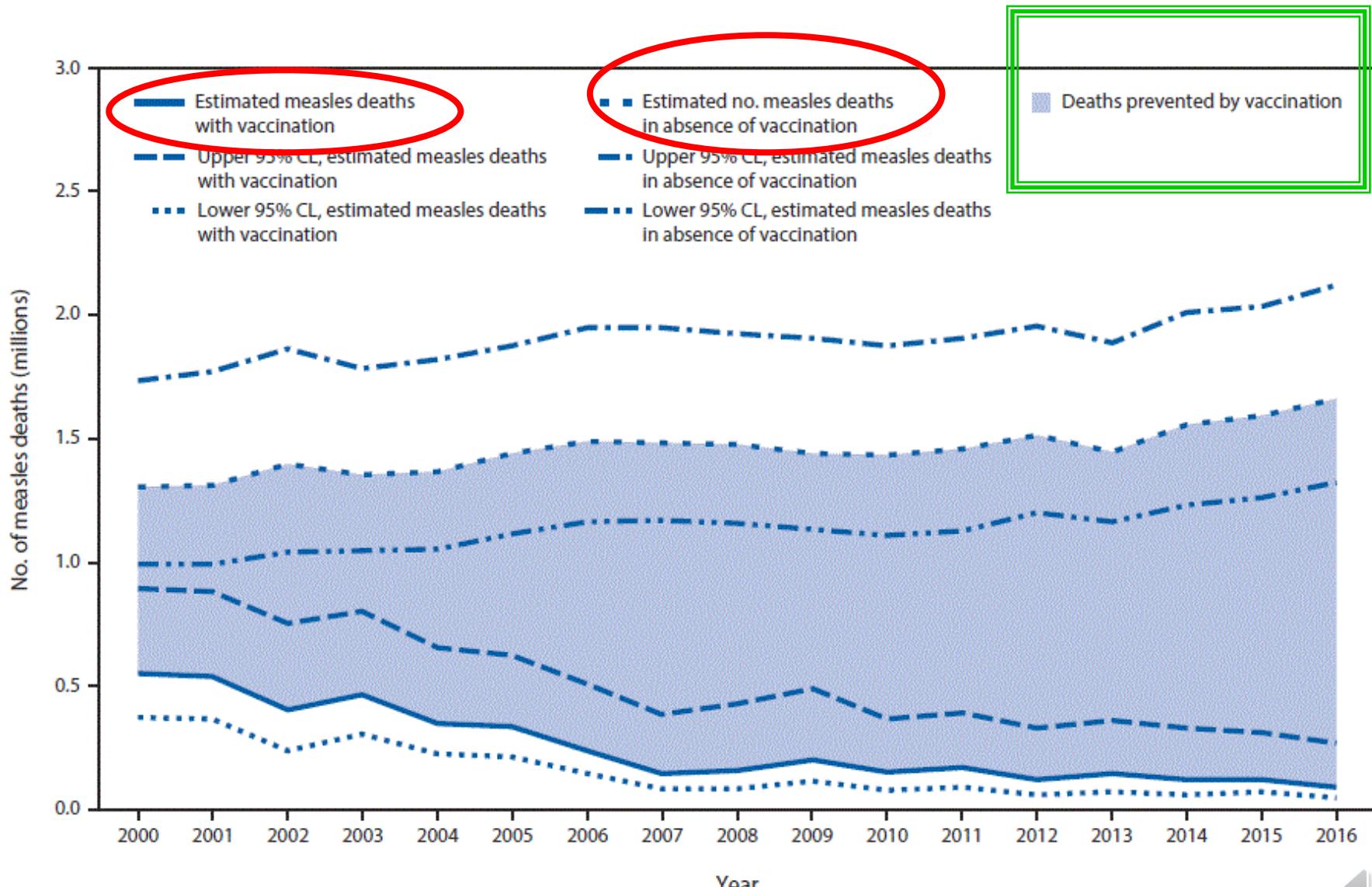
Measles global annual reported cases and  
MCV1 coverage, 1980-2017



Source: WHO/IVB database, 2018  
194 WHO Member States.  
Data as of September 2018



# Virus sarampión: importancia en salud pública



# Casos de sarampión

En el año **2018** se notificaron más de **12.000 casos de sarampión en la Región Europea**. Grandes brotes se registran en Rumania, Italia, Ucrania, Alemania, Francia, Bélgica, Federación Rusa, Grecia y Bulgaria, entre otros.

En **2018 doce países de la Región de las Américas notificaron casos confirmados de sarampión y dos de ellos reportaron defunciones**: Brasil y Venezuela. A la semana epidemiológica (SE) 2 de 2019, seis países notificaron casos confirmados que ocurrieron entre diciembre de 2018 y enero de 2019: Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Estados Unidos de América y Venezuela.

**En Venezuela, entre la SE 26 de 2017 y hasta la SE 52 de 2018, se notificaron 9.101 casos sospechosos de los cuales 6.395 fueron confirmados (727 en 2017 y 5.668 en 2018)**

**En Brasil, entre la SE 6 de 2018 y la SE 2 de 2019 se notificaron 10.274 casos confirmados de sarampión incluido 12 defunciones**, son 11 las Unidades Federales que notificaron casos confirmados de sarampión: Amazonas, Bahía, Distrito Federal, Pará, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima, São Paulo, y Sergipe.



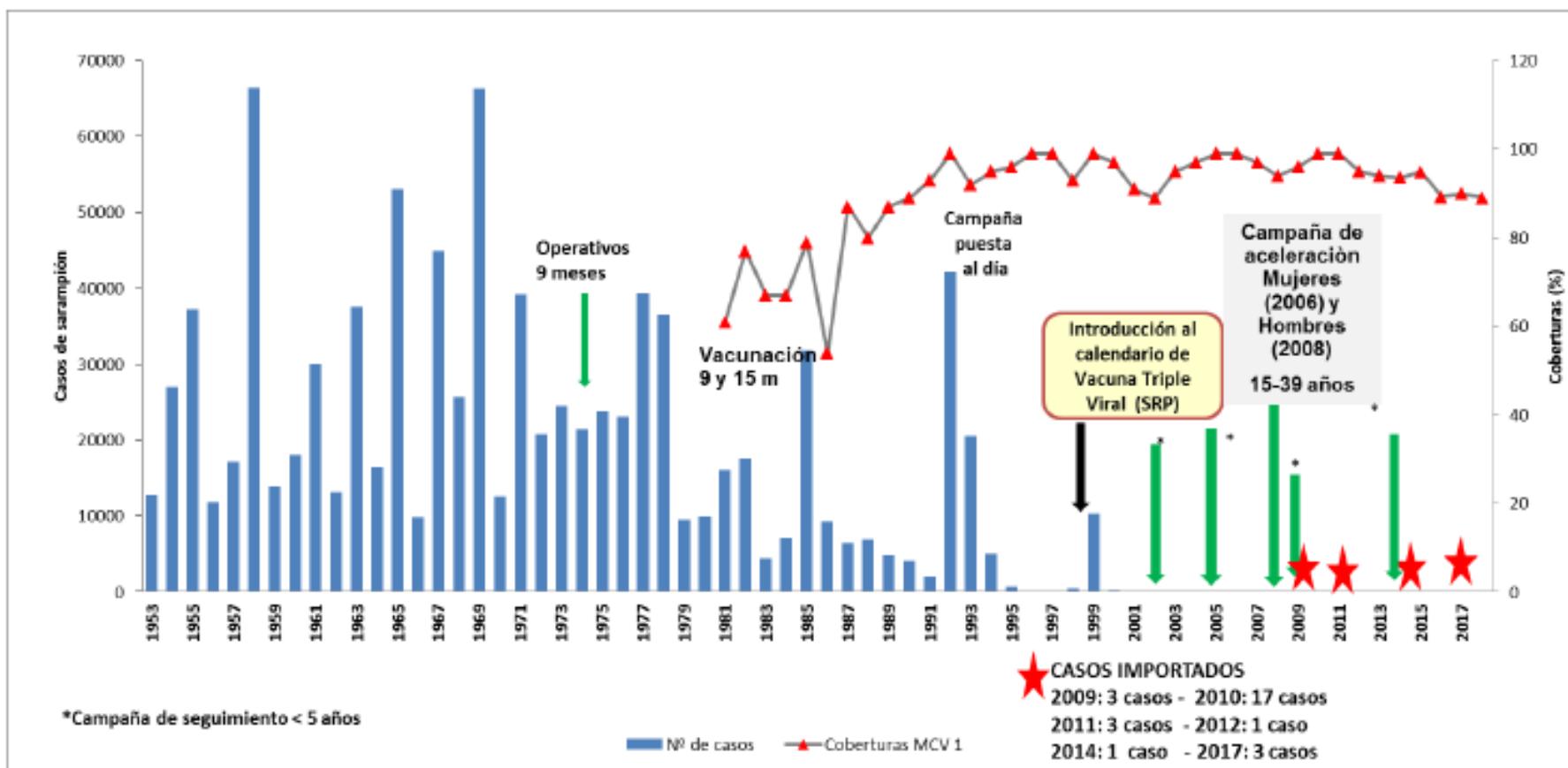
## ARGENTINA

eliminación de sarampión x la VACUNACIÓN

Desde la eliminación, hasta diciembre de 2018 se detectaron 43 casos confirmados a partir del 2010. Los principales brotes posteriores a la eliminación ocurrieron en el año 2010 (17 casos) y en 2018 (14 casos agrupados en 3 brotes),



## Casos confirmados de sarampión y coberturas SRP 1º. Argentina 1953-2017



Fuente: Dirección de Control de enfermedades inmunoprevenibles





# ALERTA: CASO DE SARAMPIÓN CONFIRMADO EN PROVINCIA DE SANTA FE

22 de febrero de 2019 (Semana epidemiológica 8)

***En la semana epidemiológica en curso se confirmó un caso de sarampión en un adulto residente de la provincia de Santa Fe con antecedente de viaje.***

*Ante esta situación, sumada a la importante circulación del virus de sarampión en países de América y el resto del mundo y el tránsito de personas desde y hacia esos países actualmente afectados, el Ministerio de Salud y Desarrollo Social emite el presente alerta, con el objetivo de informar sobre la situación, difundir las recomendaciones e instar a los equipos de salud a intensificar la vigilancia epidemiológica de la enfermedad febril exantemática (EFE) y la implementación inmediata de acciones de control ante la detección de casos sospechosos.*

## Datos clínicos y epidemiológicos

Se trata de un paciente de 35 años, residente en la ciudad de Rosario, sin **antecedentes de vacunación conocidos**, que inició cuadro febril el 14/2/2019 agregando exantema a las 72 horas. Consulta el 18/2 en un efecto privado donde se realiza la notificación a Epidemiología de la provincia de Santa Fe.

El paciente regresó de un viaje laboral desde Hong Kong, tomando un vuelo con escalas en Vancouver y Toronto, arribando al país el 5/2.

Las muestras de orina e hisopado nasofaríngeo fueron positivas por qRT-PCR para sarampión en el Laboratorio CEMAR y se confirmaron en el Laboratorio Nacional de Referencia INEI-ANLIS “Carlos G Malbrán”. Se encuentran en proceso los estudios serológicos y de genotipificación y linaje.

Actualmente el paciente se encuentra evolucionando favorablemente. Se controlaron carnets de vacunación y se indicaron vacunas de bloqueo. Se continúa con la investigación epidemiológica y seguimiento de contactos expuestos.



# Recomendaciones

Se mantienen y refuerzan las siguientes recomendaciones para los equipos de salud

- **Verificar esquema de vacunación completo para la edad**
  - De 12 meses a 4 años: deben acreditar UNA DOSIS de vacuna triple viral (sarampión-rubéola-paperas)
  - Mayores de 5 años: deben acreditar DOS DOSIS de vacuna con doble o triple viral después del primer año de vida
  - Las personas nacidas antes de 1965 no necesitan vacunarse porque son considerados inmunes
- **Intensificar la vigilancia epidemiológica de casos sospechosos de enfermedad febril exantemática (EFE)**



# Colectivos anti vacunas

≡ EL PAÍS

SALUD

## El sarampión en España surge más de la exclusión que del rechazo a vacunar

Los colectivos antivacunación no tienen la misma incidencia que en EE UU. La inmunización es alta y los casos aparecen ligados a problemas sociales



# ALERTA SARAMPIÓN

## ¿Qué es el sarampión?

Es una enfermedad viral potencialmente grave y muy contagiosa.



### SÍNTOMAS

- FIEBRE ALTA
- SECRECIÓN NASAL
- TOS
- CONJUNTIVITIS
- MANCHAS BLANCAS EN LA BOCA Y CARA INTERNA DE LA MEJILLA
- MANCHAS ROJAS EN LA PIEL



## RECOMENDACIONES ANTE CIRCULACIÓN DEL VIRUS DE SARAMPIÓN Y RIESGO DE REINTRODUCCIÓN EN LA ARGENTINA



### PREVENCIÓN

La única forma de prevenir la enfermedad es con la **VACUNACIÓN ADECUADA**.

### VACUNA TRIPLE VIRAL

- Previene el sarampión, la rubeola y las paperas.
- Se aplica a los 12 meses de vida y al ingreso escolar (5-6 años).

No hay tratamiento específico para la enfermedad.

### RECOMENDACIONES PARA VIAJEROS

(Brasil, Canadá, Colombia, Guatemala, Estados Unidos, Europa, México, Perú y Venezuela)

- Verificar tener completo el esquema de vacunación.
- Niños, de 6 a 11 meses, deben recibir una dosis de esta vacuna.
- En caso de presentar síntomas durante el viaje o dentro de las tres semanas del regreso, consultar inmediatamente al médico.



