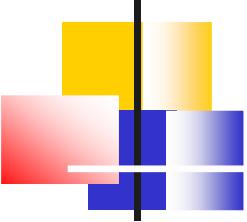


# Virus RNA

---

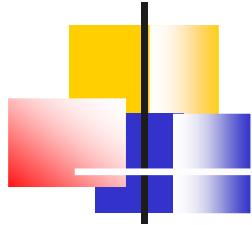
Juan Carlos Rodríguez Díaz  
S. Microbiología  
Hospital General Universitario de  
Alicante



# Ciclo biológico de los virus RNA

---

- **Fase de infección**
  - Fijación de la partícula vírica a la célula
  - Entrada del ácido nucleico
- **Fase de síntesis y maduración**
  - Polaridad positiva: El RNA viral actúa como mRNA
  - Polaridad negativa: El virus debe aportar RNA polimerasa dependiente de RNA
  - Retrovirus: Transcriptasa inversa que pasa el RNA viral a DNA bicatenario (integración celular)
  - Asociación entre el ácido nucleico y las proteínas víricas
- **Liberación**
  - Virus sin envoltura: Lisis celular y salida de muchos virus
  - Virus con envoltura: Salida por gemación sin ruptura celular



# Rubéola

---

## ■ Clínica

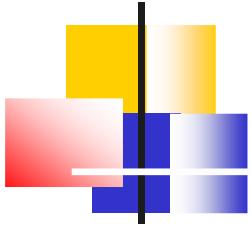
- Exantema cutáneo autolimitado
- Infección congénita en el neonato

## ■ Transmisión y medidas de prevención

- Se transmite por vía respiratoria
- Hay vacuna pero no hay tratamiento
- Se controla serológicamente a todas las mujeres embarazadas
  - Si IgG: protección
  - Si no tiene anticuerpos: Prevención durante el embarazo y vacunación después del parto

## ■ Diagnóstico

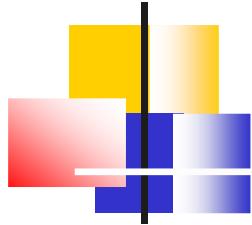
- Detección de IgM



# Rubeola

---





# Sarampión

---

## ■ Clínica

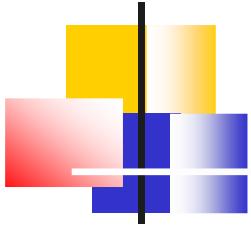
- Fiebre, manchas en la piel y manchas de Koplik
- Puede haber complicaciones:
  - Neumonías
  - Afectaciones del Sistema nervioso central: encefalitis (PEES)

## ■ Transmisión y medidas de prevención

- Se transmite por vía respiratoria y fómites
- Hay vacuna pero no hay tratamiento
- La OMS está tratando de erradicar la enfermedad
- Nuevos brotes en España por fallos en la vacunación
- Es la enfermedad más contagiosa

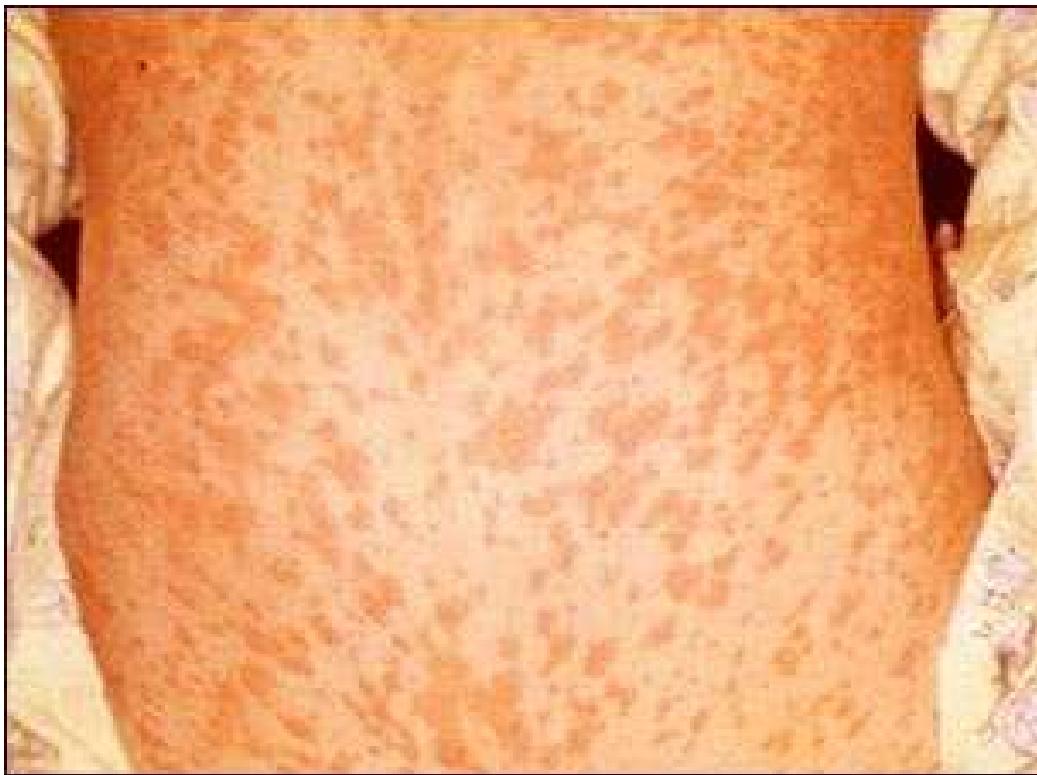
## ■ Diagnóstico

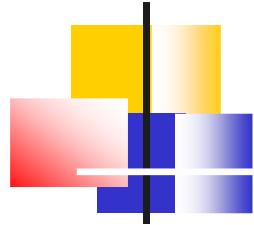
- Detección de IgM y PCR en orina y ex. nasofaringeo



# Sarampión

---





# Parotiditis

---

## ■ Clínica

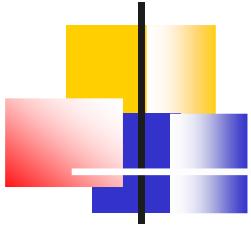
- Inflamación de la glándula parótida (paperas)
- Puede haber complicaciones:
  - Meningitis y encefalitis
  - Infección de las gónadas: testículos o trompas de Falopio (esterilidad)
  - Sordera permanente

## ■ Transmisión y medidas de prevención

- Se transmite por vía respiratoria y fómites
- Hay vacuna pero no hay tratamiento

## ■ Diagnóstico

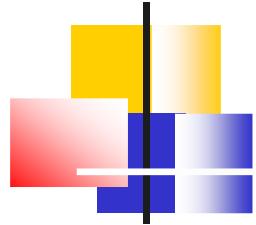
- Detección de IgM
- PCR en saliva



# Parotiditis

---

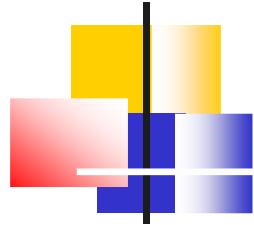




# Virus parainfluenza

---

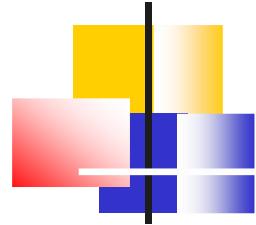
- **Clínica**
  - Infección de vía respiratorias superiores: resfriado común, bronquitis.
  - Infección de vías respiratorias inferiores: Bronquiolitis y neumonía
- **Transmisión y medidas de prevención**
  - Se transmite por vía respiratoria
  - No hay vacuna ni tratamiento específico
- **Diagnóstico**
  - Detección de IgM
  - PCR en muestras respiratorias



