

# **Tema V**

# **Virología Médica**

## **GENERALIDADES DE VIROLOGIA**

### **2da Parte**

**Colectivo de autores Microbiología y Parasitología**

# **PATOGENIA DE LAS ENFERMEDADES VIRALES**



**La producción de enfermedad  
es un hecho relativamente  
inusual en la infección por  
virus**

## **Principios fundamentales:**

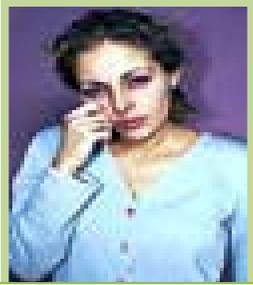
- 1. La mayoría de las infecciones virales son subclínicas.**
- 2. Un mismo virus puede producir varias enfermedades.**
- 3. Una misma enfermedad puede ser producida por varios virus.**
- 4. La enfermedad que se produce no guarda relación con la morfología del virus infectante.**
- 5. El resultado de la infección estará determinado en cada caso por las condiciones genéticas particulares del huésped y del virus.**

# TRANSMISIÓN VIRAL

**Los virus se diseminan de muchas maneras diferentes y cada tipo de virus tiene un método distinto de transmisión**

# **TRANSMISIÓN VIRAL**

- **Transmisión directa de una persona a otra**
- **Transmisión de un animal a otro con el humano como hospedero accidental**
- **Transmisión por artrópodos**



**mano-ojo**



**boca-boca**



**mano-boca**



**Secreciones respiratorias**

**Herpes simple, Epstein-Barr**

**Influenza, sarampión**

**Transmisión directa de una persona a otra**



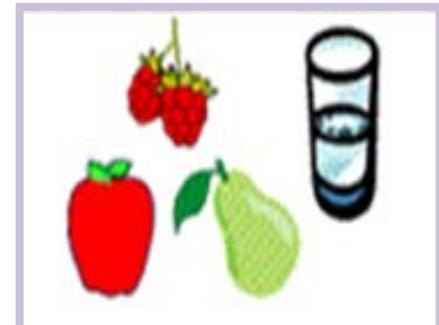
**Sangre contaminada**



**sexual**



**Transplacentaria**



**Fecal-oral**

**VIH, Hepatitis B**

**enterovirus, Hepatitis A**

- Transmisión de un animal a otro con el humano como hospedero accidental.

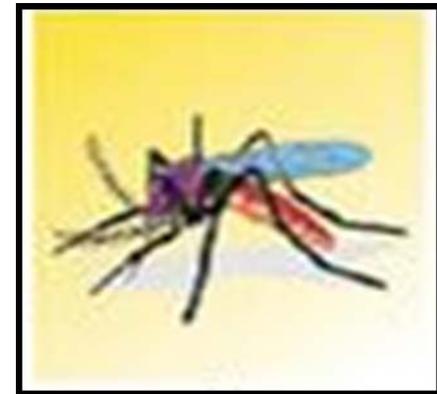
Ej. Rabia



# Transmisión por artrópodos

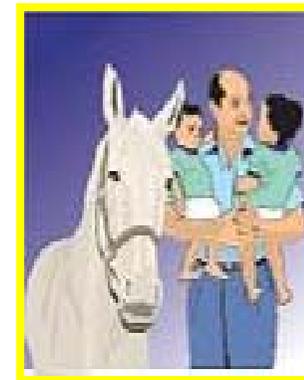
Ej. Dengue, Zika,  
Fiebre amarilla

Ciclo humano- artrópodo- humano



**Ciclo vertebrado  
inferior-artrópodo con  
transmisión ocasional  
al humano o  
vertebrados inferiores.**

**Ej. Encefalitis de San  
Luis**



## **Fases de la infección viral:**

- **Entrada y replicación primaria**
- **Propagación viral y tropismo celular**
- **Lesión celular y enfermedad clínica**
- **Recuperación de la infección**
- **Transmisión de los virus**