Por un niño sano  
en un mundo mejor

**SAP**

SOCIEDAD ARGENTINA  
DE PEDIATRÍA

[www.sap.org.ar](http://www.sap.org.ar)

Av. Coronel Díaz 1971/75 (C1425DQF) - CABA - Argentina

Tel. (54-11) 4821-8612 - [institucional@sap.org.ar](mailto:institucional@sap.org.ar)







# RIESGO ALTO

## Casos de Enfermedad Febril Exantemática Riesgo de Brote de Sarampión

|                 |   |
|-----------------|---|
| Notificador     | Semana Epidemiológica: 31   |
|                 | : Dirección de Epidemiología – Programa de Prevención y Control de Enfermedades Inmunoprevenibles |
| Fecha de Alerta | 06 de agosto de 2010  |
| Código CIE - 10 | B05   |

6

*El día 6 de agosto de 2010, se recibe notificación en el Ministerio de Salud de 3 casos sospechosos de sarampión. Uno de los casos, un adulto de 31 años de edad con antecedente de viaje a Sudáfrica, el 2º caso su hijo de 15 meses, un tercer caso sospechoso, sin nexo con los anteriores, adolescente de 16 años también con antecedente de viaje, todos ellos residentes en partido de San Isidro, Provincia de Buenos Aires.*

*Ante esta situación, el Ministerio de Salud de la Nación, emite el presente Alerta Epidemiológico con el objeto de sensibilizar la sospecha clínica e implementar en forma oportuna medidas de prevención y control dirigidas a evitar la aparición de casos sospechosos de Sarampión.*

### Antecedentes

En Argentina el virus del sarampión circuló libremente provocando brotes esporádicos, afectando alrededor de 70 000 personas por año hasta 1970

### Sarampión

Enfermedad vírica aguda, potencialmente grave, transmisible y extremadamente contagiosa. Las manifestaciones clínicas son: fiebre, conjuntivitis, coriza,



VISITING ANOTHER COUNTRY? PROTECT YOUR FAMILY.

# THINK MEASLES.

Measles is widespread in places like Europe, Africa, Asia, India, and the Philippines.



## BEFORE YOU TRAVEL

Tell your doctor where you are traveling. Babies and children may need measles vaccination at a younger age than usual.

## AFTER YOU TRAVEL

Call your doctor if anyone gets a fever and rash within 3 weeks of returning from your trip. Describe where you traveled.

➤ **Talk with your doctor if you are planning an international trip.**

For more information go to [www.cdc.gov/travel](http://www.cdc.gov/travel).



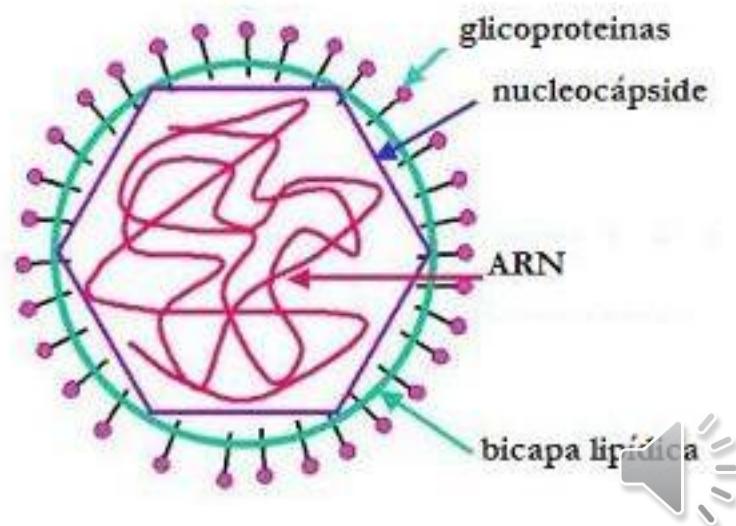
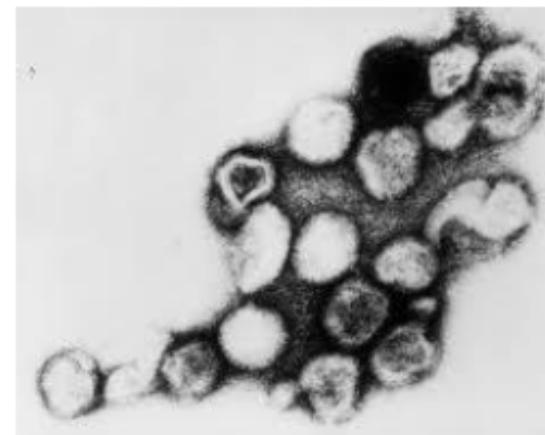
# Rubéola



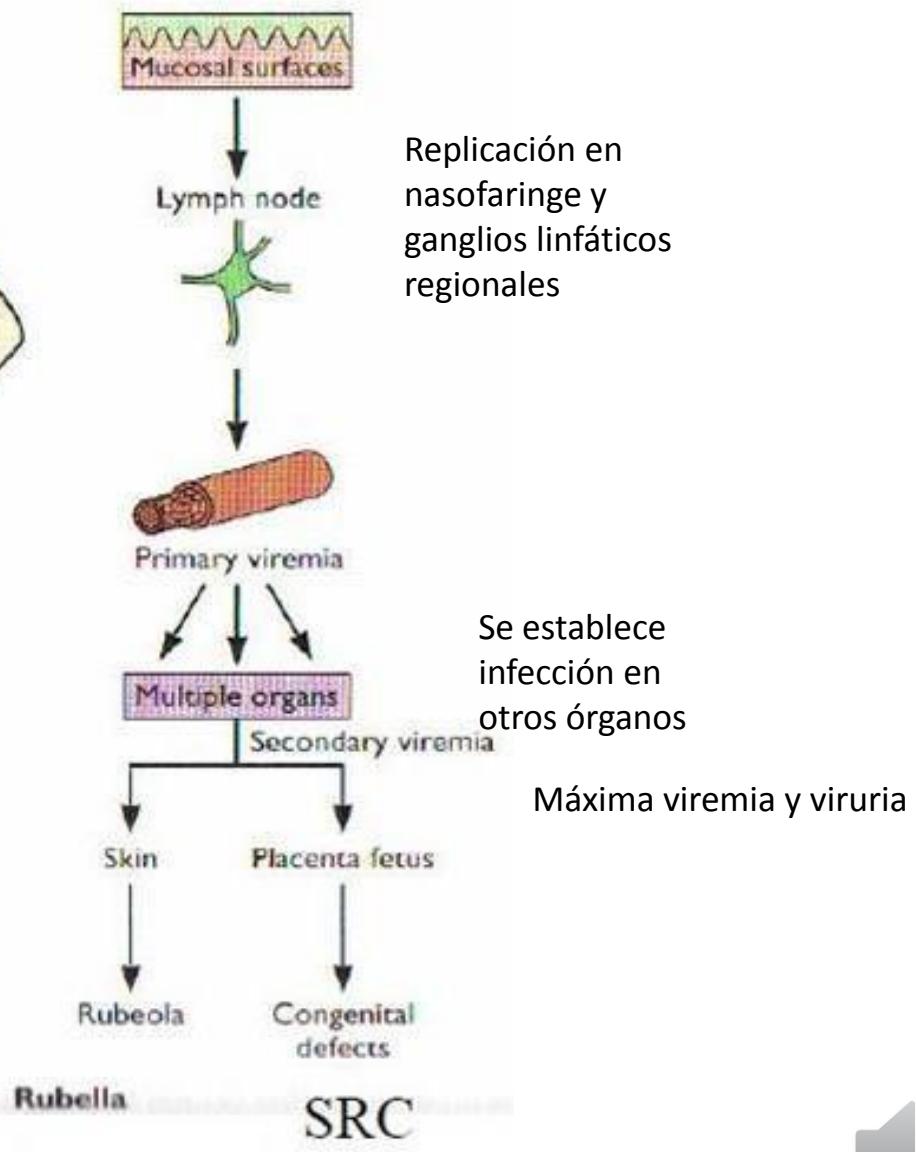
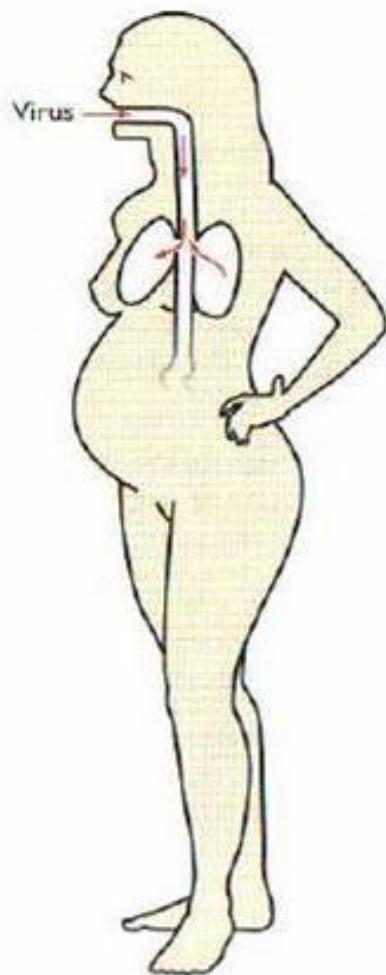
# Rubéola



- ARN lineal simple cadena
  - Polaridad positiva
  - Genoma: 9.8 kb
  - Nucleocápside de simetría icosaédrica
  - Envuelto (toga: cubierta)
  - Esférico
  - Diámetro de 60-70 nm
  - Rc celular desconocido
  - Replicación en citoplasma



# Virus rubéola: patogenia



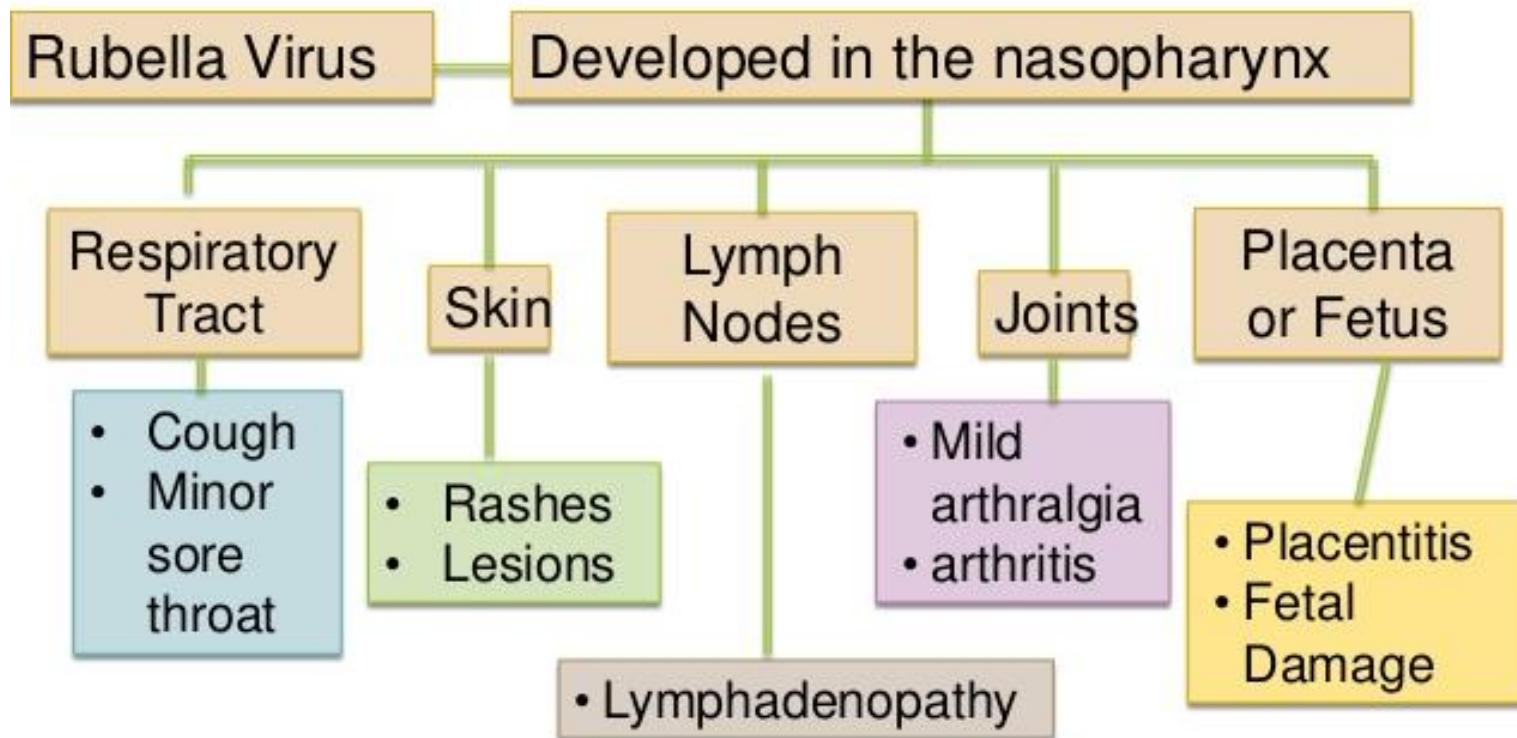
Máxima excreción nasofaringea del virus (3 días antes y hasta 7 después de aparición del exantema)