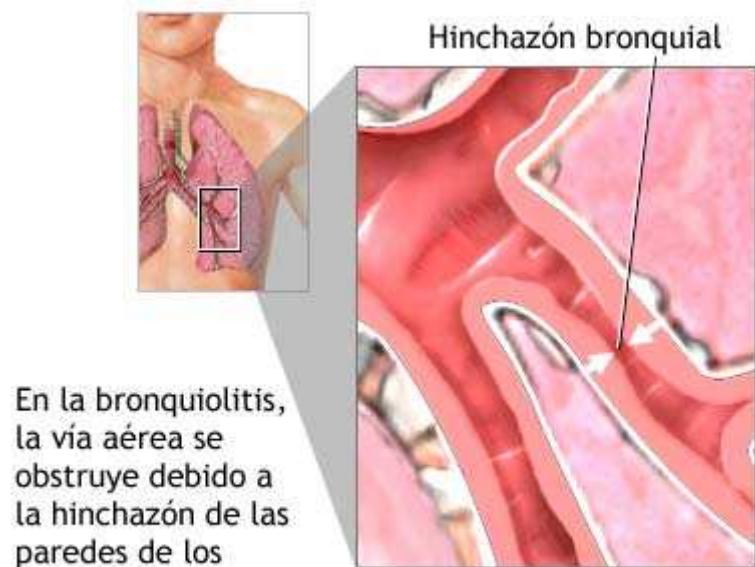
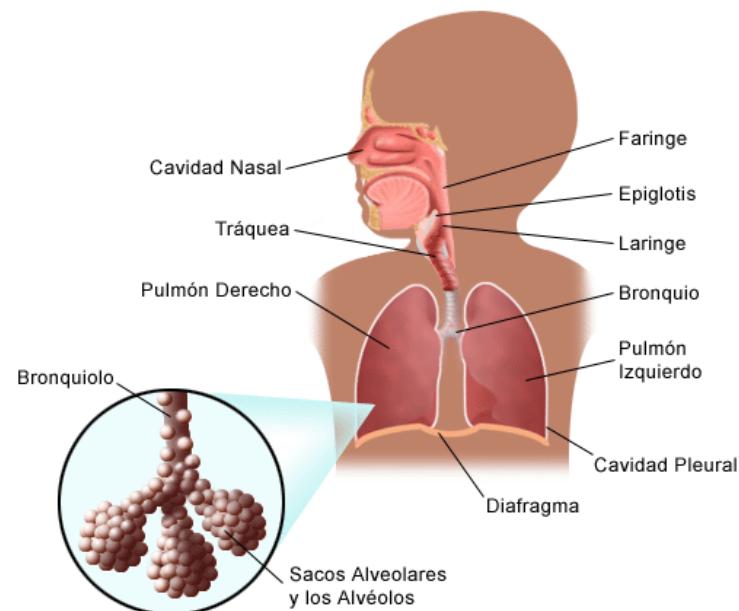
# Virus respiratorio sincitial (VRS) y metaneumovirus

---

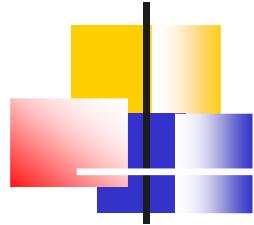
- **Clínica**
  - Infección de vía respiratorias inferiores y superiores
  - Bronquiolitis en neonatos
- **Transmisión y medidas de prevención**
  - Se transmite por vía respiratoria
  - No hay vacuna
  - Tratamiento del VRS: Aerosoles de ribavirina (sólo en casos graves)
- **Diagnóstico**
  - Detección de antígenos en muestras respiratorias
  - PCR en muestras respiratorias



# Virus respiratorio sincitial (VRS) y metaneumovirus



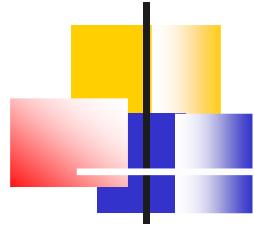
©ADAM.



# Virus de la gripe

---

- **Características principales**
  - Producida por los virus influenza A y B
  - Infección viral estacional
  - Las pandemias son producidas por influenza A
- **Subtipos antigenicos**
  - Pueden tener diferentes tipos de hemaglutinina (H1, H2, H3, ...) y de neuraminidasa (N1, N2, N3, ...)
  - Se nombran indicando las dos proteínas: H1N1, H3N2.
- **Diagnóstico**
  - Detección de antígeno específico de A ó B (poco sensible)
  - PCR múltiple en muestras respiratorias para detectar:
    - Gen común a todas las cepas de gripe
    - Gen común a todas las cepas de gripe A
    - Gen específico de cada subtipo

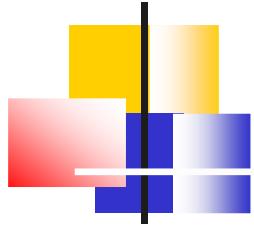


# Virus de la gripe

---

## ■ Variación antigénica

- Menores (antigenical drift):
  - Mutaciones puntuales que se producen dentro del mismo subtipo
  - El sujeto tiene cierta inmunidad protectora, pero no total
  - Necesidad de vacunación anual
- Mayores (antigenical shift):
  - El genoma viral está segmentado en 8 fragmentos
  - Puede haber intercambio de fragmentos que produzcan cambio en el subtipo
  - Sucede cuando un hospedador está infectado por dos virus diferentes a la vez
  - Habitualmente en granjas de pollos y cerdos de Asia
  - Gran capacidad pandémica (nueva gripe H1N1)



# Virus de la gripe

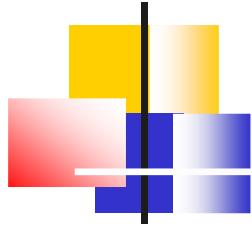
---

## ■ Clínica

- Fiebre
- Cefalea
- Síntomas respiratorios
- Dolores musculares

## ■ Complicaciones

- Más frecuentes en personas con patologías crónicas, inmunodepresión o edad avanzada. Mortalidad importante
- Bronquitis aguda
- Neumonías bacterianas (*Streptococcus pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*)
- Complicaciones cardíacas

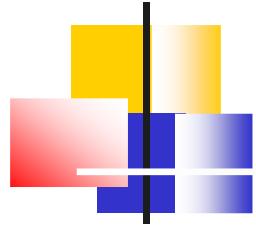


# Virus de la gripe

---

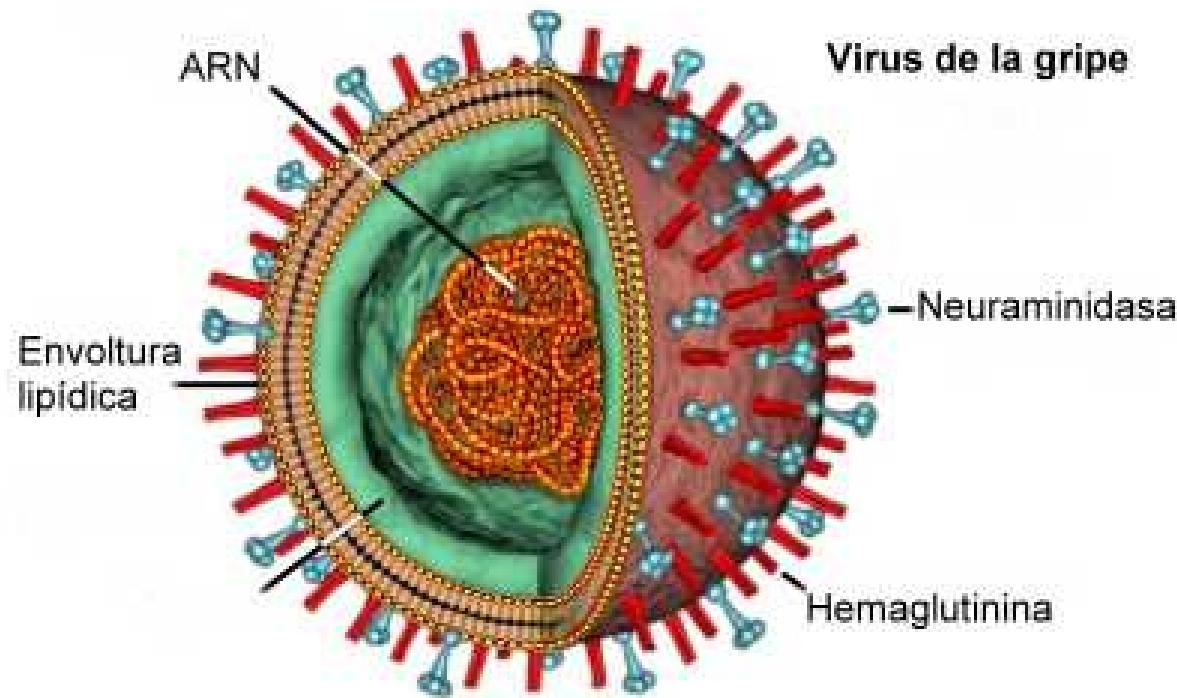
## ■ Tratamiento

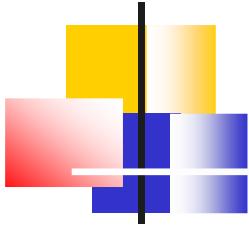
- En personas sanas no es necesario
- Antibióticos: Sólo si hay complicaciones bacteriana secundarias
- Inhibidores de la neuraminidasa: oseltamivir (Tamiflu) y zanamivir
- Aminas cílicas: Amantadina
- Utilidad discutible
- Han aparecido virus resistentes
- Vacunas:
  - Indicada para poblaciones de riesgo
  - Necesidad de vacunar cada año en función de las cepas que circulen en el ambiente



