

# **Tema V**

## **Virología Médica**

**RABDOVIRUS, PAPOVAVIRUS,**  
**PARVOVIRUS, RETROVIRUS**

**2da Parte**

**Colectivo de autores Microbiología y Parasitología**

**Retrovirus**

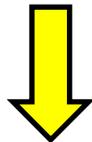
# Cronología de una pandemia

Junio 1981: CDC, Atlanta reportó brote de neumonía por *Pneumocystis jirovecii* en una población de varones homosexuales.

Otros reportes de neumonías, sarcoma de Kaposi, candidiasis oral, etc. Enfermedades asociadas a inmunodeficiencias con disminución de la respuesta de células T.

1983: Luc Montagnier Instituto Pasteur de Paris (Francia)

1984: Robert Gallo I. de Virología Humana, Baltimore (EUA)



Aíslan de forma independiente un virus linfotrópico de células T

**1986**

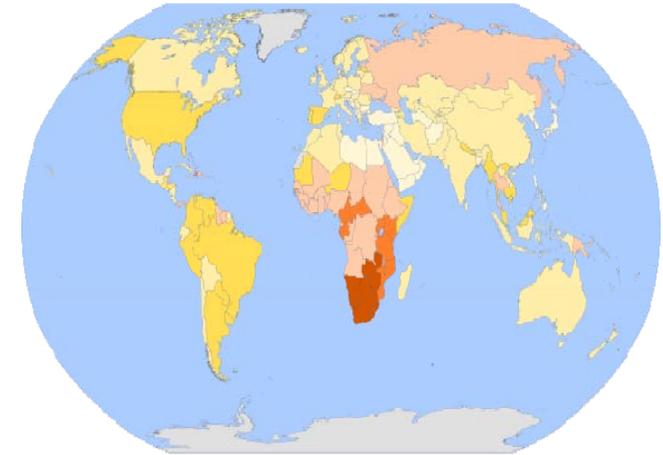
**Comité internacional para la Taxonomía de Virus, lo denomina VIH**

**Oeste de África. Se aísla de algunos pacientes un nuevo virus causante de síntomas similares, considerándose un nuevo tipo de virus (VIH-2)**



- **Las tasas de prevalencia varían de país en país.**

- **La mayor parte de los portadores del virus desconocen su situación.**



- **La mayor parte de las víctimas corresponde a África subsahariana.**

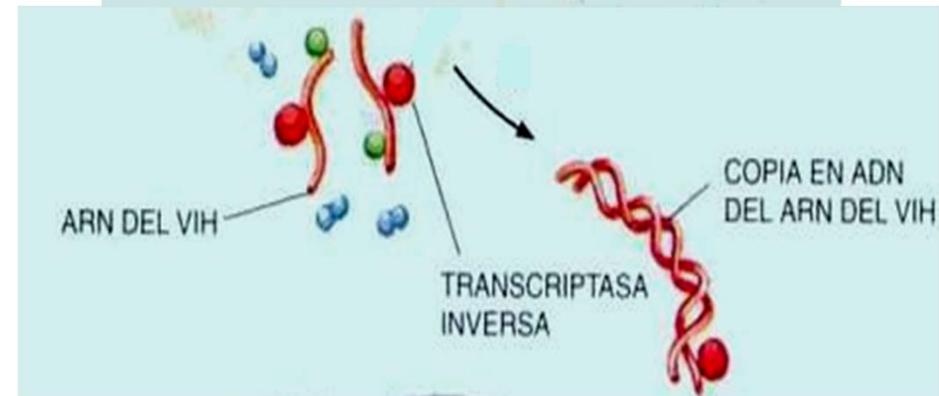
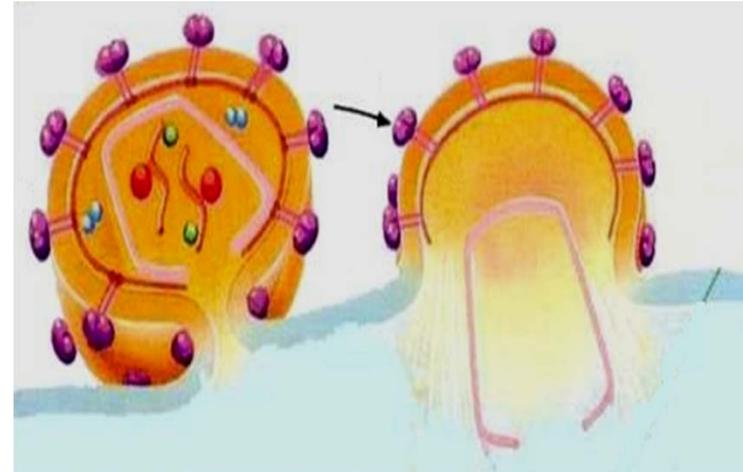
- **El Programa Conjunto de las Naciones Unidas para el VIH-sida (Onusida) coordina las acciones globales destinadas al control de la pandemia.**