Rubella

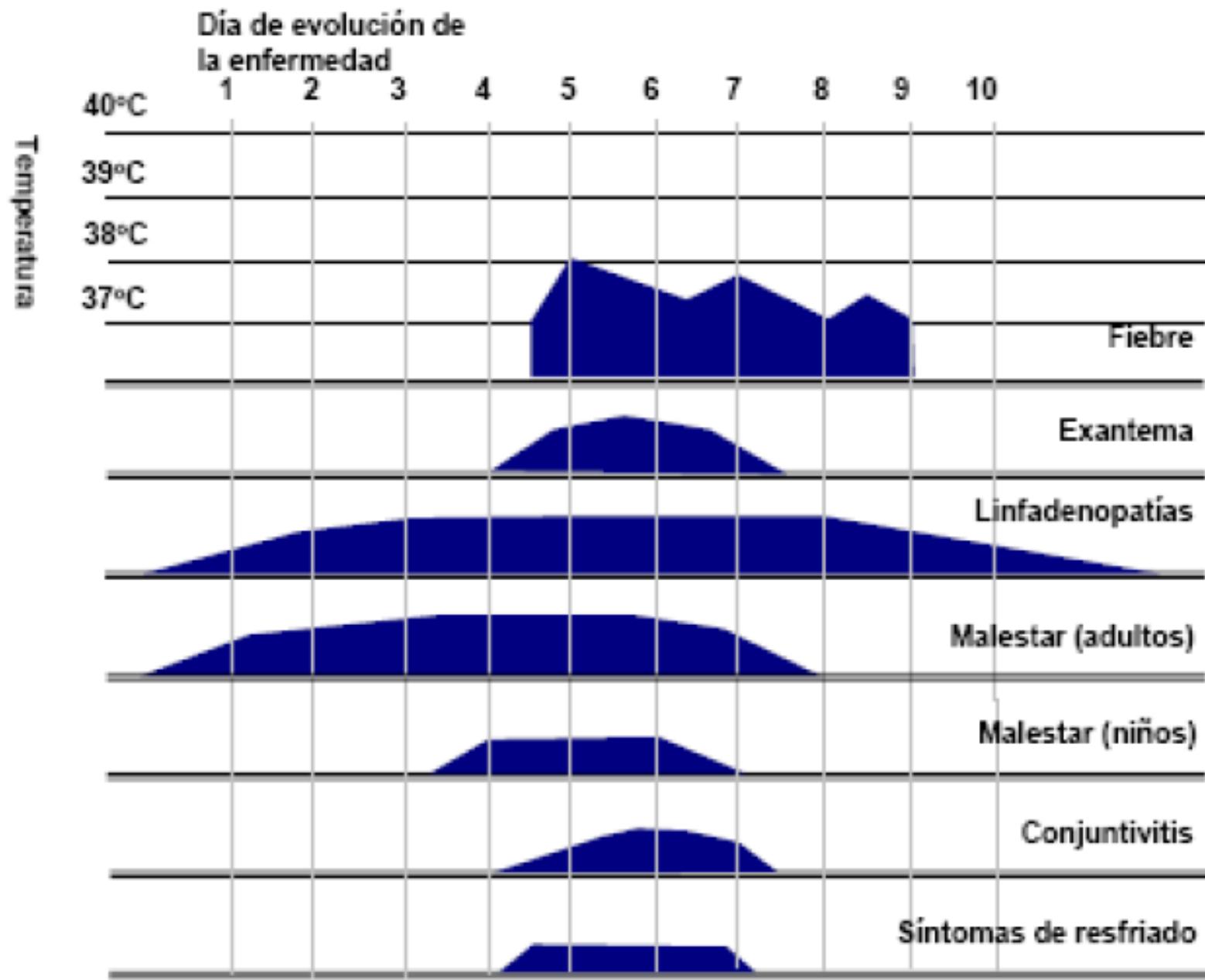
SRC



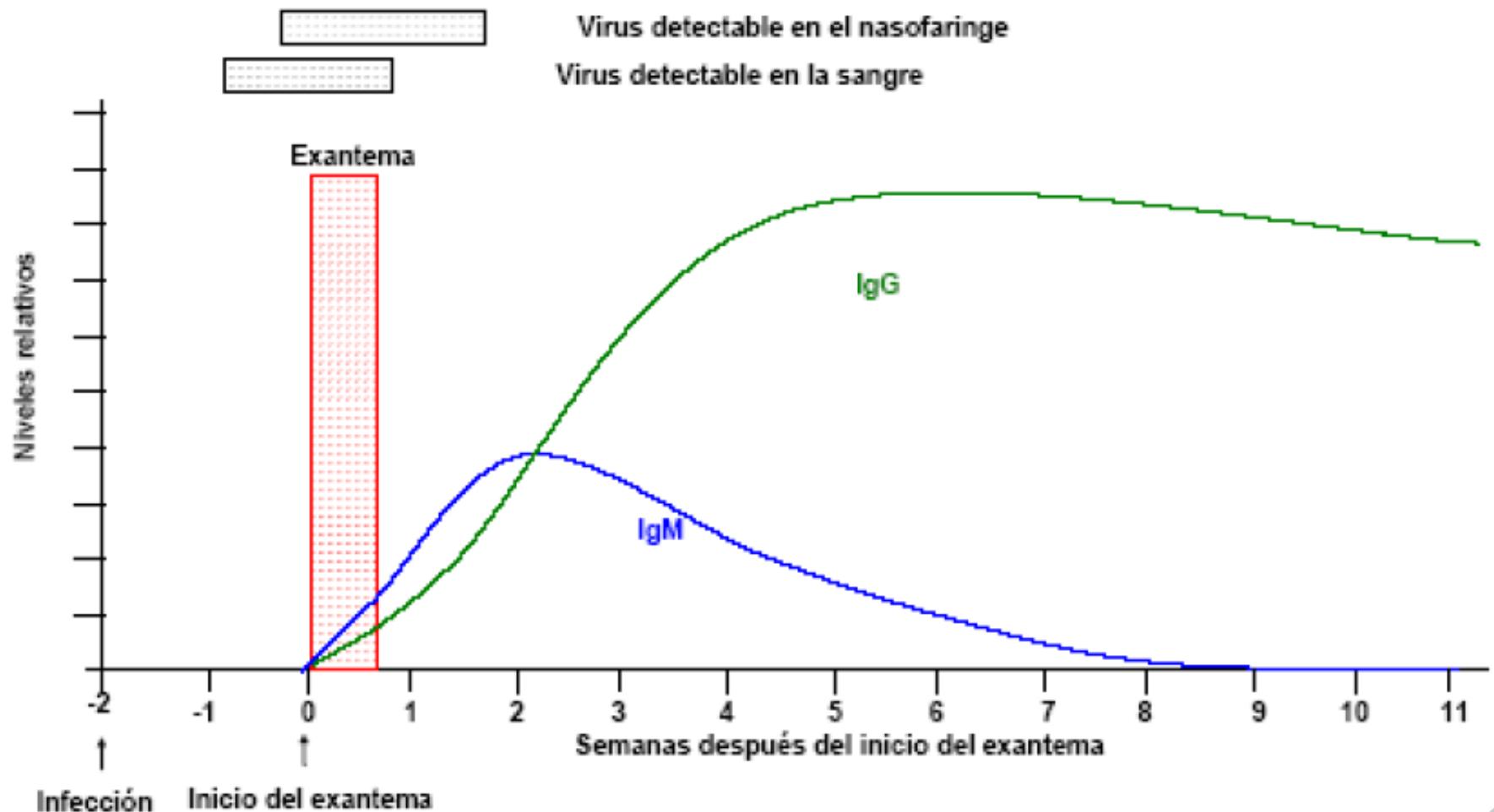
# Virus rubéola: patogenia



# Virus rubéola: curso de la infección



# Virus rubéola: curso de la infección



# Rubéola posnatal

## Datos Clínicos

Malestar, fiebre y exantema

Artralgia y artritis transitoria

14-21 período de incubación,

**Exantema máculo-papular** ~3 días  
Comienza en la cara y cuello y luego disemina al tronco

Previamente linfoadenopatías

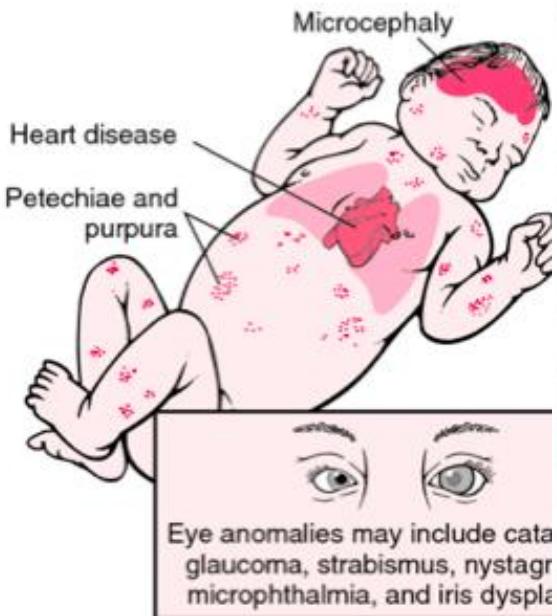
Más frecuente en adultos



Complicación : encefalitis post infecciosa (1/6000 i)



# Síndrome de rubéola congénita (SRC)



Pérdida de visión y ceguera,  
pérdida de audición, patologías  
cardíacas, discapacidad  
cognitiva y parálisis cerebral



El SRC es la consecuencia más grave de la rubéola

Madre adquiere la primo-infección durante el primer trimestre del embarazo

persistencia



# Síndrome de rubéola congénita

- INFECCIÓN DURANTE EL EMBARAZO EL VIRUS ATRAVIESA E INFECTA PLACENTA
- EL VIRUS REPLICÁ EN TEJIDOS FETALES
- EL VIRUS CAUSA MUERTE CELULAR, INTERRUMPE EL CRECIMIENTO Y ALTERA LA DIFERENCIACIÓN CELULAR.
- MAYOR DAÑO DURANTE PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO



# **Patogenia de la infección congénita**

**PLACENTA  
FETO**

**Necrosis de células del cito y sinciciotrofoblasto  
Necrosis celular  
Anormalidades mitocondriales y  
disrupción del citoesqueleto**



**Aborto, malformaciones**

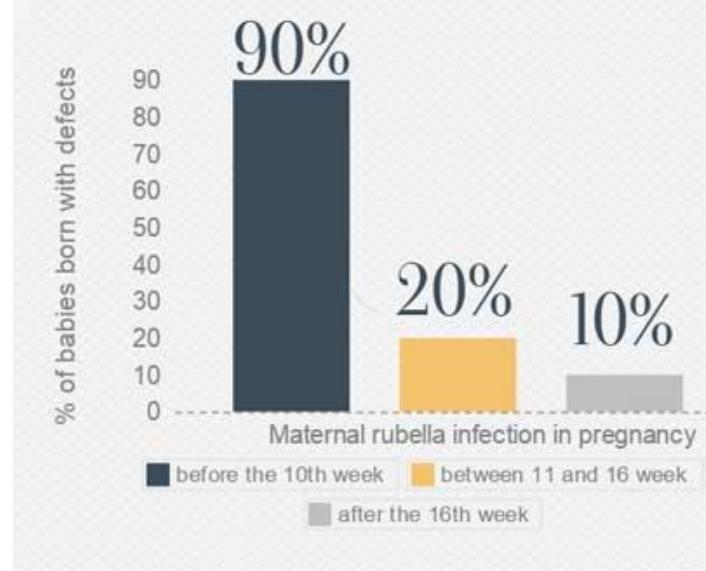


# Síndrome de rubéola congénita (SRC)

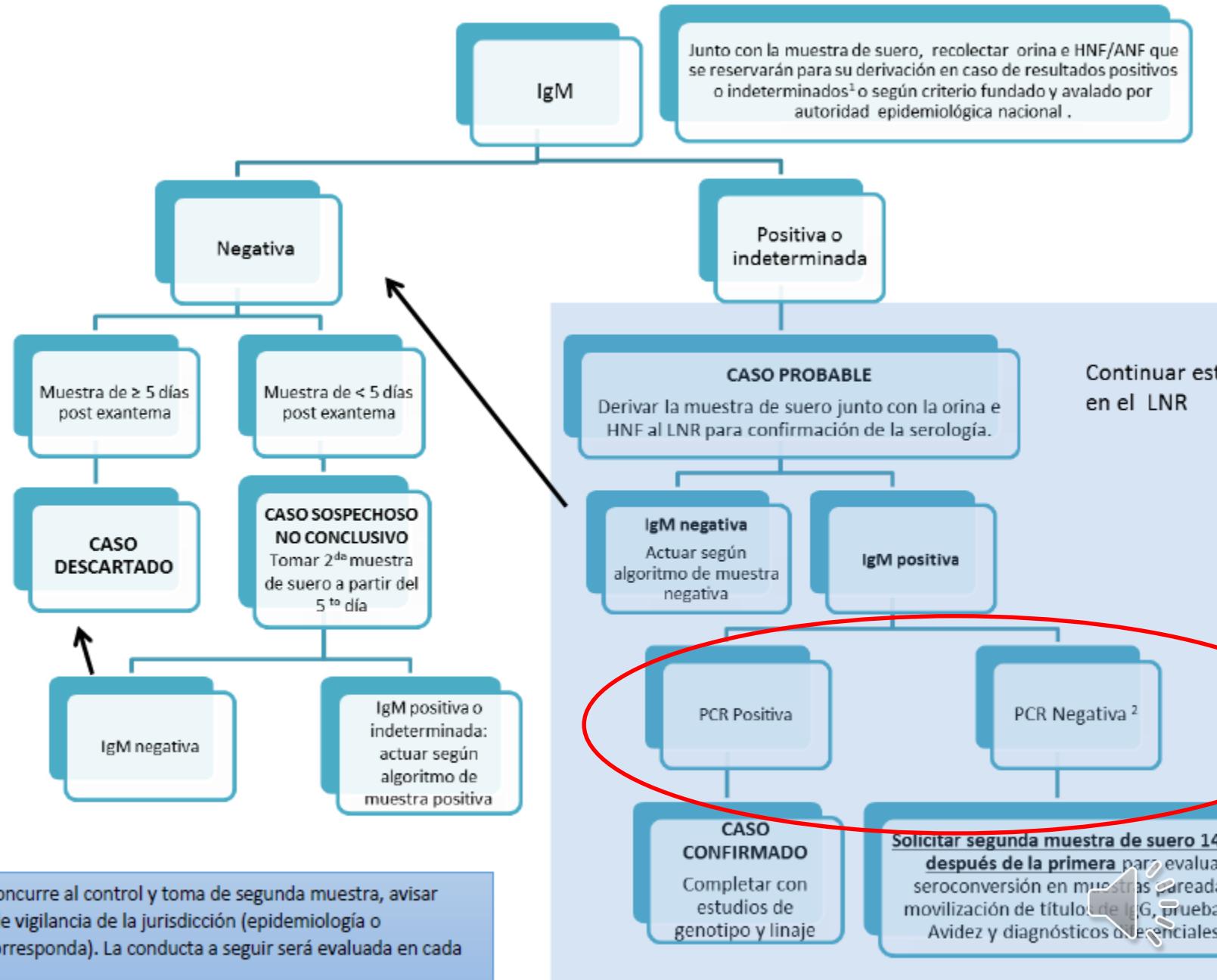
TABLE 55-1 Abnormalities Associated with Congenital Rubella Syndrome

| Type of Defect         | Examples   |
|------------------------|--|
| Ocular defects         | Cataracts<br>Microphthalmia<br>Glaucoma<br>Retinitis   |
| Heart defects          | Patent ductus arteriosus<br>Atrial septal defect<br>Ventricular septal defect<br>Peripheral pulmonic artery stenosis   |
| Hearing impairment     | Sensorineural deafness   |
| Central nervous system | Mental retardation<br>Meningoencephalitis<br>Progressive rubella panencephalitis (rare)<br>Microcephaly  |
| Other                  | Growth retardation<br>Radiolucent bone disease<br>Hepatosplenomegaly<br>Hematologic abnormalities<br>thrombocytopenia, purpura<br>Pneumonitis<br>Endocrine dysfunction<br>insulin dependent diabetes mellitus<br>thyroiditis |