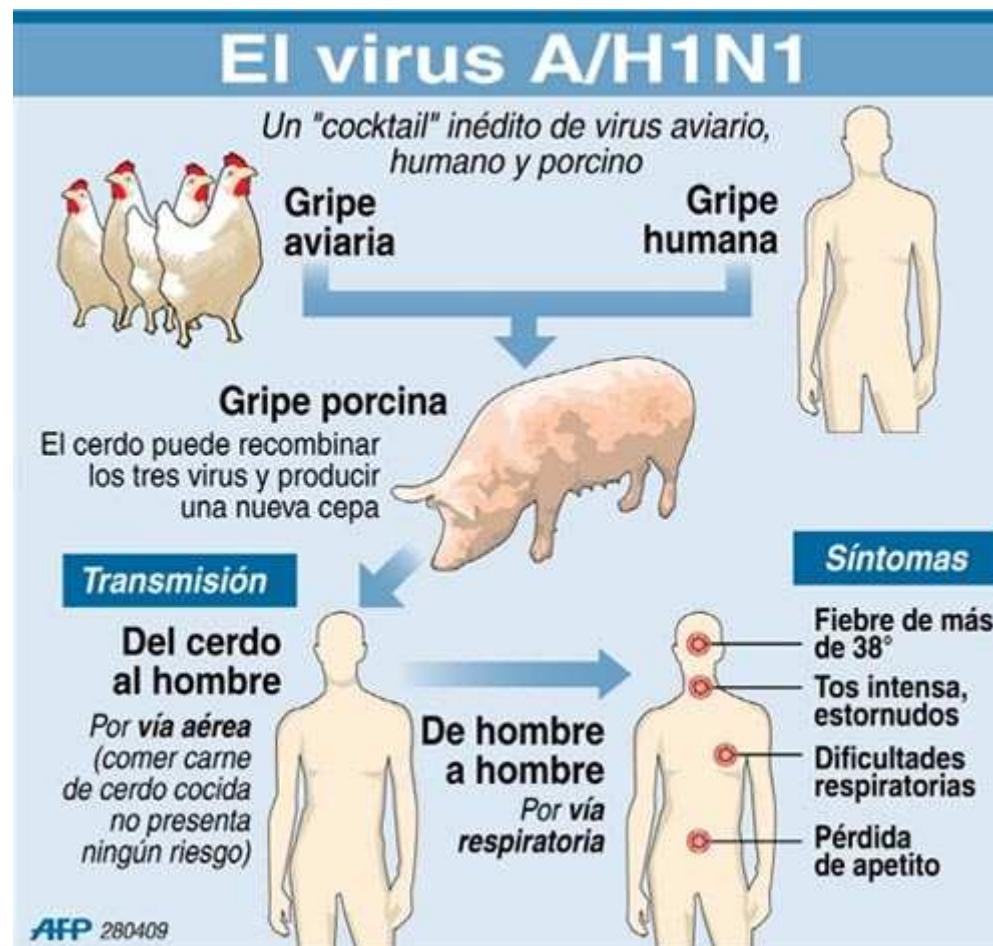
# Virus de la gripe

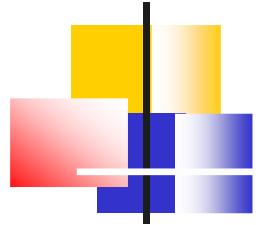
---





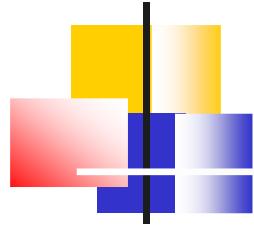
# Virus de la gripe





# Virus de la gripe





# Virus de la gripe

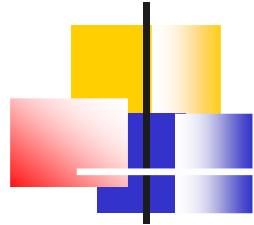


- Lavate las manos frecuentemente con agua y jabón.
- Limpiá tu casa y los objetos de uso cotidiano con agua y lavanda (Ej.: teléfono, juguetes, picaportes, barandas, etc.)
- No saludes con besos ni estreches la mano.
- Ventilá tu casa, oficina y lugares cerrados.
- No compartas cubiertos, vasos o mate.
- Evitá reuniones con mucha gente (Ej.: Cumpleaños, teatros, cines, centros comerciales, peloteros, etc.)
- Evitá trasladarte a otras provincias o países.
- Si estornudás o tosés, cubrite con el brazo.
- Usá pañuelos descartables.



NO TE AUTOMEDIQUES!  
CONSULTÁ AL MÉDICO... Y GUARDÁ REPOSO.

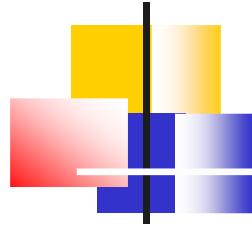
Teléfonos de contacto:  
0800-222-1002 Ministerio de Salud de la Nación  
0800-333-8876 Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires  
4512-4480 Secretaría de Política Sanitaria y Desarrollo Humano de Tigre



# Rinovirus y coronavirus

---

- **Clínica**
  - Infección de vía respiratorias inferiores (resfriado común)
- **Transmisión y medidas de prevención**
  - Se transmite por vía respiratoria
  - No hay vacuna
  - No hay tratamiento
- **Diagnóstico**
  - Habitualmente no se realiza el diagnóstico etiológico
  - Detección de IgM
  - PCR en muestras respiratorias

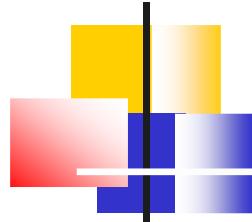


# Síndrome respiratorio agudo grave (SARS)

---

- **Clínica**
  - Primera pandemia del siglo XXI
  - Afectó a 8000 pacientes de 29 países con 916 muertes
  - Pertenece a la familia de los coronavirus
  - Origen animal en China (comidas exóticas)
  - Atravesó la barrera animal-hombre y fue capaz de transmitirse entre personas
- **Transmisión y medidas de prevención**
  - Se transmite por vía respiratoria
  - No hay tratamiento
- **Diagnóstico**
  - Detección de IgM
  - PCR y cultivo viral en muestras respiratorias

# Síndrome respiratorio agudo grave (SARS)



21st Century Collection Centers for Disease Control Emerging Infectious Diseases (EID) - Guide to