# **1. Entrada y replicación primaria**

- ✓ **Contacto del virus con superficies corporales del hospedero (piel, mucosas).**
- ✓ **Introducción directamente al torrente sanguíneo por inyección (agujas infectadas, transfusión de sangre, picaduras de insectos), transplacentariamente, o por trasplante de órganos.**
- ✓ **Generalmente, los virus se replican en el sitio primario de entrada y pueden producir enfermedad localizada o diseminación sistémica.**

## **2. Propagación viral y tropismo celular**

- ✓ **Propagación sanguínea y linfática a sitios distantes del punto de entrada.**
- ✓ **En algunos virus como los de la rabia, el herpes simple y la polio, ocurren diseminación neuronal.**
- ✓ **Los virus presentan especificidad para órganos y células, relacionado con los receptores específicos.**

### **3. Lesión celular y enfermedad clínica**

- ✓ **Después de la entrada del virus a la célula, la infección celular dependerá del completamiento o no de los ciclos replicativos virales.**
- ✓ **Si hay producción eficiente de progenie viral infectiva (infección productiva), puede apreciarse un efecto citopático variable.**
- ✓ **Muchos virus pueden infectar los tejidos sin que nuevos viriones se produzcan, manteniendo sólo aquellos procesos de síntesis que garanticen su supervivencia en el medio celular (estado de latencia).**

## **4. Recuperación de la infección**

- ✓ Tras una enfermedad viral clínicamente manifiesta, el hospedero puede morir o recuperarse total o parcialmente.**
- ✓ Función fundamental desempeñada por el sistema inmunitario.**
- ✓ Otros factores incluyen el escenario genético individual, la edad, la nutrición y hasta condiciones ambientales específicas en el marco de la relación huésped-parásito.**

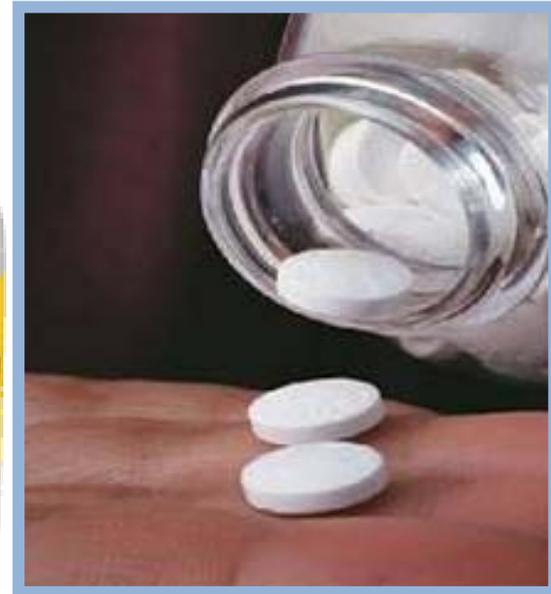
## **5. Transmisión de los virus**

- ✓ **El paso final de la patogenia viral lo constituye la propagación del agente infeccioso al ambiente.**
- ✓ **Las mismas superficies corporales implicadas en la entrada de la infección, sirven de vías de escape de los virus al exterior, según la etapa de la enfermedad y el agente etiológico.**
- ✓ **El período de transmisibilidad comprende el tiempo durante el cual un individuo infectado es infectante para un individuo susceptible por cualquiera de las vías de contagio.**