## Risk analysis for pregnancy with rubella



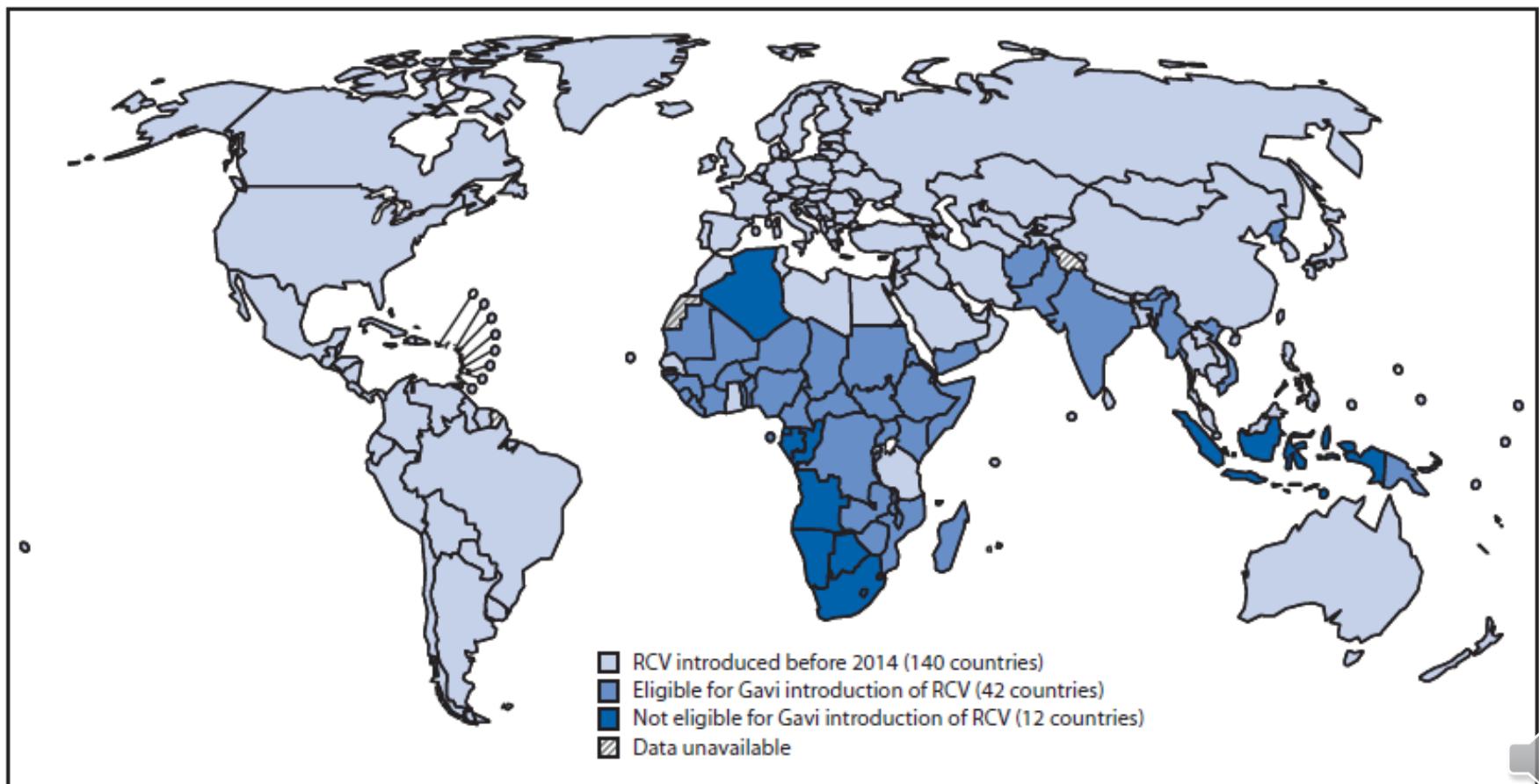
# ALGORITMO DE ESTUDIO DE ESTUDIO DE LABORATORIO DE CASOS SOSPECHOSOS DE SARMIPIÓN/RUBÉOLA



# Profilaxis

## Vacuna: cepa RA 27/3 MMR (virus vivo atenuado) - Gammaglobulina hiperinmune (no sirve como tratamiento profiláctico)

FIGURE. Countries that have already introduced rubella-containing vaccine (RCV) and countries that have not introduced RCV, by eligibility status for Gavi Alliance support\* — World Health Organization, 2015



\* The Gavi Alliance provides support for low-income countries, including support to introduce RCV into the national routine infant immunization schedule and to conduct vaccination campaigns for children aged 9 months–15 years if criteria indicating readiness for introduction are met.



Vol. 24, No. 28

# Vigilancia de Sarampión/Rubéola

Tabla No.2

Fuente de la infección de los casos confirmados de sarampión y de rubéola para el periodo entre las semanas 01-28, 2018

| Subregión<br>y País | Sarampión        |            |            |          | Rubéola     |          |          |          |
|---------------------|------------------|------------|------------|----------|-------------|----------|----------|----------|
|                     | I                | RI         | CAP        | D        | I           | RI       | CAP      | D        |
| AND                 | BOL              | 38         |            | 2        |             |          |          |          |
|                     | COL              | 9          | 8          |          |             |          |          |          |
|                     | ECU <sup>a</sup> | 1          |            | 2        |             |          |          |          |
|                     | PER              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | VEN <sup>a</sup> |            |            | 1613     |             |          |          |          |
| BRA                 | BRA              | 59         | 46         |          |             |          |          |          |
| CAP                 | CRI              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | GTM              | 1          |            |          |             |          |          |          |
|                     | HND              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | NIC              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | PAN              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | SLV              |            |            |          |             |          |          |          |
| CAR                 | CAR              | 1          |            |          |             |          |          |          |
| LAC                 | CUB              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | DOM              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | HTI              |            |            |          |             |          |          |          |
| MEX                 | MEX              | 1          |            | 4        |             |          |          |          |
| NOA                 | CAN              | 14         | 2          |          |             |          |          |          |
|                     | USA              | 38         | 53         |          |             |          |          |          |
| SOC                 | ARG              | 2          | 1          |          |             |          |          |          |
|                     | CHL              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | PRY              |            |            |          |             |          |          |          |
|                     | URY              |            |            |          |             |          |          |          |
| <b>TOTAL</b>        |                  | <b>164</b> | <b>110</b> | <b>0</b> | <b>2198</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

I: importado; RI: relacionado con importación;

CAP: Caso adquirido en el país; D: Desconocido.

(a) Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud.

Actualización Epidemiológica, Sarampión. 8 de junio de 2018, Washington, D.C. OPS/OMS. 2018;

Tabla No.3

Casos sospechosos de sarampión/rubéola en investigación para el periodo entre las semanas 01-28, 2018

| País         | Casos Pend.<br>2017 | Acum.<br>2018 | Semana de inicio de exantema |             |           |           |           |           | % Casos Pend. |
|--------------|---------------------|---------------|------------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
|              |                     |               | 1-23                         | 24          | 25        | 26        | 27        | 28        |               |
| BOL          | 1                   | 8             | 6                            | 1           | 1         | 0         | 0         | 0         | 7             |
| COL          | 14                  | 99            | 78                           | 12          | 4         | 3         | 2         | 0         | 3             |
| ECU          | 0                   | 77            | 77                           | ...         | ...       | ...       | ...       | ...       | 32            |
| PER          | 4                   | 24            | 20                           | 1           | 1         | 1         | 1         | 0         | 9             |
| VEN          | ...                 | ...           | ...                          | ...         | ...       | ...       | ...       | ...       | ...           |
| BRA          | 27                  | 501           | 462                          | 29          | 10        | 0         | 0         | 0         | 21            |
| CRI          | 0                   | 2             | 2                            | 0           | 0         | 0         | 0         | 0         | 8             |
| GTM          | 11                  | 10            | 10                           | 0           | 0         | 0         | 0         | 0         | 2             |
| HND          | 0                   | 4             | 1                            | 0           | 0         | 0         | 2         | 1         | 3             |
| NIC          | 0                   | 7             | 2                            | 0           | 1         | 3         | 0         | 1         | 5             |
| PAN          | 0                   | 6             | 0                            | 0           | 1         | 2         | 0         | 3         | 14            |
| SLV          | 0                   | 17            | 14                           | 0           | 2         | 0         | 1         | 0         | 6             |
| CAR          | 1                   | 8             | 3                            | 2           | 1         | 1         | 1         | 0         | 4             |
| CUB          | 0                   | 0             | 0                            | 0           | 0         | 0         | 0         | 0         | 0             |
| DOM          | 243                 | 30            | 30                           | 0           | 0         | ...       | ...       | ...       | 55            |
| HTI          | 27                  | 84            | 83                           | 1           | 0         | 0         | 0         | 0         | 74            |
| MEX          | 0                   | 312           | 245                          | 13          | 10        | 14        | 15        | 15        | 12            |
| CAN          | ...                 | ...           | ...                          | ...         | ...       | ...       | ...       | ...       | ...           |
| USA          | ...                 | ...           | ...                          | ...         | ...       | ...       | ...       | ...       | ...           |
| ARG          | 2                   | 162           | 162                          | 0           | 0         | 0         | 0         | 0         | 54            |
| CHL          | 0                   | 15            | 2                            | 1           | 1         | 4         | 2         | 5         | 11            |
| PRY          | 0                   | 15            | 11                           | 1           | 1         | 1         | 1         | 0         | 3             |
| URY          | 0                   | 0             | 0                            | ...         | ...       | ...       | ...       | ...       | ...           |
| <b>TOTAL</b> |                     | <b>330</b>    | <b>1381</b>                  | <b>1208</b> | <b>61</b> | <b>33</b> | <b>29</b> | <b>25</b> | <b>12</b>     |

... No se recibió informe actualizado

Del 29 de septiembre al 30 de noviembre.

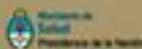
# Ponerte en su lugar es más fácil de lo que creías.

La Rubéola puede afectar la gestación  
y hasta poner en riesgo el embarazo.

Campaña Nacional de Vacunación  
gratuita contra la Rubéola para **hombres**  
entre 16 y 39 años.

**Vacunate, hazlo por ellas y por todos.**

Buscá los centros de vacunación en:  
[www.buenosaires.gov.ar](http://www.buenosaires.gov.ar)



Ministerio de Salud



Buenos Aires  
Gobierno de la Ciudad

# VACUNATE SI SOS **MACHO**

Campaña Nacional de Vacunación contra la Rubéola

En el 2006 vacunamos a las mujeres. Este año es el de los hombres.

Debemos eliminar la rubéola de Argentina.

Todos los hombres de 16 a 39 años se deben vacunar.

Del 29 de Septiembre al 30 de Noviembre.

La vacuna es gratuita siempre.



Cuando una mujer embarazada contrae rubéola, su bebé corre graves riesgos:  
puede morir, o nacer sordo, ciego y con graves malformaciones. Por eso  
necesitamos tu ayuda. Vení a vacunarte gratis en vacunatorios, unidades  
sanitarias, centros de salud (salitas barriales, dispensarios) y hospitales públicos.  
También en puestos habilitados en espacios públicos para la campaña.

INFORMATE  
0800 - 222 - 1002



# Erytrovirus B19 (o parvovirus)



# Erytrovirus B19 : epidemiología y transmisión

- Distribución mundial.
- El reservorio del virus lo representan los niños y adolescentes de entre 4-15años.
- El 60% de los adultos presentan anticuerpos específicos.
- Patrón estacional: más frecuente en invierno y primavera.
- Transmisión por vía respiratoria, transplacentaria y por transfusiones.



# Erytrotrovirus B19 : partícula viral

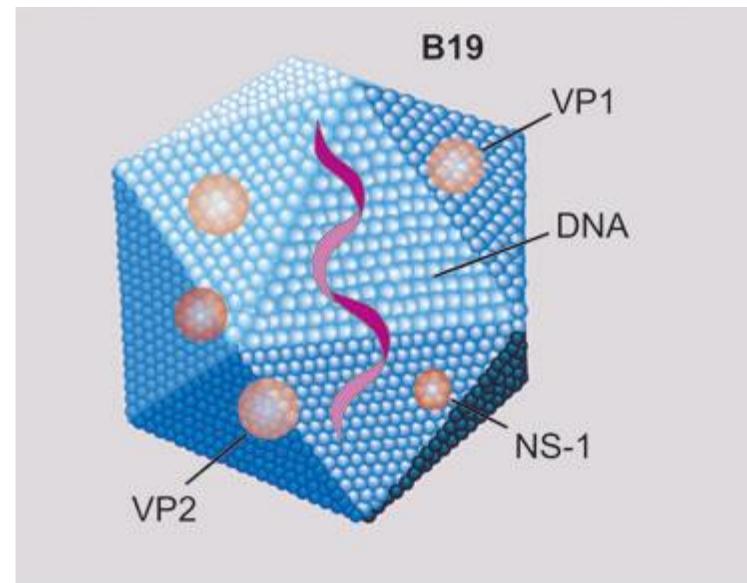
## ESTRUCTURA

Desnudo

icosaedrora

18-26 nm diámetro

Simple cadena DNA, 5.6 kb



## CLASIFICACIÓN

*Parvoviridae* (vertebrados)

*Parvovirus*

*Erythrovirus (humanos)*

*Dependovirus* (requiere un virus helper)

*Densovirinae* (insectos)

- **La célula debe estar en la Fase S del ciclo celular (mitosis)**
- La replicación viral es más eficiente en tejidos con rápida división celular (sistema hematopoyético).