# SARS

Severe Acute Respiratory Syndrome

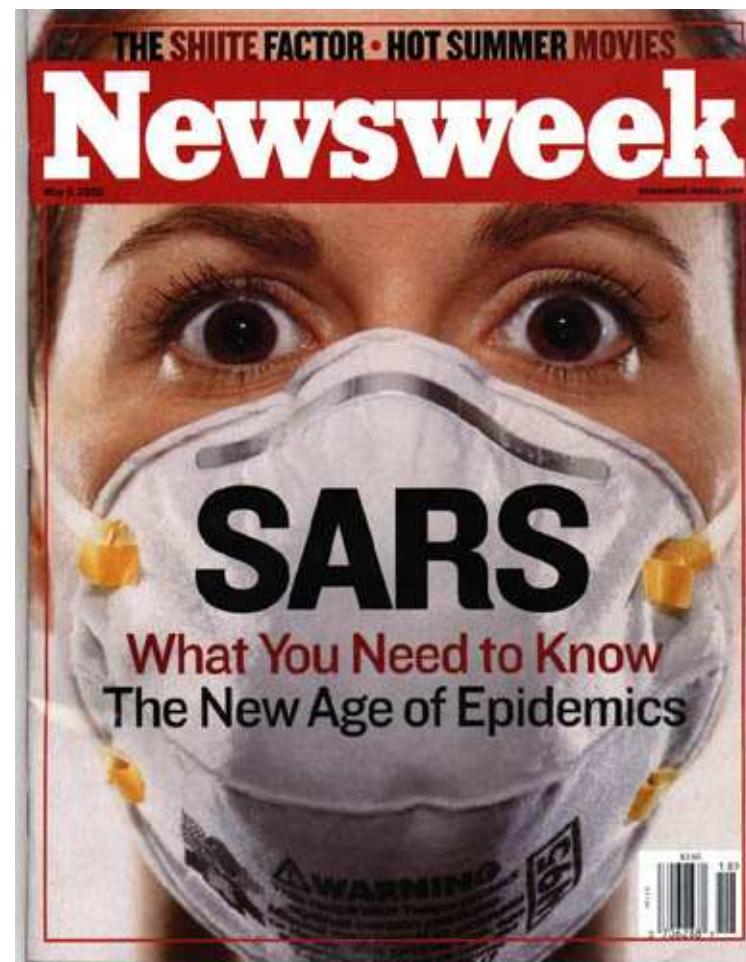
and Alternative Provenance, Infection, Antiviral Drugs, Respiratory and Lung Diseases, Infection Control

- CDC, FDA, National Institutes of Health
- HIAID, EPA, Congressional Testimony
- Coronavirus Information, Quarantine Rules

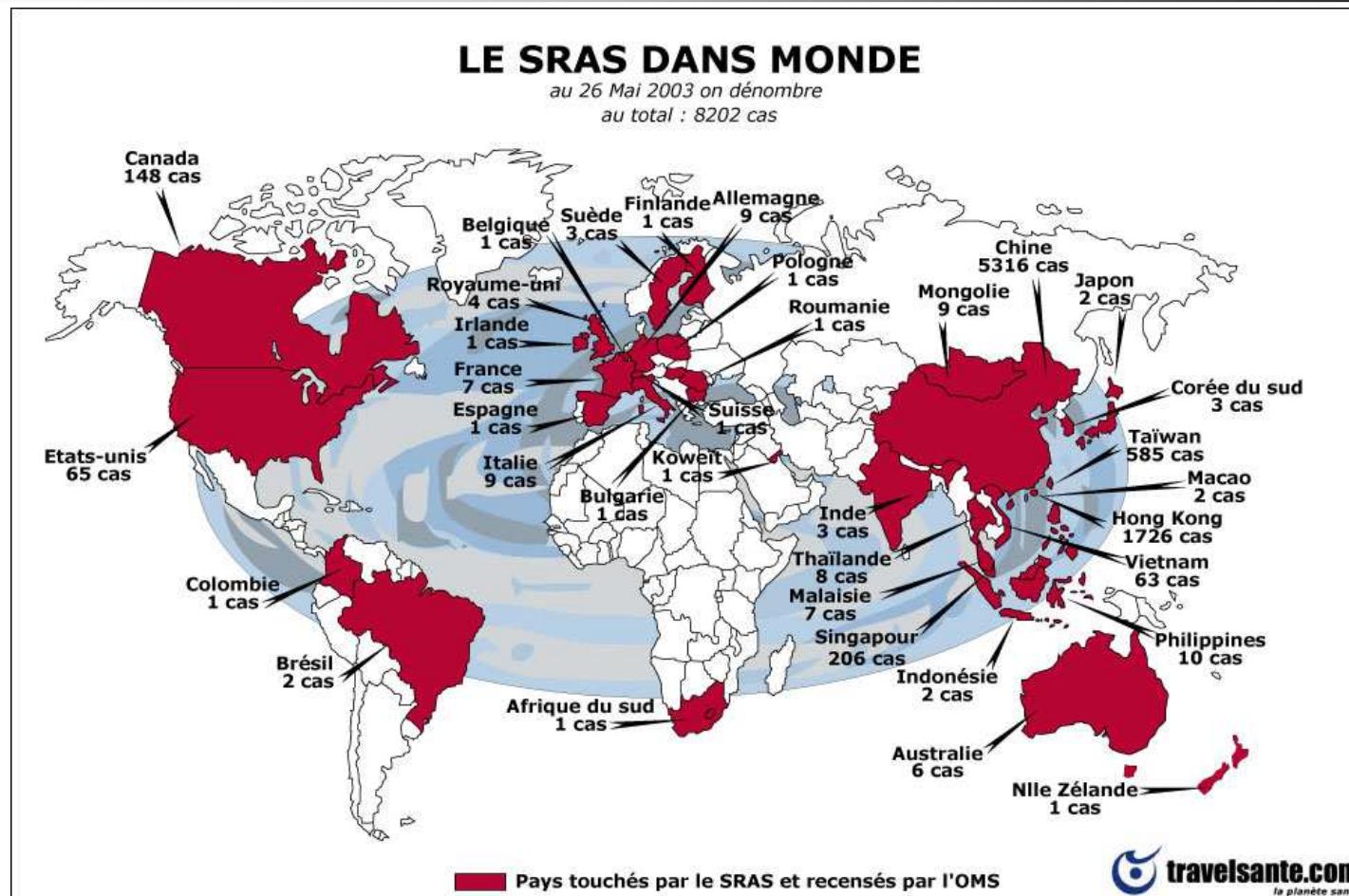
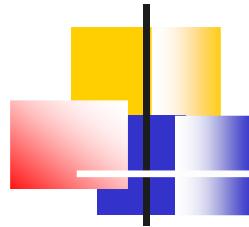
Glossary, Acknowledgments, Federal Government Information and Other References for Health Care Providers, Physicians and Patients

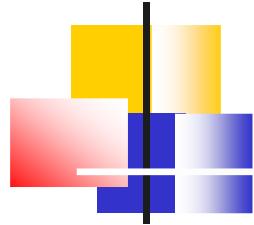
**TWO CD-ROM Set**

PVI Medical Health News



# Síndrome respiratorio agudo grave (SARS)





# Poliovirus (Poliomielitis)

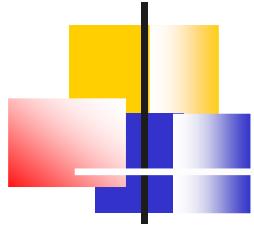
---

## ■ Clínica

- Asintomática o poco sintomática en el 95% de los casos
- Meningitis autolimitada
- En menos del 1% de los casos aparece la poliomielitis paralítica:
  - Afecta a las motoneuronas de la médula espinal
  - La destrucción neuronal es irreversible
  - Parálisis asimétrica

## ■ Erradicación

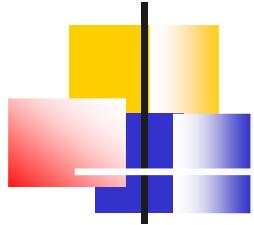
- Hay vacuna eficaz
- La OMS tiene un plan de erradicación
- Aún hay casos en India, Pakistán y Nigeria