# Retrovirus

- Genoma ARN
- Envueltos
- Poseen enzima transcriptasa inversa



**Copia el ARN viral en una molécula de ADN que se integra al genoma de la célula hospedera**



# Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Clasificación

- Familia: *Retroviridae*
- Subfamilia: *Lentivirinae*

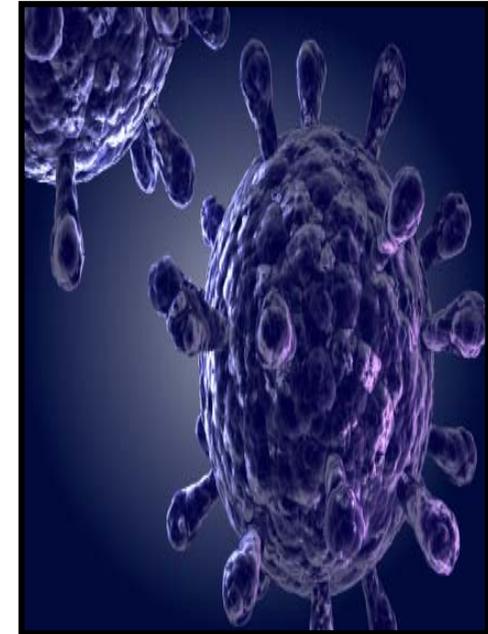
## Géneros:

- ✓ Virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1)

Más virulento e infeccioso, causante de la mayoría de infecciones por VIH en el mundo.

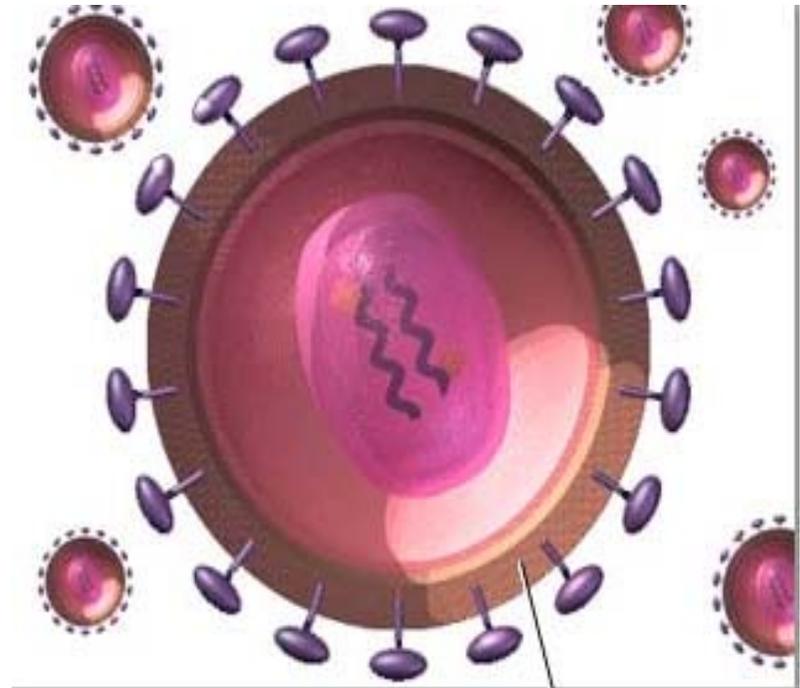
- ✓ Virus de la inmunodeficiencia humana tipo 2 (VIH-2)

menos contagioso, casi exclusivo de los países de África occidental



## VIH. Características

- Virus ARN, de tira sencilla, diploide
- Simetría cúbica
- Envuelto
- esférico
- Se replica en el núcleo y madura en el citoplasma