# Parvovirus B19: vía de entrada y patogenia

Transmitted by respiratory and oral secretions

In utero infection

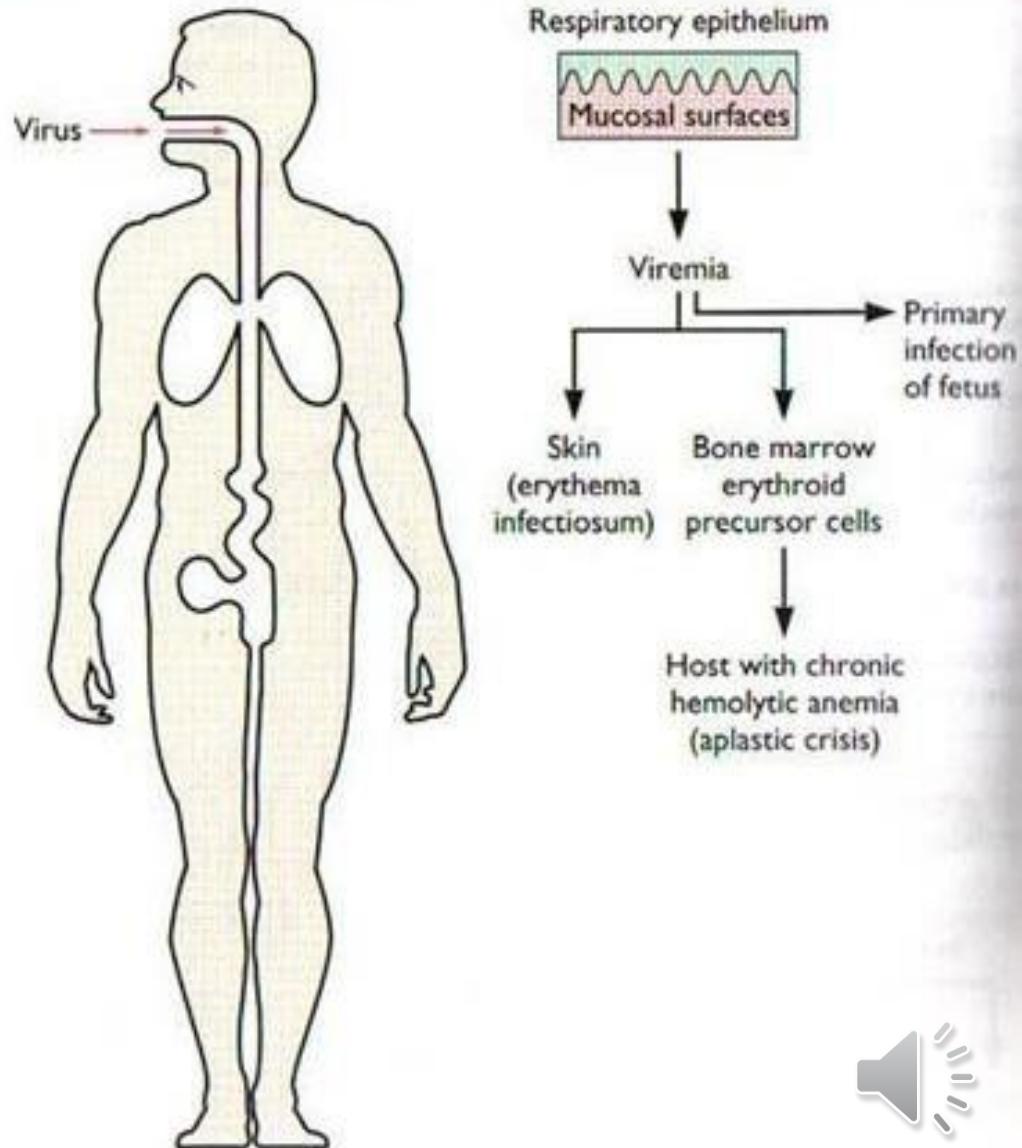
Virus infects mitotically active erythroid precursor cells in bone marrow

Biphasic disease

Flu-like phase, viral shedding during viremia

Later phase: erythematous maculopapular rash, arthralgia, and arthritis caused by circulating virus-antibody immune complexes

Aplastic crisis in patients with chronic hemolytic anemia is caused by depletion of erythroid precursors and destabilization of erythrocytes



# Erytrovirus B19 : manifestaciones clínicas

- 50% subclínica
- 50% sintomática:
  - Eritema infeccioso (5<sup>ta</sup> enfermedad o megalueritema).
  - Crisis de anemia aplásica (en pacientes con anemias hemolíticas crónicas).
  - Artralgia y artritis.
  - Infección persistente en inmunosuprimidos.
  - Infección transplacentaria (Anemia congénita, hydropsia fetal, aborto).



# Erytrovirus B19 : manifestaciones clínicas

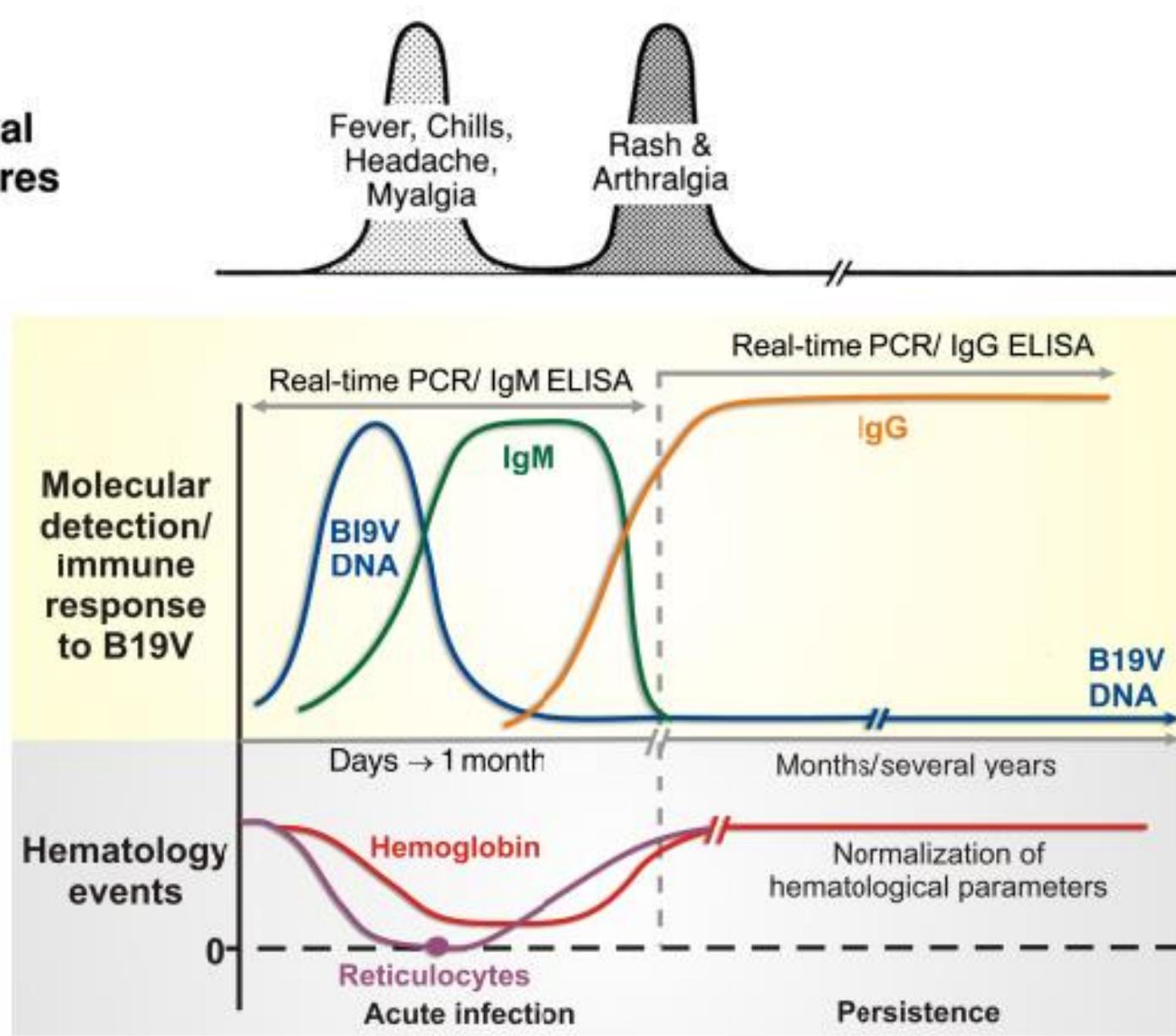
## Eritema infeccioso (5ta enfermedad o megalueritema).

- 
- **Pródromo:** fiebre, dolor de cabeza, escalofríos, malestar general y mialgias, que acompaña a la fase de viremia de la infección. 7 días antes de la aparición de la erupción.
  - Erupción en 3 etapas:
    1. **Comienza en las mejillas** (aspecto mejilla abofeteada).
    2. **Erupción maculopapular eritematosa en el tronco y las extremidades**, comienza entre 1 a 4 días siguientes.
    3. La 3 etapa es muy variable en su duración (1 a 3 semanas), y se caracteriza por **marcados cambios en la intensidad de la erupción** con la desaparición periódica completa y recrudecimiento.



# Erytovirus B19 : historia natural de la infección

## Clinical Features



# Diagnóstico de la infección por Erytovirus B19

El diagnóstico es **CLÍNICO**, puede ser confirmado por:

## Dx Indirecto

- IgM específica
- Seroconversión IgG

## DX Directo

- PCR



# Erytrotrovirus B19: Infección durante el embarazo

FETO → Destrucción de precursores  
eritrocitarios



Anemia e insuficiencia cardíaca

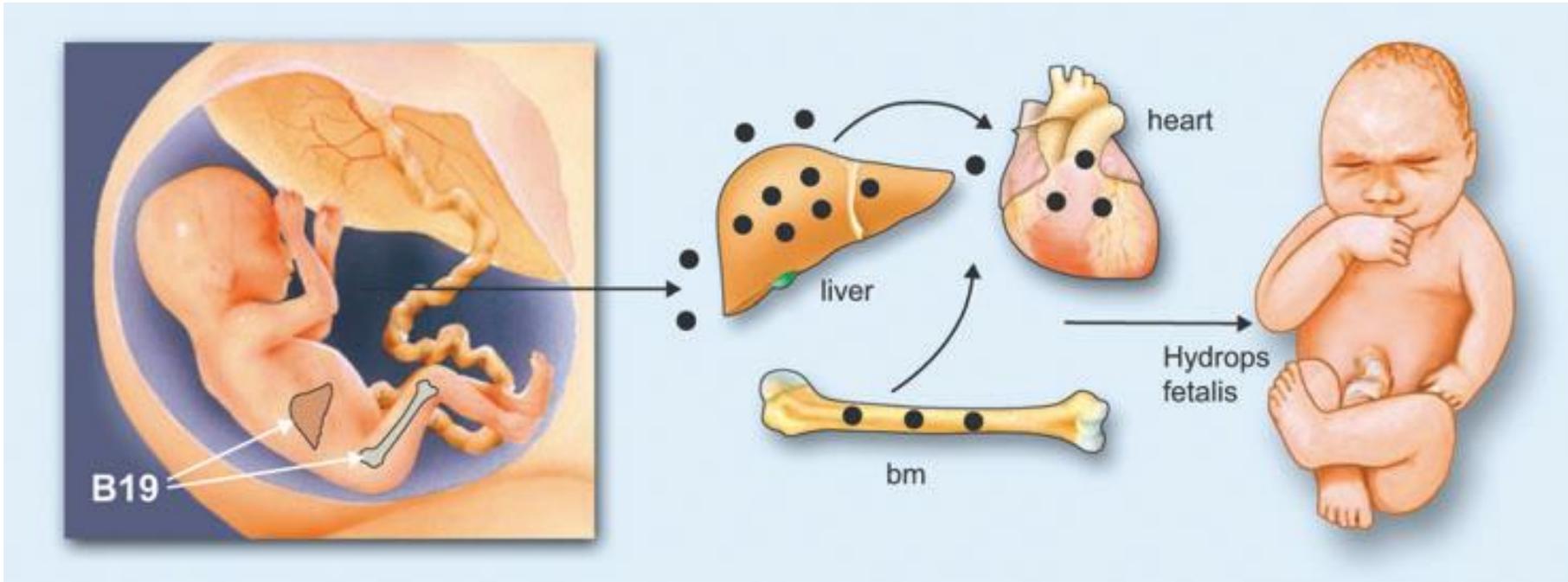


hidropesía fetal

muerte fetal



# Parvovirus B19: Infección durante el embarazo



Vertical transmission of B19 from a primary infected mother may cause foetal infection. Pathogenic mechanisms include development of acute anaemia upon infection of foetal haematopoietic cells. In early pregnancy haematopoiesis is seen in the liver and in later pregnancy this shifts to the bone marrow. The anaemia may resolve spontaneously or proceed by causing cardiac failure and development of hydrops fetalis and in rare cases foetal death. The virus may also cause myocarditis and heart arrest by direct infection of myocardial tissue. Modified from Anderson and Young