# Poliomielitis

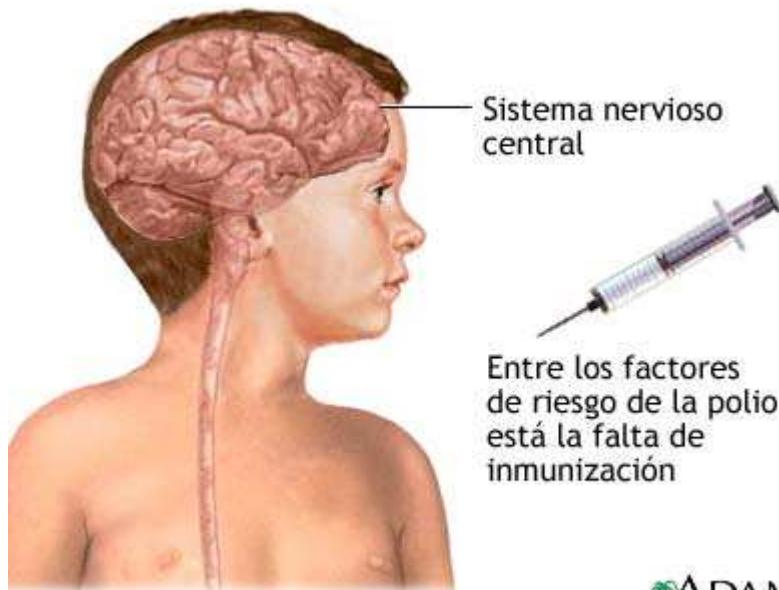
---

- **Transmisión y medidas de prevención**
  - Se transmite por vía fecal oral
  - No hay tratamiento
  - Vacunación universal
  
- **Diagnóstico**
  - PCR y cultivo viral de procesos sospechosos para cortar la transmisión

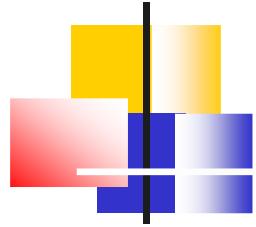


# Poliomielitis

---

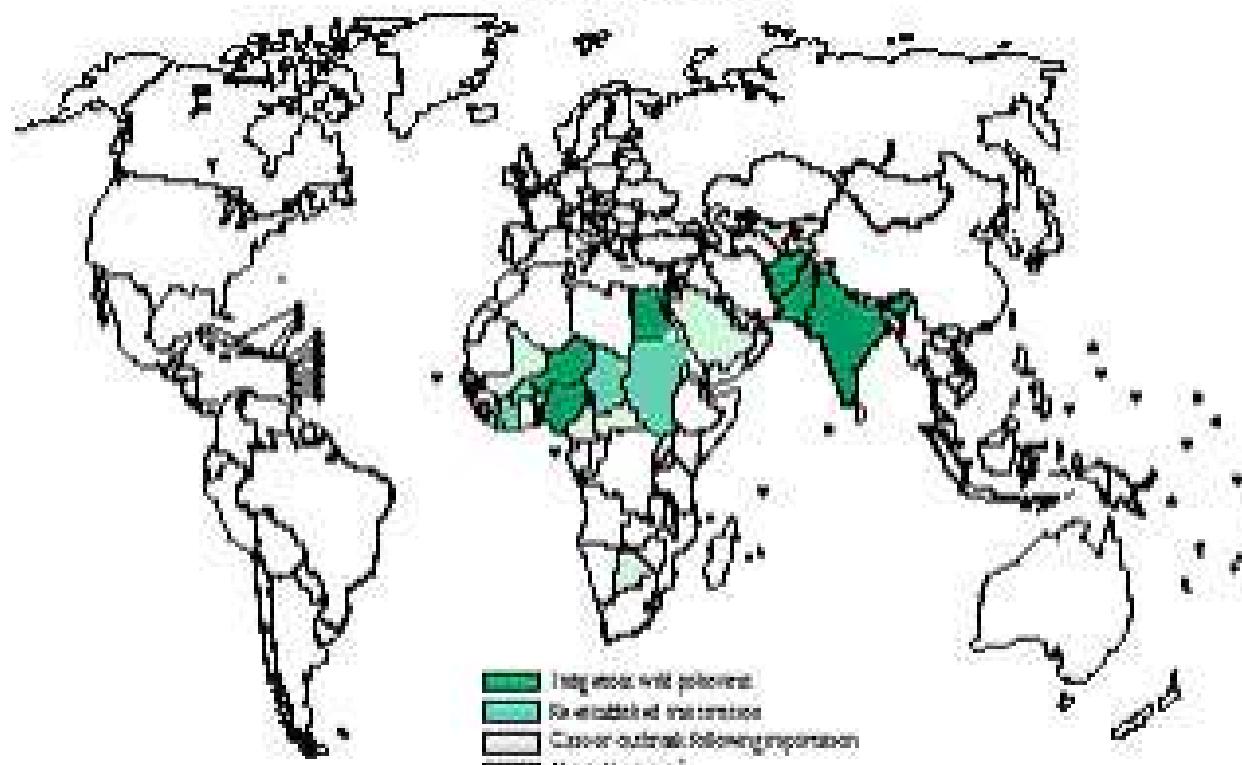


©ADAM.



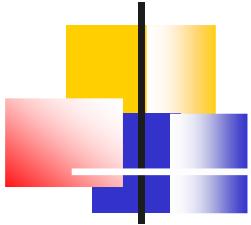
# Poliomyelitis

Poliomyelitis, 2004



\*Country listing in order of most recent polio case reported. Countries listed have had no wild polio for 1 year or longer.

Data as of 9/2005/2004



# Enterovirus

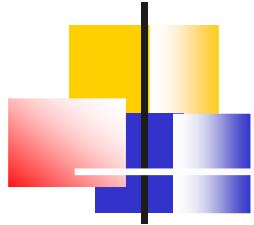
---

## ■ Virus incluidos

- Coxsackie
- Echovirus
- Enterovirus

## ■ Clínica

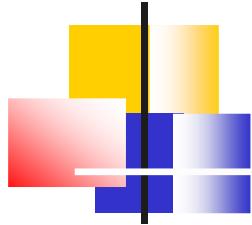
- Síndrome febril inespecífico
- Manifestaciones neurológicas
  - Meningitis (la mayor parte de las meningitis de la infancia)
  - Encefalitis y mielitis (poliomielitis like)
  - Manifestaciones cutáneas:
    - Exantemas
    - Herpangina: vesículas dolorosas en la boca)
    - Síndrome mano-pie-boca