# Control de las enfermedades virales



**Vacunas virales**



**Quimioterapia  
antiviral**

# **Virosis**

## **Diagnóstico de las virosis humanas.**

# **Virosis**



**Proceso infeccioso originado por un virus**

## **Agudas**

**Curso rápido seguido por la recuperación y la eliminación viral**

## **Persistentes**

**Curso prolongado, el virus no es eliminado del organismo tras la infección primaria**

# **Virosis persistentes**

**Latente**



**Pérdida de virus infeccioso entre los episodios de recurrencia de la enfermedad**

**Crónica**



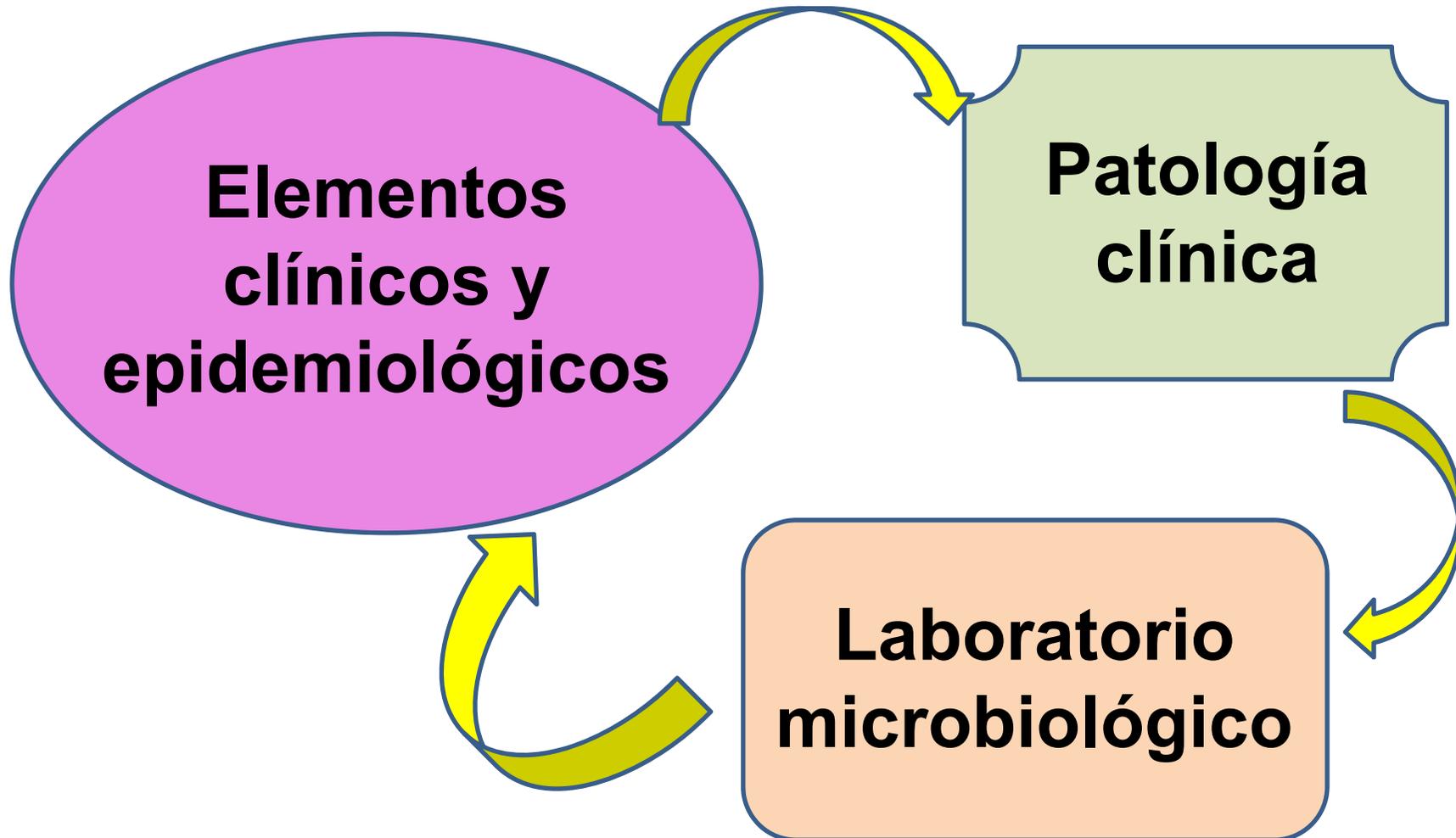
**Existe una presencia continuada del virus**