# Profilaxis

NO hay vacuna

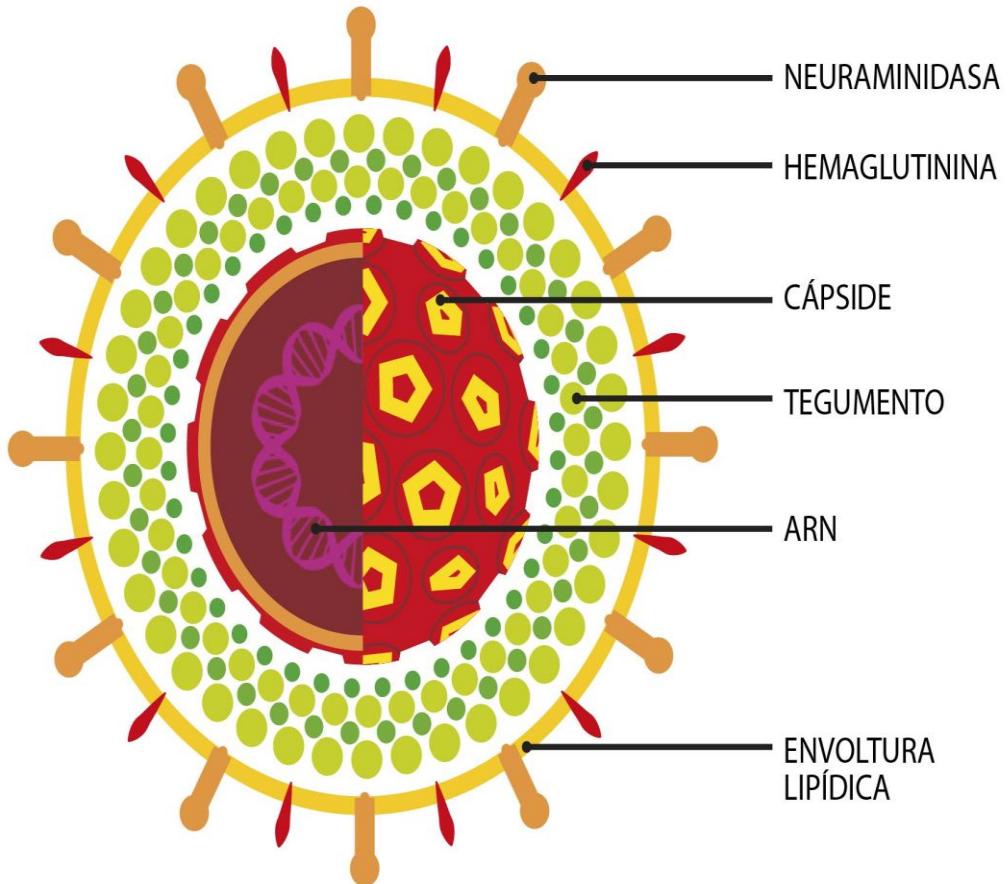


# Herpesvirus

| Familia       | Sub-familia        | Genero            | Especie                   | Abrev                |
|---------------|--------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|
| HERPESVIRIDAE | Alfa-herpesvirinae | Simplexvirus      | Human Herpes 1 y 2        | HSV-1 y HSV-2        |
|               |                    | Varicellovirus    | <b>Human Herpes 3</b>     | <b>VZV</b>           |
|               | Beta-herpesvirinae | Cytomegalovirus   | Human Herpes 5            | CMV                  |
|               |                    | Roseolovirus      | <b>Human Herpes 6 y 7</b> | <b>HHV-6 y HHV-7</b> |
|               | Gama-heroesvirinae | Lymphocryptovirus | Human Herpes 4            | EBV                  |
|               |                    | Radinovirus       | Human Herpes 8            | HHV-8                |



# Herpesvirus : partícula viral



Núcleo: contiene al DNA, 170 kpb, lineal doble cadena

Cápside icosaédrica: 90-110 nm, 162 capsómeros, penta o hexaméricos

Tegumento: material amorfo, rodea la cápside

Membrana externa: con glicoproteínas en su superficie

Diámetro: 120-200 nm



# Varicela y zoster: dos enfermedades y un único virus...

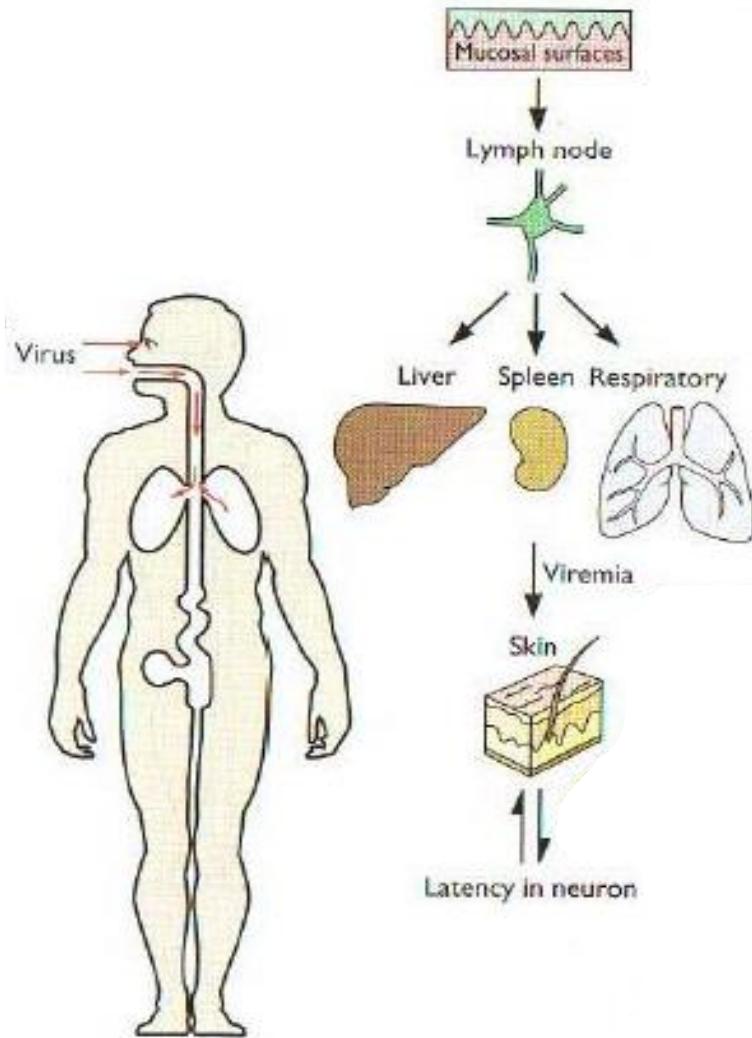


## Varicela-zoster : epidemiología y transmisión

- Distribución mundial.
- El hombre es el único reservorio.
- Antes de la vacuna, el 80-90% de los niños de 12 años presentaban anticuerpos específicos.
- Patrón estacional: más frecuente en invierno y primavera.
- Trasmisión a través de secreciones respiratorias y del líquido de las lesiones cutáneas, por vía respiratoria o por contacto directo.



# Varicela-zoster: patogenia



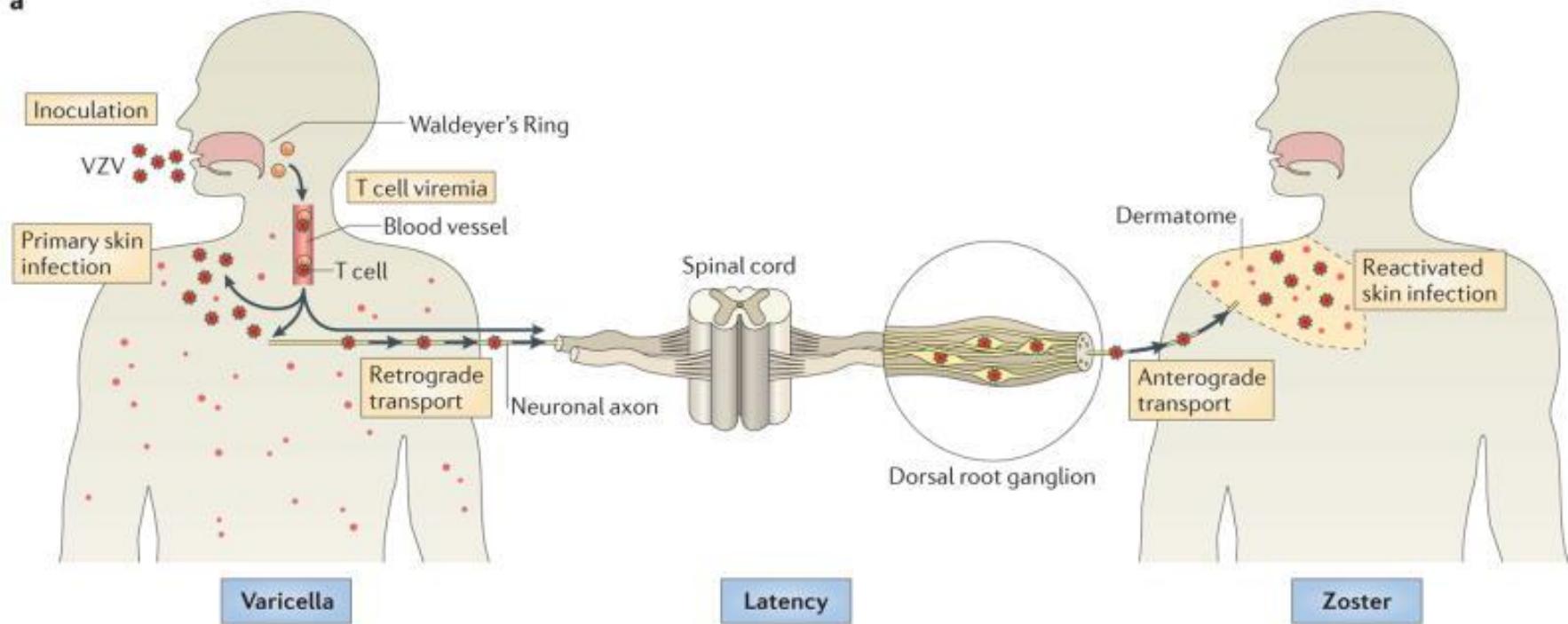
Tropismo por:  
Cel epiteliales, queratinocitos, LT,  
monocito, endoteliales, Dcs,