# Enterovirus

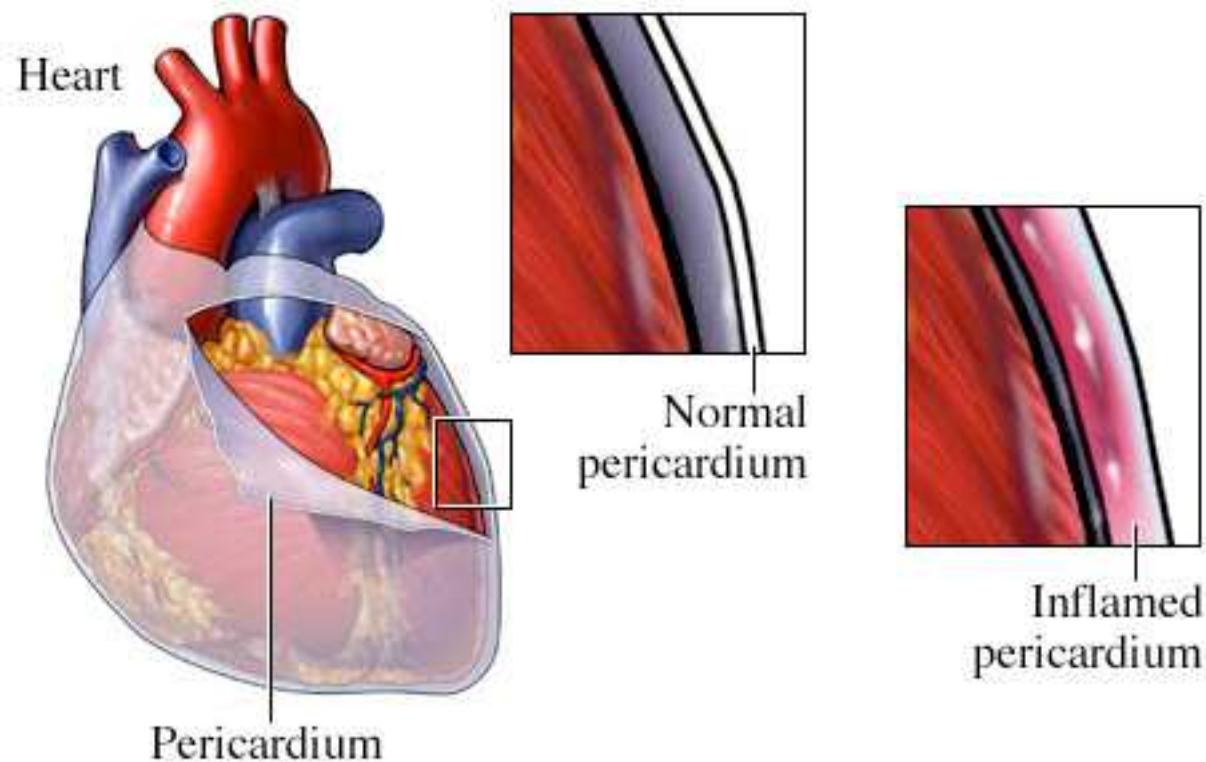
---

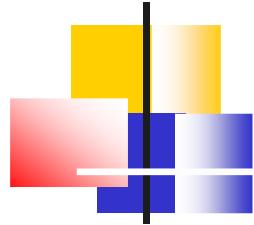
- Manifestaciones cardiovasculares:
  - Miopericarditis
- Manifestaciones oftálmicas:
  - Conjuntivitis aguda hemorrágica
- Manifestaciones gastrointestinales
  - Vómitos
  - Dolor abdominal
  - Diarrea
- Infección congénitas (muy poco frecuente)
- **Diagnóstico**
  - PCR y cultivo viral



# Pericarditis

---

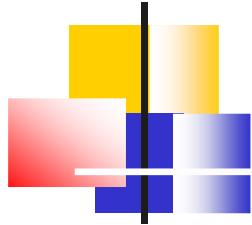




# Virus productores de gastroenteritis

---

- Virus
  - **Rotavirus**
  - **Adenovirus**
  - Calicivirus: **norovirus** y sapovirus
  - Astrovirus
  - Torovirus
  - Virus Aichi (kobuvirus)
- Transmisión y medidas de prevención
  - Se transmite por vía fecal oral
  - No hay tratamiento
  - Hay vacuna para el rotavirus
- Diagnóstico
  - PCR y microscopía electrónica

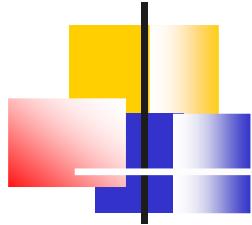


# Virus de la rabia

---

## ■ Clínica

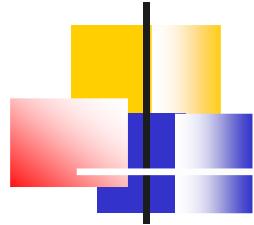
- Encefalomielitis aguda siempre mortal
- El virus se une a los receptores de acetilcolina de las neuronas motoras
- Periodo de incubación de 1-2 meses
- Causa 50000 muertes al año en 100 países (10<sup>a</sup> causa de muerte en el mundo)
- Tipos:
  - Furiosa:
    - Periodos de agitación y depresión
    - Hidrofobia
    - Perdida de conciencia y coma
  - Paralítica



# Virus de la rabia

---

- **Transmisión y medidas de prevención**
  - Contacto de la saliva infectada con heridas, piel erosionada (mordeduras) o mucosas
- **Reservorios animales**
  - Mamíferos terrestres salvajes y domésticos
  - Murciélagos (asociado a los últimos casos europeos)
- **Diagnóstico**
  - Inmunofluorescencia de las biopsias cerebrales de los animales: cerebelo
  - Inoculación en ratón lactante
  - Cultivos celulares
  - PCR



# Virus de la rabia

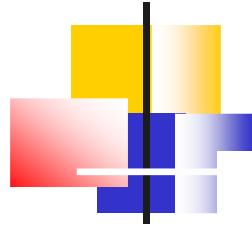
---

## ■ Profilaxis

- Hay vacuna
- Antes una posible exposición:
  - Seguimiento y control del animal implicado
  - Vacuna: 5 dosis en los días 0, 3, 7, 14, 28
  - Gammaglobulina específica antes de suturar la herida

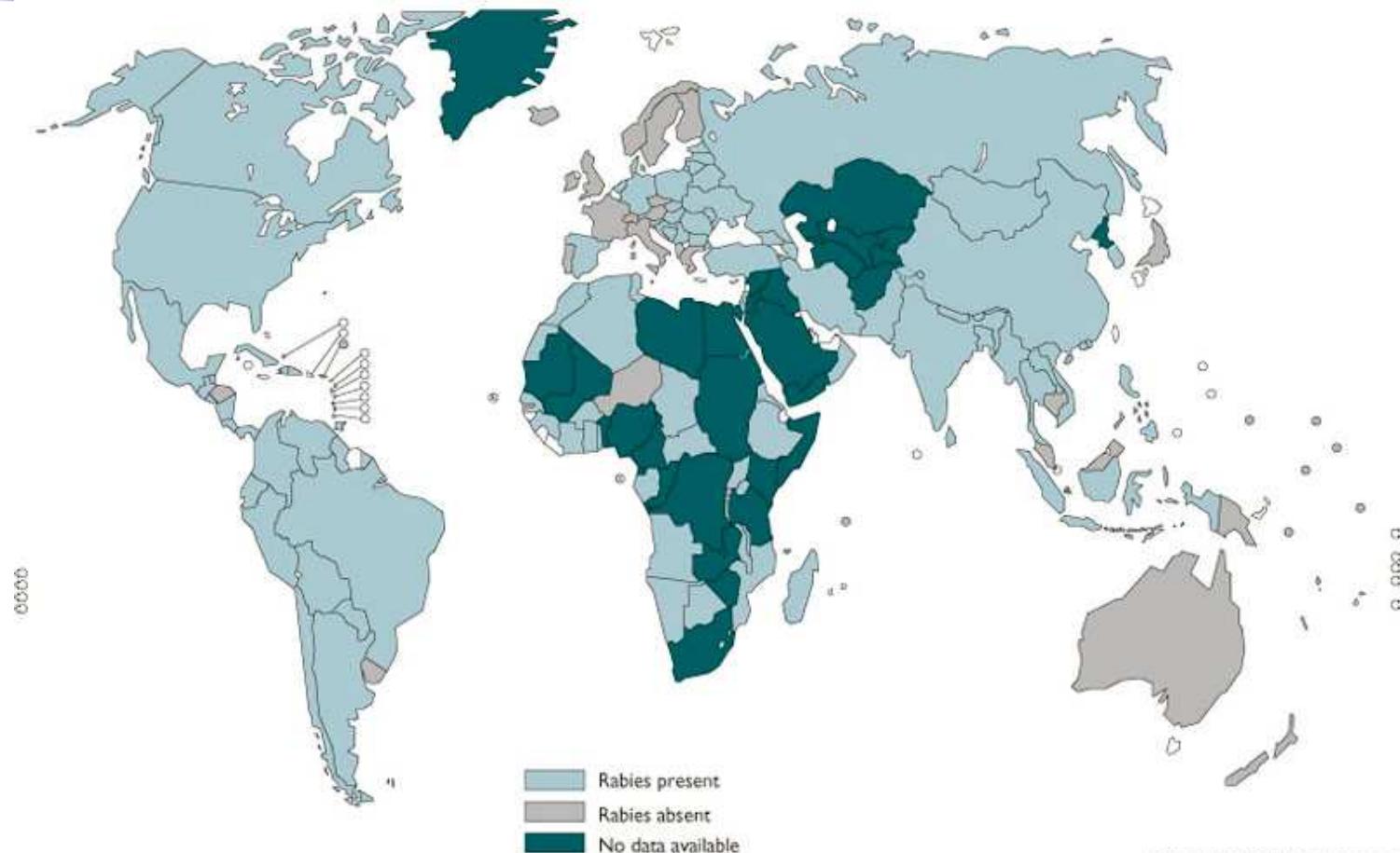
## ■ Control de la infección

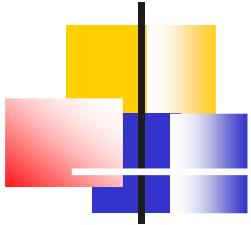
- Vacunación de animales domésticos
- Cebos con vacunas para animales salvajes (en Europa y USA)
- Control del comercio y tráfico de animales exóticos para prevenir la entrada de virus
- No se sabe como controlar la rabia en murciélagos



# Virus de la rabia

Rabies, 2006



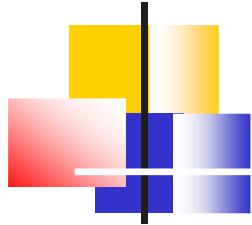


# Arbovirus

---

## ■ Virus

- Engloba 500 virus transmitidos por artrópodos
- Tienen reservorio animal (zoonosis) excepto en dengue (el hombre es el único reservorio)
- Los más importantes son:
  - Ebola y Marburg
  - West Nile
  - Dengue 1-4
  - Fiebre amarilla
  - Encefalitis centroeuropea
  - Chikungunya
  - Toscana
  - Coriomeningitis linfocitaria



# Arbovirus

---

## ■ Seguridad biológica

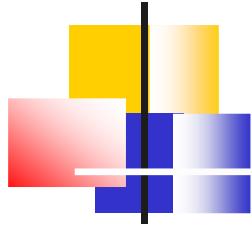
- Algunos de estos virus son de riesgo biológico 4 (Ebola, arenavirus americanos, etc). El resto son de 3.