**Lenta**



**Período de incubación prolongado seguido por una enfermedad progresiva**

# Diagnóstico de las enfermedades virales



**MUESTRAS, SU CONSERVACIÓN  
Y TRANSPORTE PARA EL  
DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO**

# Muestras

**Según el tipo de afección puede ser:**

- **Sangre total o suero.**
- **Enjuagues bucales y gargarismos.**
- **Heces.**
- **Lesiones de piel y mucosas.**
- **Secreciones bronquiales.**
- **LCR, orina, material de biopsia y necropsia u otras.**

## **Requerimientos para la toma de muestras:**

- **Representativa del proceso patológico que se investiga.**
- **Colectar la muestra en el momento adecuado.**
- **Tomar la cantidad suficiente.**
- **Aplicar las medidas de asepsia para su obtención.**

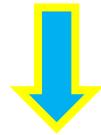
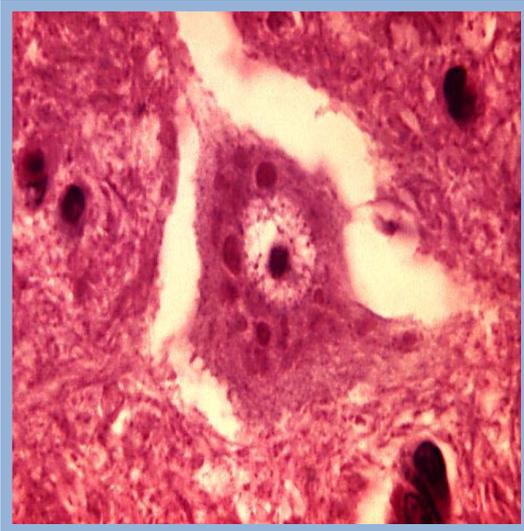
## **Conservación y Transporte**

- **Deben ser colocadas en refrigeración.**
- **Todas pueden congelarse, excepto sangre total y material de biopsia y necropsia.**
  - **Biopsia y necropsia conservarse y transportarse en glicerina.**
  - **Las muestras para aislamientos primarios se pueden tratar con antibióticos.**