Latencia: neuronas de los ganglios  
sensoriales

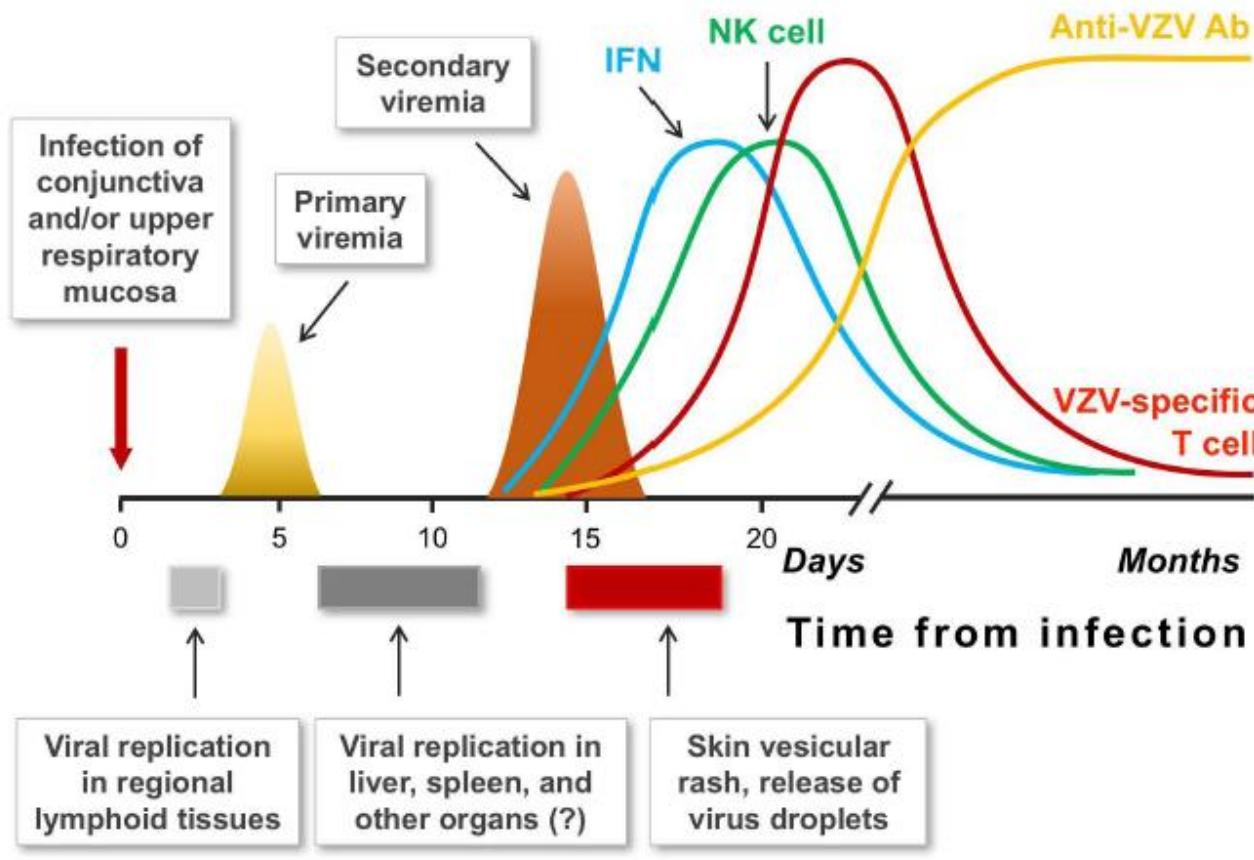


# Varicela-zoster: patogenia

a

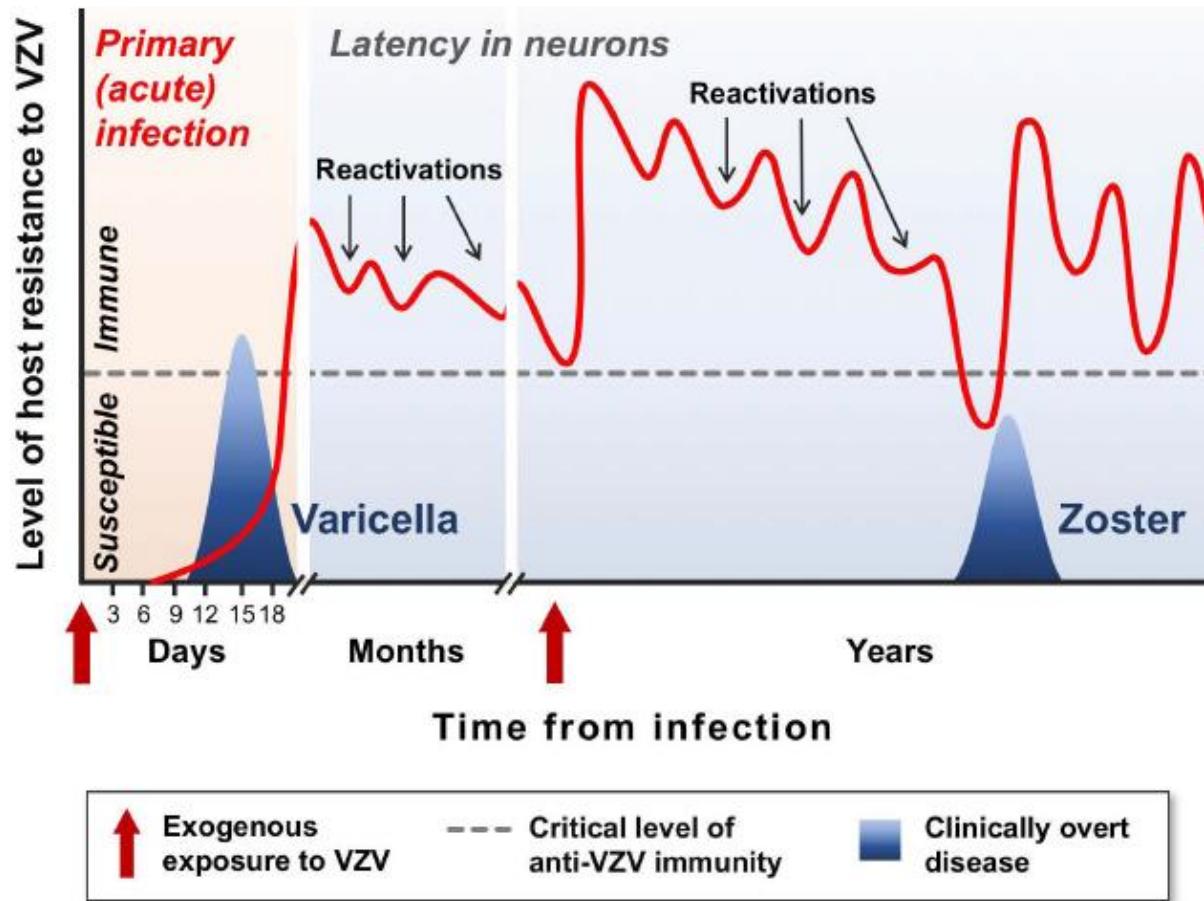


# Varicela-zoster: patogenia



**Figure 1** - Schematic representation of the VZV life cycle. Infection takes place when the virus reaches the mucosal epithelial sites and initiates local replication. This is followed by spread to tonsils and other regional lymphoid tissues. Here, VZV infects T cells and gives rise to a transient, low-grade viremia that delivers the virus to the reticular endothelial system for a second massive burst of replication. Through blood circulation, the infected T cells eventually transport the virus to the epidermal cells of the skin and mucous membranes. At these sites, VZV replicates causing the typical vesicular lesions and is released into droplets from the respiratory tract. Latency is established in innervating neurons. Immune responses to infection immediately ensue. Interferon- $\alpha$  and - $\beta$  (IFN) produced by resident skin cells and recruited dendritic cells are the first to appear in the circulation. Natural killer (NK) cells are also activated early in infection and presumably kill infected cells. The appearance of VZV-specific T cells coincides with the resolution of skin lesions and is accompanied by sharp increases in specific IgM and IgG.

# Varicela-zoster: patogenia



**Figure 2** - Reactivation of latent VZV and new encounters with the virus maintain immunity. Following acute infection, VZV persists in neurons and periodically reactivates. According to the Hope-Simpson hypothesis, subclinical reactivations of endogenous infection and occasional external contacts with varicella keep up immunity, here indicated by the red line, thus providing long-term protection against reinfection and clinically evident reactivation. Immunity, however, declines with age. In some people, periodic reactivation can fall below the critical threshold level of anti-VZV immunity indicated by the dotted grey line, and cause zoster. Vaccines to prevent zoster are designed to boost specific immunity to avoid reactivation from trespassing the critical threshold (modified from Gershon and Gershon, 2016).



# Varicela-zoster: exantema

Período de incubación de 10-21d.

Pródromo: fiebre, malestar, dolor de cabeza  
y dolor abdominal.

Las lesiones se describen clásicamente como una gota de rocío sobre un pétalo de rosa.



- Las lesiones aparecen primero en la piel cabelluda, posteriormente cara y tronco.
- Máculas eritematosas muy pruriginosas, que se convierten en pápulas, vesículas, costras
- Presencia simultánea de lesiones en varias fases de evolución.



## Complicaciones de la infección por VZV

- Más comunes entre los niños de 1 a 9 años de edad
  - ❖ Infecciones bacterianas secundarias
  - ❖ Neumonía por varicela en adultos
  - ❖ Neumonitis
  - ❖ Síndromes neurológicos ([meningoencefalitis](#))
- La morbilidad del sistema nervioso central es más alta entre los pacientes menores de 5 años y mayores de 20 años de edad.



## Zoster

- Ocurre principalmente en pacientes mayores a 60 años
- Pacientes con inmunosupresión: leucemia, Hodgkin, SIDA, entre otras.
- Su complicación mas frecuente es la **neuritis aguda y neuralgia postherpética**.
- En pacientes **inmunocomprometidos** el mayor riesgo es la **diseminación especialmente en vísceras**.



# **Diagnóstico de la infección por VZV**

## **Diagnóstico clínico**

### **Dx Directo**

- Detección de ácido nucleico viral en muestras de suero, LCR, ANF y biopsias por PCR.
- Detección de antígenos virales por IFI.



# Profilaxis

## Vacuna

- Cepa OKA
- Virus vivo y atenuado
- MMRV



## Tratamiento

Acyclovir



# **HHV-6 y HHV7: epidemiología y transmisión.**

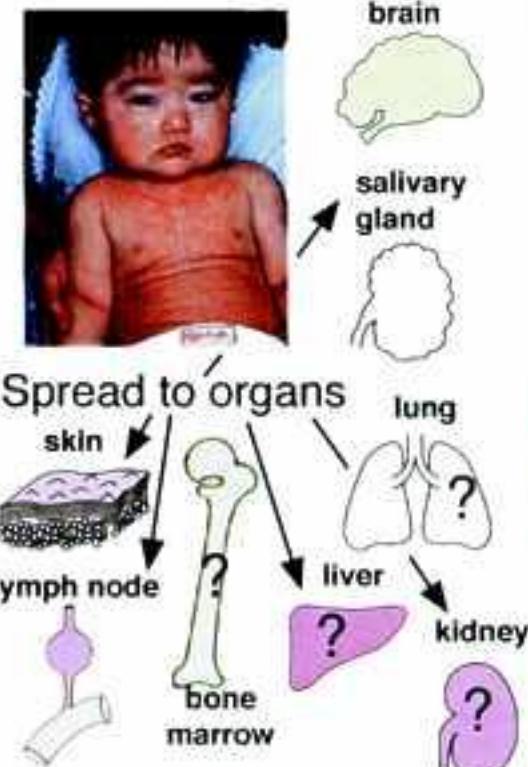
- Distribución mundial.
- Principalmente en primavera.
- **HHV6 A y B** (dos virus cercanamente relacionados).
- **El 90-99% de la población adulta ha tenido contacto con ambos virus.**
- Como otros herpesvirus, hace latencia y se reactiva principalmente en situaciones de inmunosupresión, y también durante el embarazo.
- Infección primaria en cel T CD4+, también monocitos, mac, células de la glía.
- Hacen latencia en células T, monocito, precursores de médula osea.
- **TRANSMISIÓN:** principalmente por saliva y leche materna. T. atrogénica (sangre, médula osea, y órganos transplantados).



# HHV-6 y HHV7: patogenia

I.

Primary infection  
Exanthem subitum



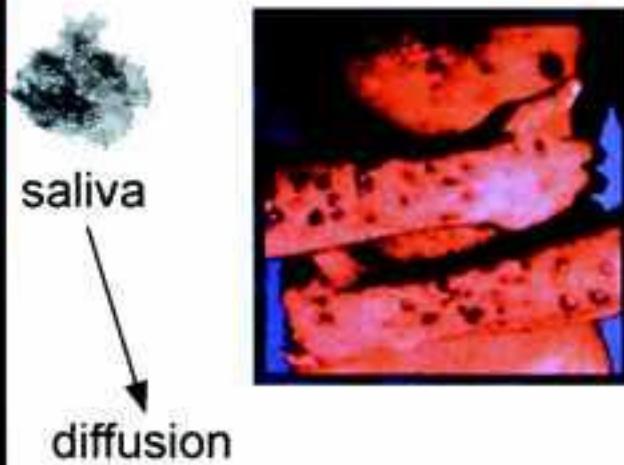
II.

Healthy population  
Virus secreted  
in saliva



III.

Immunocompromised  
individuals  
-transplant recipients  
-AIDS patients



# Manifestaciones clínicas

- **Exantema súbito o sexta enfermedad causada por HHV-6B.**

La infección es adquirida entre **los 6 y 24 meses**.

Comienza con **fiebre alta (39-40°C)** x 3 días, y cuando cae la fiebre se manifiesta el **exantema** (1 o 2 días).

• La infección en adultos es rara, pero puede cursar como un cuadro mononucleosiforme (fiebre, linfoadenopatía, hepatitis o encefalitis).

## Individuos inmunocomprometidos

Reactivación post trasplante de médula ósea:

Asociado a reactivación de CMV, exantemas, hepatitis, encefalitis, neumonía.



HHV-6 asociado a esclerosis múltiple, fatiga crónica, síndromes proliferativos!



# Diagnóstico

Clínico

PCR detección DNA viral  
serología

**No hay vacuna.**

Tratamiento:ganciclovir o foscarnet en episodios severos.



# CALENDARIO NACIONAL DE VACUNACIÓN DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

| Edad                       | BCG<br>(1)   | Hepatitis B<br>(HB)<br>(2)  | Neumococo<br>Conjugada<br>(3) | Pentavalente<br>(DTP-HB-Hib)<br>(4) | Cuádruple<br>(DTP-Hib)<br>(5) | Sabin<br>(OPV)<br>(6) | Triple Viral<br>(SRP)<br>(7)   | Gripe                | Hepatitis A<br>(HA)<br>(8)                           | Triple<br>bacteriana<br>Celular<br>(DTP)<br>(9) | Triple<br>bacteriana<br>Acelular<br>(dTpa)<br>(10) | Doble<br>bacteriana<br>(dT)<br>(11)            | VPH<br>(12)  | Doble<br>viral<br>(SR)<br>(13)  | Fiebre<br>Amarilla<br>(FA)<br>(14) | Fiebre<br>Hemorrágica<br>Argentina<br>(FHA)<br>(15) |
|----------------------------|--|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|----------------------|--|---|--|--|--|---|------------------------------------|---|
| Recién nacido              | Única dosis<br><span style="color:red;">[A]</span> | 1 <sup>a</sup> dosis<br><span style="color:green;">[B]</span>             |                               |                                     |                               |                       |  |                      |  |   |  |  |  |   |                                    |   |
| 2 meses                    |  |   | 1 <sup>a</sup> dosis          | 1 <sup>a</sup> dosis                |                               | 1 <sup>a</sup> dosis  |  |                      |  |   |  |  |  |   |                                    |   |
| 4 meses                    |  |   | 2 <sup>a</sup> dosis          | 2 <sup>a</sup> dosis                |                               | 2 <sup>a</sup> dosis  |  |                      |  |   |  |  |  |   |                                    |   |
| 6 meses                    |  |   | 3 <sup>a</sup> dosis          |                                     |                               | 3 <sup>a</sup> dosis  |  |                      |  |   |  |  |  |   |                                    |   |
| 12 meses                   |  |   | Refuerzo                      |                                     |                               |                       |  | 1 <sup>a</sup> dosis |  |   |  |  |  |   |                                    | 1 <sup>a</sup> dosis                                |
| 18 meses                   |  |   |                               |                                     | 1 <sup>a</sup> Refuerzo       | 4 <sup>a</sup> dosis  |  |                      |  |   |  |  |  |   |                                    |   |
| 24 meses                   |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |                      |  |   |  |  |  |   |                                    |   |
| 5-6 años (ingreso escolar) |  |   |                               |                                     |                               | Refuerzo              | 2 <sup>a</sup> dosis   |                      |  |   | 2 <sup>a</sup> Refuerzo                            |  |  |   |                                    |   |
| 11 años                    |  | Iniciar o<br>completar<br>esquema<br><span style="color:cyan;">[C]</span> |                               |                                     |                               |                       | Iniciar o<br>completar<br>esquema<br><span style="color:red;">[D]</span> |                      |  |   |  | Refuerzo                                       |  | 3 dosis<br><span style="color:green;">[E]</span><br><span style="color:red;">[F]</span> |                                    |   |
| A partir de los 15 años    |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |                      |  |   |  |  |  |   |                                    | Única dosis   |
| 16 años                    |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |                      |  |   |  |  | Refuerzo<br><span style="color:orange;">[G]</span> |   |                                    |   |
| Cada 10 años               |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |                      |  |   |  |  | Refuerzo   |   |                                    | Refuerzo  |
| Embarazadas                |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |                      | Dosis Anual<br><span style="color:green;">[H]</span> |   |  |  |  |   |                                    | Refuerzo<br><span style="color:orange;">[I]</span>  |
| Puerperio                  |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |                      | Dosis Anual<br><span style="color:green;">[J]</span> |   |  |  |  |   |                                    | Única dosis<br><span style="color:red;">[K]</span>  |
| Personal de Salud          |  | 3 <sup>a</sup> dosis  |                               |                                     |                               |                       |  |                      | Dosis Anual  |   |  | 1 dosis<br><span style="color:red;">[L]</span> |  |   |                                    |   |

[A] Antes de egresar de la maternidad.

[B] En las primeras 12 horas de vida.

[C] Si no hubiera recibido el esquema completo, deberá completarlo. En caso de tener que iniciarla: aplicar 1<sup>a</sup> dosis, 2<sup>a</sup> dosis al mes de la primera y 3<sup>a</sup> dosis a los 6 meses de la primera.

[D] Si no hubiera recibido dos dosis de Triple viral o una de Triple viral más una dosis de Doble viral.

[E] Deberán recibir en la primovacunación 2 dosis de vacuna separadas al menos por cuatro semanas.

[F] En cualquier trimestre de la gestación.

[G] Madres de niños menores a 6 meses que no se vacunaron durante el embarazo.

[H] Personal de Salud que atiende niños menores de 1 año.

[I] Los que comenzaron el plan dTpa les corresponderá este refuerzo a los 21 años.

[J] Aplicar 1<sup>a</sup> dosis, 2<sup>a</sup> dosis al mes de la primera y 3<sup>a</sup> dosis a los 6 meses de la primera.