## ■ Clínica de los arbovirus

- Producen las fiebres hemorrágicas víricas
- Meningitis

## ■ Dengue

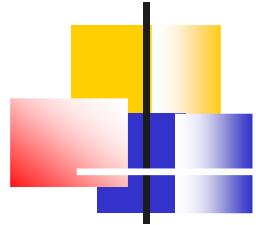
- Enfermedad que más ha ampliado su área geográfica de transmisión
- Zonas urbanas y periurbanas
- Anualmente se diagnostican entre 50 y 100 millones de casos con 25000 y 50000 muertes



# Arbovirus

---

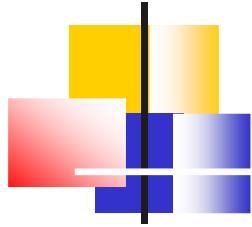
- **Clínica del dengue**
  - Clásico:
    - Cuadro pseudogripal
  - Hemorrágico:
    - Se produce cuando una persona se infecta primero con el serotipo 1 y después se infecta con el serotipo 2
- **Clínica de la fiebre amarilla**
  - Fiebre hemorrágica de localización hepática
  - Hay vacuna y se requiere para viajar a muchas zonas de África y Sudamérica
- **Diagnóstico**
  - PCR
  - Serología en el caso del dengue



# Arbovirus

---





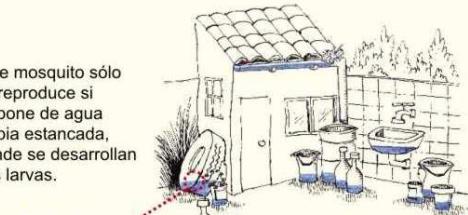
# Dengue

## Dengue todos podemos prevenirlo

El Dengue es una enfermedad transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*.



Este mosquito sólo se reproduce si dispone de agua limpia estancada, donde se desarrollan sus larvas.



Larvas del mosquito transmisor

¡Cuidado! en nuestra propia casa podemos estar permitiendo que el mosquito transmisor del dengue se reproduzca.



Gobierno de la Provincia de Corrientes  
Ministerio de Gobierno y Justicia

Para prevenir el dengue, impidamos la reproducción del mosquito:  
**Evitemos tener en nuestra vivienda recipientes que contengan agua limpia estancada.**



Cambiemos periódicamente el agua de jarrones y floreros



Despejemos las canaletas



Evitemos la acumulación de agua en el interior de neumáticos



Impidamos que los recipientes en uso acumulen agua



Mantengamos boca abajo los recipientes en desuso

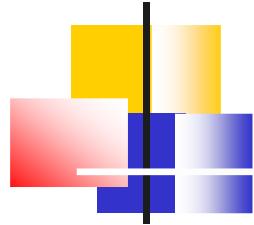


Desechemos todos los objetos inservibles capaces de acumular agua de lluvia.



Iapemos los recipientes utilizados para almacenar agua

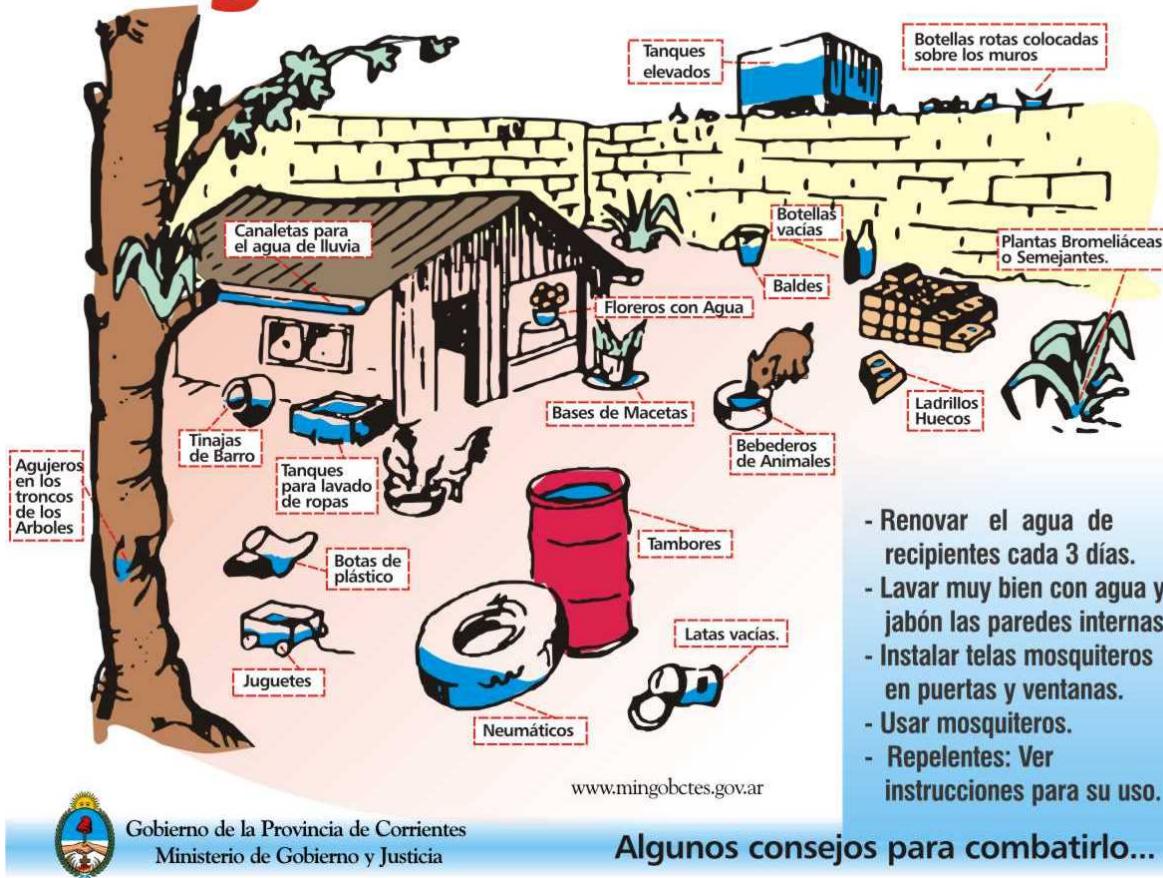
**Usted puede ser el próximo infectado.**