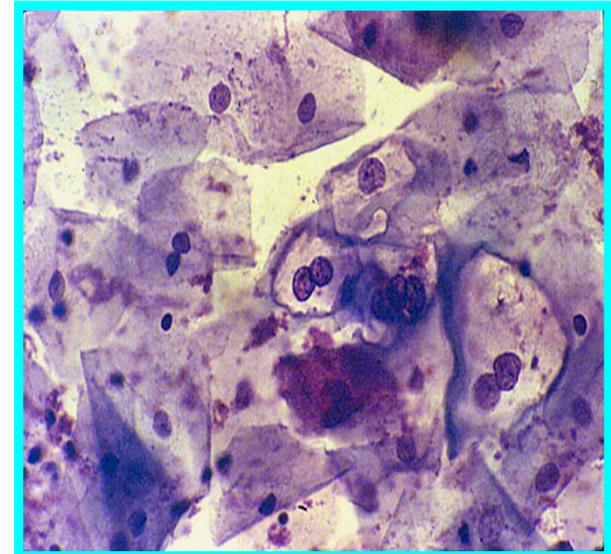
# Métodos diagnósticos

## ➤ Examen histopatológico

**Observación microscópica de tejido coloreado con hematoxilina, Giemsa o eosina**



**Características típicas de infección viral**



# Métodos diagnósticos

## ➤ Aislamiento viral

- Cultivo celular
- Huevos embrionados
- Animales de experimentación