(1) BCG: Tuberculosis (formas invasivas)

(2) HB: Hepatitis B

(3) Previene la meningitis, neumonía y sepsis por neumococo.

(4) DPT-HB-Hib: (Pentavalente) difteria, tétanos, Tos convulsa, Hep B, Haemophilus influenzae b.

(5) DPT-Hib: (Cuádruple) difteria, tétanos, Tos convulsa, Haemophilus influenzae b.

(6) OPV: (Sabin) Poliomielitis oral.

(7) SRP: (Triple viral) sarampión, rubéola, paperas.

(8) HA: Hepatitis A

(9) DTP: (Triple bacteriana celular) difteria, tétanos, Tos convulsa.

(10) dTpa: (Triple bacteriana acelular) difteria, tétanos, Tos convulsa.

(11) dT: (Doble bacteriana) difteria, tétanos.

(12) VPH: virus papiloma humano.

(13) SR: (Doble viral) sarampión, rubéola.

(14) FA: (Fiebre amarilla) residentes o viajeros a zonas de riesgo.

(15) FHA: (Fiebre hemorrágica Argentina) residentes o viajadores con riesgo.



**VACUNARSE ES SER SOLIDARIO:  
te protege contra muchas enfermedades  
a vos y a quienes te rodean.**

**ARGENTINA**  
UN PAÍS CON BUENA GENTE



Ministerio de  
Salud  
Presidencia de la Nación

Más información  
[www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar)  
[vacunas@msal.gov.ar](mailto:vacunas@msal.gov.ar)



# CALENDARIO NACIONAL DE VACUNACIÓN DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

| Edad                       | BCG<br>(1)   | Hepatitis B<br>(HB)<br>(2)  | Neumococo<br>Conjugada<br>(3) | Pentavalente<br>(DTP-HB-Hib)<br>(4) | Cuádruple<br>(DTP-Hib)<br>(5) | Sabin<br>(OPV)<br>(6) | Triple Viral<br>(SRP)<br>(7)   | Gripe  | Hepatitis A<br>(HA)<br>(8) | Triple<br>bacteriana<br>Celular<br>(DTP)<br>(9) | Triple<br>bacteriana<br>Acelular<br>(dTpa)<br>(10) | Doble<br>bacteriana<br>(dT)<br>(11)                | VPH<br>(12) | Doble<br>viral<br>(SR)<br>(13)  | Fiebre<br>Amarilla<br>(FA)<br>(14)                 | Fiebre<br>Hemorrágica<br>Argentina<br>(FHA)<br>(15) |
|----------------------------|--|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|--|----------------------------|---|--|--|-------------|---|--|---|
| Recién nacido              | Única dosis<br><span style="color:red;">[A]</span> | 1 <sup>a</sup> dosis<br><span style="color:green;">[B]</span>             |                               |                                     |                               |                       |  |  |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 2 meses                    |  |   | 1 <sup>a</sup> dosis          | 1 <sup>a</sup> dosis                |                               | 1 <sup>a</sup> dosis  |  |  |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 4 meses                    |  |   | 2 <sup>a</sup> dosis          | 2 <sup>a</sup> dosis                |                               | 2 <sup>a</sup> dosis  |  |  |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 6 meses                    |  |   | 3 <sup>a</sup> dosis          |                                     | 3 <sup>a</sup> dosis          |                       |  |  |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 12 meses                   |  |   | Refuerzo                      |                                     |                               |                       | 1 <sup>a</sup> dosis   |  |                            |   |  |  |             |   |  | 1 <sup>a</sup> dosis                                |
| 18 meses                   |  |   |                               |                                     | 1 <sup>a</sup> Refuerzo       | 4 <sup>a</sup> dosis  |  |  |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 24 meses                   |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |  |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 5-6 años (ingreso escolar) |  |   |                               |                                     |                               | Refuerzo              | 2 <sup>a</sup> dosis   |  |                            | 2 <sup>a</sup> Refuerzo                         |  |  |             |   |  |   |
| 11 años                    |  | Iniciar o<br>completar<br>esquema<br><span style="color:cyan;">[C]</span> |                               |                                     |                               |                       | Iniciar o<br>completar<br>esquema<br><span style="color:red;">[D]</span> |  |                            |   |  | Refuerzo   |             | 3 dosis<br><span style="color:green;">[E]</span><br><span style="color:red;">[F]</span> |  |   |
| A partir de los 15 años    |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |  |                            |   |  |  |             |   |  | Única dosis   |
| 16 años                    |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |  |                            |   |  | Refuerzo<br><span style="color:blue;">[G]</span>   |             |   |  |   |
| Cada 10 años               |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |  |                            |   |  | Refuerzo<br><span style="color:blue;">[H]</span>   |             |   |  | Refuerzo  |
| Embarazadas                |  |   |                               |                                     |                               |                       |  | Dosis Anual<br><span style="color:green;">[I]</span> |                            |   |  | Refuerzo<br><span style="color:orange;">[J]</span> |             |   |  |   |
| Puerperio                  |  |   |                               |                                     |                               |                       |  | Dosis Anual<br><span style="color:green;">[K]</span> |                            |   |  |  |             |   | Única dosis<br><span style="color:red;">[L]</span> |   |
| Personal de Salud          |  | 3 <sup>a</sup> dosis  |                               |                                     |                               |                       |  | Dosis Anual  |                            |   |  | 1 dosis<br><span style="color:red;">[M]</span>     |             |   |  |   |

[A] Antes de egresar de la maternidad.

[B] En las primeras 12 horas de vida.

[C] Si no hubiera recibido el esquema completo, deberá completarlo. En caso de tener que iniciarla: aplicar 1<sup>a</sup> dosis, 2<sup>a</sup> dosis al mes de la primera y 3<sup>a</sup> dosis a los 6 meses de la primera.

[D] Si no hubiera recibido dos dosis de Triple viral o una de Doble viral más una dosis de Doble viral.

[E] Deberán recibir en la primovacunación 2 dosis de vacuna separadas al menos por cuatro semanas.

[F] En cualquier trimestre de la gestación.

[G] Madres de niños menores a 6 meses que no se vacunaron durante el embarazo.

[H] Personal de Salud que atiende niños menores de 1 año.

[I] Los que comenzaron el plan dTpa les corresponderá este refuerzo a los 21 años.

[J] Aplicar 1<sup>a</sup> dosis, 2<sup>a</sup> dosis al mes de la primera y 3<sup>a</sup> dosis a los 6 meses de la primera.

(1) BCG: Tuberculosis (formas invasivas)

(2) HB: Hepatitis B

(3) Previene la meningitis, neumonía y sepsis por neumococo.

(4) DPT-HB-Hib: (Pentavalente) difteria, tétanos, Tos convulsa, Hep B, Haemophilus influenzae b.

(5) DPT-Hib: (Cuádruple) difteria, tétanos, Tos convulsa, Haemophilus influenzae b.

(6) OPV: (Sabin) Poliomielitis oral.

(7) SRP: (Triple viral) sarampión, rubéola, paperas.

(8) HA: Hepatitis A

(9) DTP: (Triple bacteriana celular) difteria, tétanos, Tos convulsa.

(10) dTpa: (Triple bacteriana acelular) difteria, tétanos, Tos convulsa.

(11) dT: (Doble bacteriana) difteria, tétanos.

(12) VPH: virus papiloma humano.

(13) SR: (Doble viral) sarampión, rubéola.

(14) FA: (Fiebre amarilla) residentes o viajeros a zonas de riesgo.

(15) FHA: (Fiebre hemorrágica Argentina) residentes o viajadores con riesgo.



**VACUNARSE ES SER SOLIDARIO:  
te protege contra muchas enfermedades  
a vos y a quienes te rodean.**

**ARGENTINA**  
UN PAÍS CON BUENA GENTE



Ministerio de  
Salud  
Presidencia de la Nación

Más información  
[www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar)  
[vacunas@msal.gov.ar](mailto:vacunas@msal.gov.ar)

# CALENDARIO NACIONAL DE VACUNACIÓN DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

| Edad                       | BCG<br>(1)   | Hepatitis B<br>(HB)<br>(2)  | Neumococo<br>Conjugada<br>(3) | Pentavalente<br>(DTP-HB-Hib)<br>(4) | Cuádruple<br>(DTP-Hib)<br>(5) | Sabin<br>(OPV)<br>(6) | Triple Viral<br>(SRP)<br>(7)   | Gripe   | Hepatitis A<br>(HA)<br>(8) | Triple<br>bacteriana<br>Celular<br>(DTP)<br>(9) | Triple<br>bacteriana<br>Acelular<br>(dTpa)<br>(10) | Doble<br>bacteriana<br>(dT)<br>(11)                | VPH<br>(12) | Doble<br>viral<br>(SR)<br>(13)                                | Fiebre<br>Amarilla<br>(FA)<br>(14)                 | Fiebre<br>Hemorrágica<br>Argentina<br>(FHA)<br>(15) |
|----------------------------|--|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|---|----------------------------|---|--|--|-------------|---|--|---|
| Recién nacido              | Única dosis<br><span style="color:red;">[A]</span> | 1 <sup>a</sup> dosis<br><span style="color:green;">[B]</span>             |                               |                                     |                               |                       |  |   |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 2 meses                    |  |   | 1 <sup>a</sup> dosis          | 1 <sup>a</sup> dosis                |                               | 1 <sup>a</sup> dosis  |  |   |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 4 meses                    |  |   | 2 <sup>a</sup> dosis          | 2 <sup>a</sup> dosis                |                               | 2 <sup>a</sup> dosis  |  |   |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 6 meses                    |  |   |                               | 3 <sup>a</sup> dosis                |                               | 3 <sup>a</sup> dosis  |  |   |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 12 meses                   |  |   | Refuerzo                      |                                     |                               |                       | 1 <sup>a</sup> dosis   |   |                            |   |  |  |             |   |  | 1 <sup>a</sup> dosis                                |
| 18 meses                   |  |   |                               |                                     | 1 <sup>a</sup> Refuerzo       | 4 <sup>a</sup> dosis  |  |   |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 24 meses                   |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |   |                            |   |  |  |             |   |  |   |
| 5-6 años (ingreso escolar) |  |   |                               |                                     |                               | Refuerzo              | 2 <sup>a</sup> dosis   |   |                            | 2 <sup>a</sup> Refuerzo                         |  |  |             |   |  |   |
| 11 años                    |  | Iniciar o<br>completar<br>esquema<br><span style="color:cyan;">[C]</span> |                               |                                     |                               |                       | Iniciar o<br>completar<br>esquema<br><span style="color:red;">[D]</span> |   |                            |   |  | Refuerzo   |             | 3 dosis<br>(mujeres)<br><span style="color:green;">[E]</span> |  |   |
| A partir de los 15 años    |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |   |                            |   |  |  |             |   |  | Única dosis   |
| 16 años                    |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |   |                            |   |  | Refuerzo<br><span style="color:orange;">[F]</span> |             |   |  |   |
| Cada 10 años               |  |   |                               |                                     |                               |                       |  |   |                            |   |  | Refuerzo<br><span style="color:orange;">[G]</span> |             |   |  | Refuerzo  |
| Embarazadas                |  |   |                               |                                     |                               |                       |  | Dosis Anual<br><span style="color:blue;">[H]</span> |                            |   |  | Refuerzo<br><span style="color:orange;">[I]</span> |             |   |  |   |
| Puerperio                  |  |   |                               |                                     |                               |                       |  | Dosis Anual<br><span style="color:blue;">[J]</span> |                            |   |  |  |             |   | Única dosis<br><span style="color:red;">[K]</span> |   |
| Personal de Salud          |  | 3 <sup>a</sup> dosis  |                               |                                     |                               |                       |  | Dosis Anual   |                            |   |  | 1 dosis<br><span style="color:red;">[L]</span>     |             |   |  |   |

[A] Antes de egresar de la maternidad.

[B] En las primeras 12 horas de vida.

[C] Si no hubiera recibido el esquema completo, deberá completarlo. En caso de tener que iniciarla: aplicar 1<sup>a</sup> dosis, 2<sup>a</sup> dosis al mes de la primera y 3<sup>a</sup> dosis a los 6 meses de la primera.

[D] Si no hubiera recibido dos dosis de Triple viral o una de Triple viral más una dosis de Doble viral.

[E] Deberán recibir en la primovacunación 2 dosis de vacuna separadas al menos por cuatro semanas.

[F] En cualquier trimestre de la gestación.

[G] Madres de niños menores a 6 meses que no se vacunaron durante el embarazo.

[H] Personal de Salud que atiende niños menores de 1 año.

[I] Los que comenzaron el plan dTpa les corresponderá este refuerzo a los 21 años.

[J] Aplicar 1<sup>a</sup> dosis, 2<sup>a</sup> dosis al mes de la primera y 3<sup>a</sup> dosis a los 6 meses de la primera.

(1) BCG: Tuberculosis (formas invasivas)

(2) HB: Hepatitis B

(3) Previene la meningitis, neumonía y sepsis por neumococo.

(4) DTP-HB-Hib: (Pentavalente) difteria, tétanos, Tos convulsa, Hep B, Haemophilus influenzae b.

(5) DPT-Hib: (Cuádruple) difteria, tétanos, Tos convulsa, Haemophilus influenzae b.

(6) OPV: (Sabin) Poliomielitis oral.

(7) SRP: (Triple viral) sarampión, rubéola, paperas.

(8) HA: Hepatitis A

(9) DTP: (Triple bacteriana celular) difteria, tétanos, Tos convulsa.

(10) dTpa: (Triple bacteriana acelular) difteria, tétanos, Tos convulsa.

(11) dT: (Doble bacteriana) difteria, tétanos.

(12) VPH: virus papiloma humano.

(13) SR: (Doble viral) sarampión, rubéola.

(14) FA: (Fiebre amarilla) residentes o viajeros a zonas de riesgo.

(15) FHA: (Fiebre hemorrágica argentina) residentes o viajadores con riesgo.



**VACUNARSE ES SER SOLIDARIO:  
te protege contra muchas enfermedades  
a vos y a quienes te rodean.**

**ARGENTINA**  
UN PAÍS CON BUENA GENTE



Ministerio de  
Salud  
Presidencia de la Nación

Más información  
[www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar)  
[vacunas@msal.gov.ar](mailto:vacunas@msal.gov.ar)