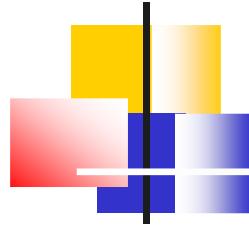
# Dengue

## Dengue

Criaderos más comunes del *Aedes Aegypti*

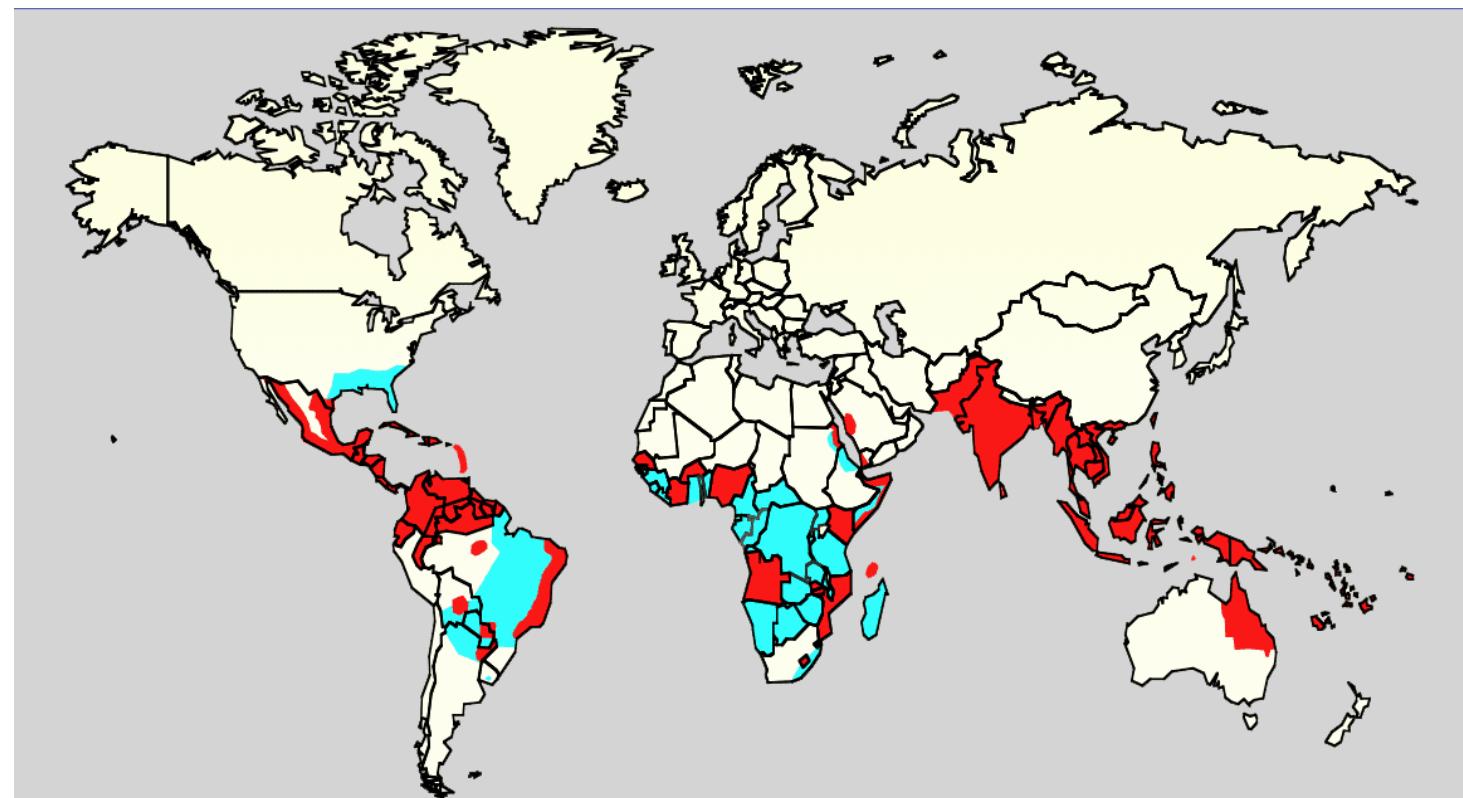


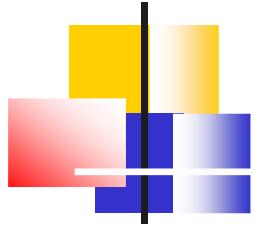
Gobierno de la Provincia de Corrientes  
Ministerio de Gobierno y Justicia



# Dengue

---





# Hantavirus

---

## ■ Clínica

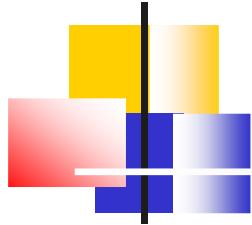
- Fiebre hemorrágica con síndrome renal
- Síndrome pulmonar

## ■ Transmisión y medidas de prevención

- Se transmite por vía inhalar aerosoles con heces de roedores
- Asociado a personas que viven o trabajan en áreas cerradas con abundancia de roedores

## ■ Diagnóstico

- PCR



# Priones

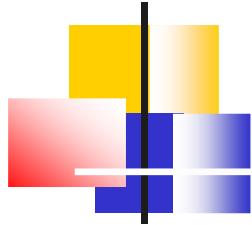
---

## ■ Clínica

- Encefalopatías espongiformes
  - Enfermedad de Creutzfeldt-Jakpb
  - Kuru
  - Insomnio mortal familiar
  - Enfermedad de las vacas locas
- Largo periodo de incubación y después síntomas neurológicos que provocan la muerte rápidamente

## ■ Patogenia

- Se produce una vacuolización neuronal
- Aparecen depósitos de varillas extracelulares de 5nm formados por una proteína especial, la del prion



# Priones

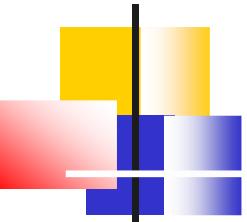
---

## ■ Características de los priones

- Partículas infecciosas proteicas que no poseen ácido nucleico
- El gen que codifica esta proteína está presente en todas las células, pero hay cambios postranscripcionales
- La proteína normal se degrada rápidamente pero la del prion, una vez que entra, se acumula en los lisosomas

## ■ Diagnóstico

- Detección en el LCR de la proteína 14-3-3
- Estudio genético del paciente

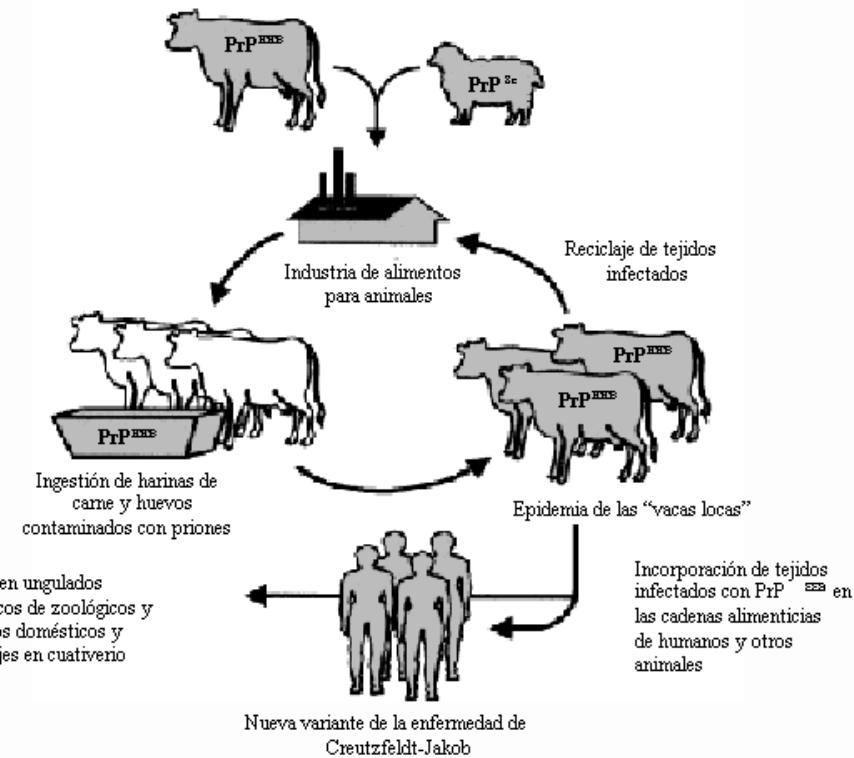


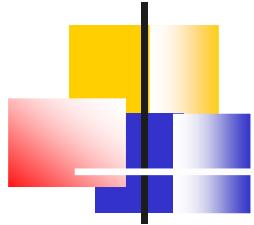
# Priones

Origen de la epidemia de EEB en el Reino Unido

## HIPÓTESIS

1. Existencia de **EEB** endémica previa a la epidemia
2. Mutación *de novo* en el gen de **PrP** de la vaca
3. Transmisión a partir del *scrapie* de las ovejas





# Priones