**Monos**



**Ratones**



**Hámster**



**Cobayo**



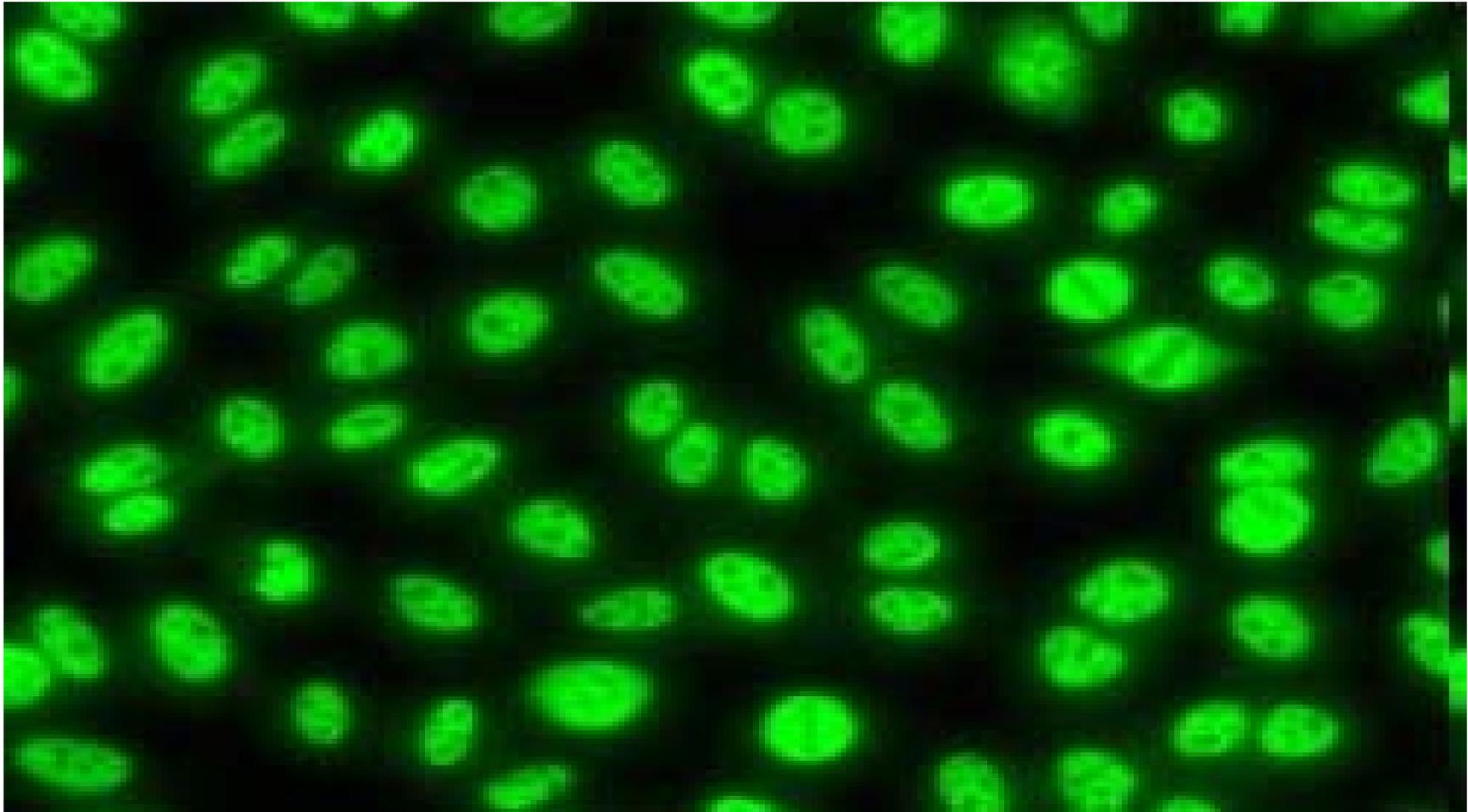
**Conejo**

# Métodos diagnósticos

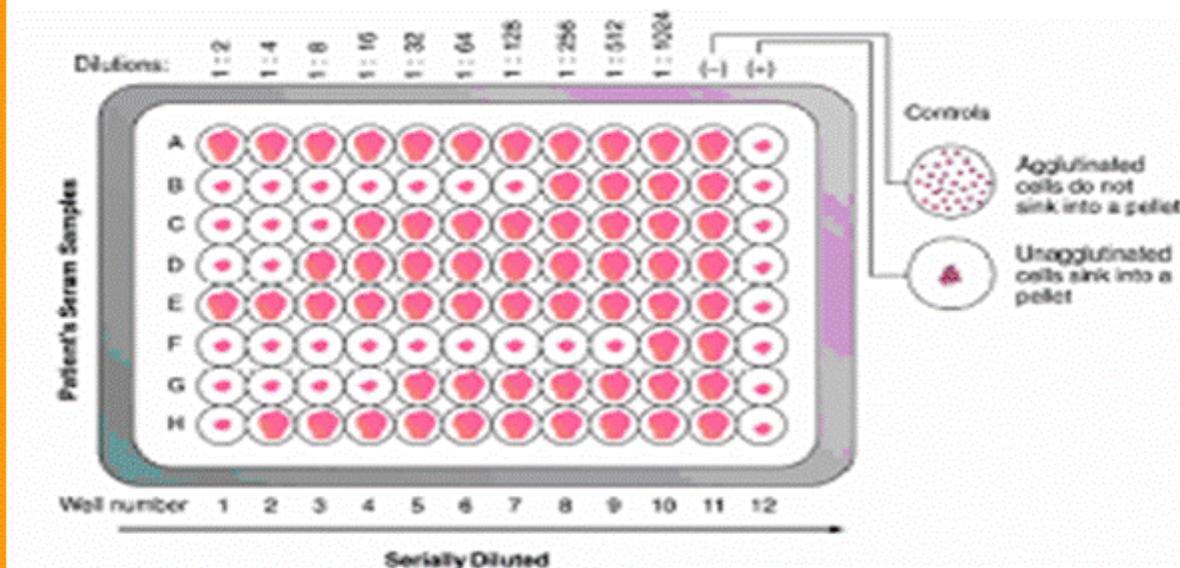
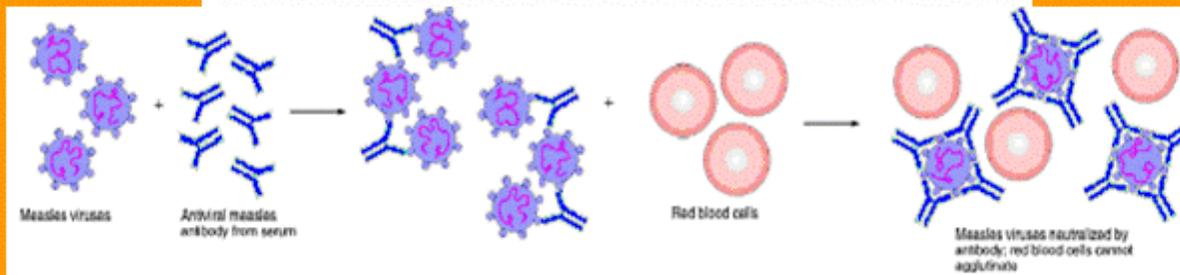
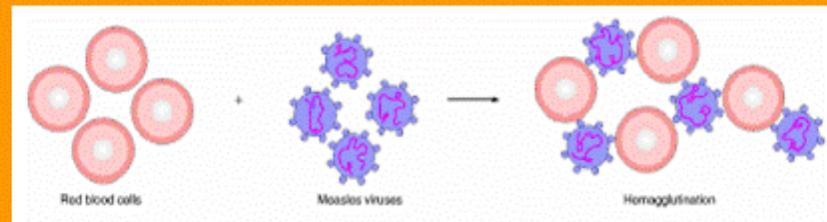
## ➤ Serología

- Inmunofluorescencia
- Fijación del complemento
- Neutralización
- Inhibición de la hemaglutinación
- Radioinmunoensayo
- ELISA

# INMUNOFLUORESCENCIA



# Inhibición de la Hemaglutinación



# **Inmunología de las virosis**

# Respuesta innata o inespecífica

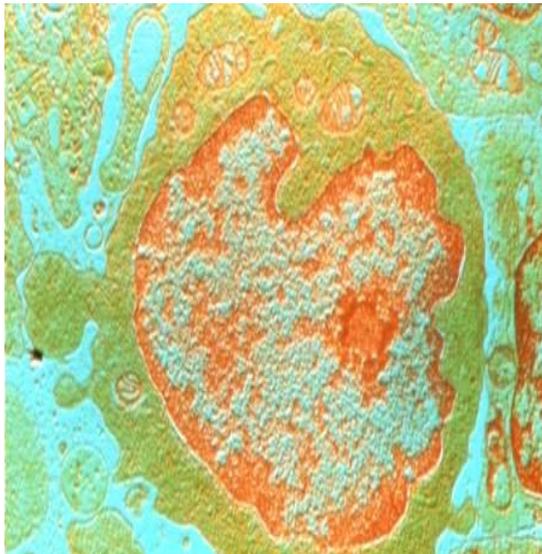
## Celulares

- **Células asesinas naturales (NK)**
- **Células dendríticas**
- **Macrófagos**

## Humorales

- **Citoquinas:**
  - **Interferones**
  - **Interleuquinas**
- **Complemento**

# Células asesinas (NK)



**Células NK**

**Linfocitos grandes y granuloso**

**Destruyen las células infectadas sin especificidad antigénica, ni memoria**

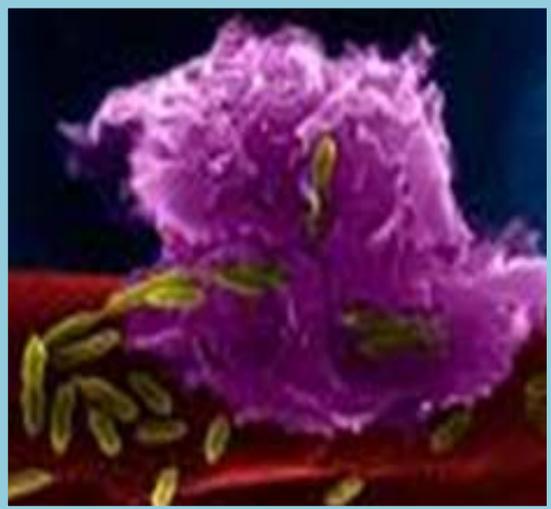
**Liberan citoquinas**

# Macrófagos



- **Células fagocíticas**

- **Aclaramiento de inmunocomplejos**



- **Liberación de citoquinas**

# Células Dendríticas

- **Células presentadoras de antígenos.**
- **Se encuentran en todos los tejidos.**
- **Esenciales en la respuesta frente a virus.**



# Citoquinas

**Interferones**

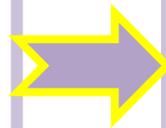


**INF  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$**



**Proteínas solubles  
que interfieren en la  
replicación viral**

**Otras  
citoquinas**



**Interleuquinas, TNF.  
Acción antiviral e  
inmunoreguladora.**

# Respuesta inmune específica

**Humoral**



**Anticuerpos**

- **Neutralización**
- **Opsonización**
- **Activación del complemento**
- **Citotoxicidad mediada por Ac.**



# Respuesta inmune específica

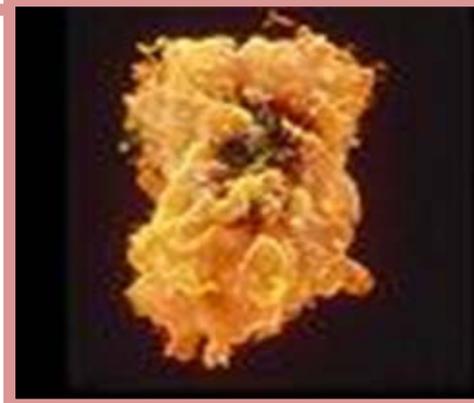
**Celular**



**Linfocitos T**

**TCD<sub>4</sub><sup>+</sup>**

**-Producen INF  $\gamma$   
y TNF, con acción  
antiviral directa  
-Producen  
interleuquinas  
que estimulan a  
células B**



**TCD<sub>8</sub><sup>+</sup>**

**-Producen  
citólisis de  
las células  
infectadas**

# **Evación de la respuesta inmune**

- **Variación antigénica**
- **Accesibilidad limitada de los antígenos al sistema inmune.**
- **Tolerancia a los antígenos virales.**
- **Modulación por el virus de la respuesta inmune.**