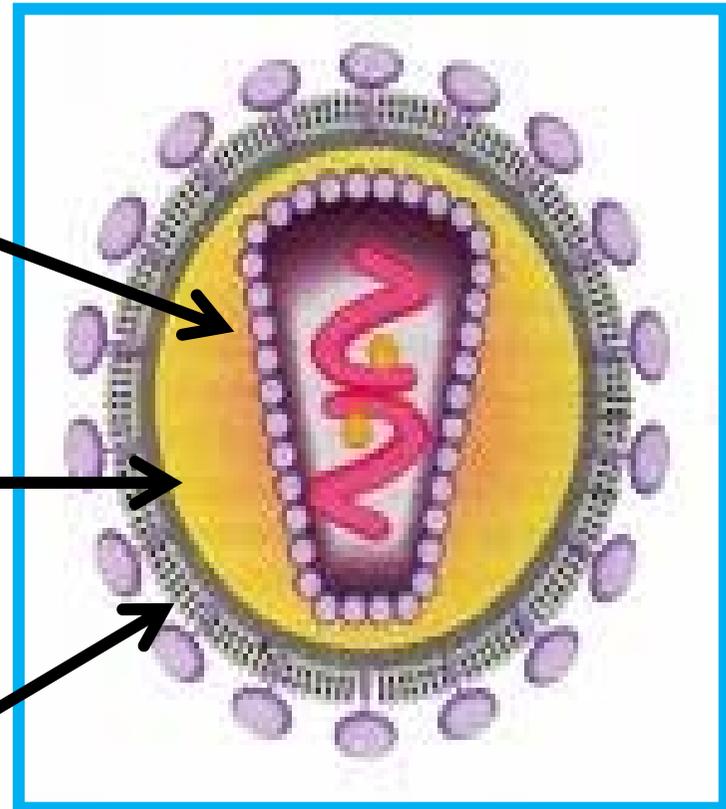


## VIH. Estructura

Capa interna o  
nucleoide

Capa media o  
cápside

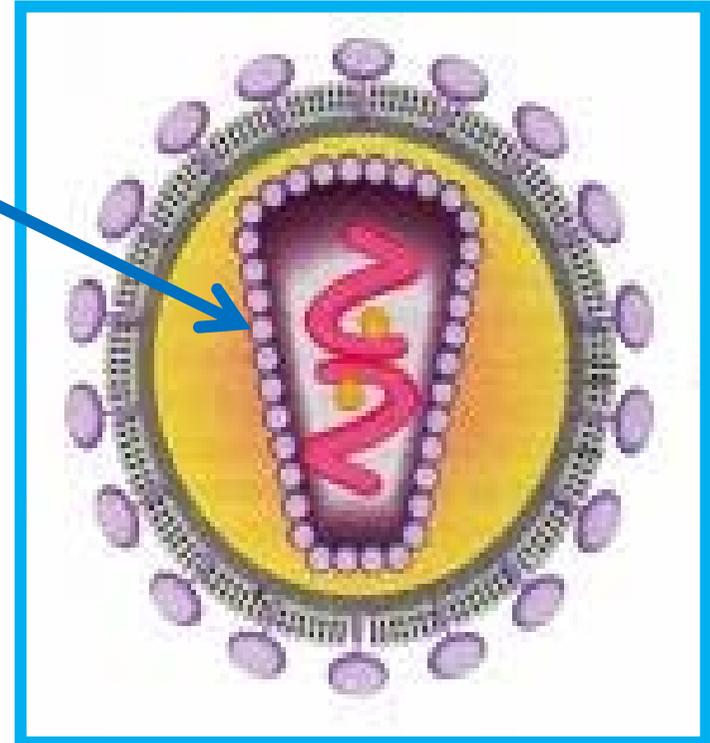
Capa externa o  
envoltura



## VIH. Estructura

### Capa interna o nucleoide

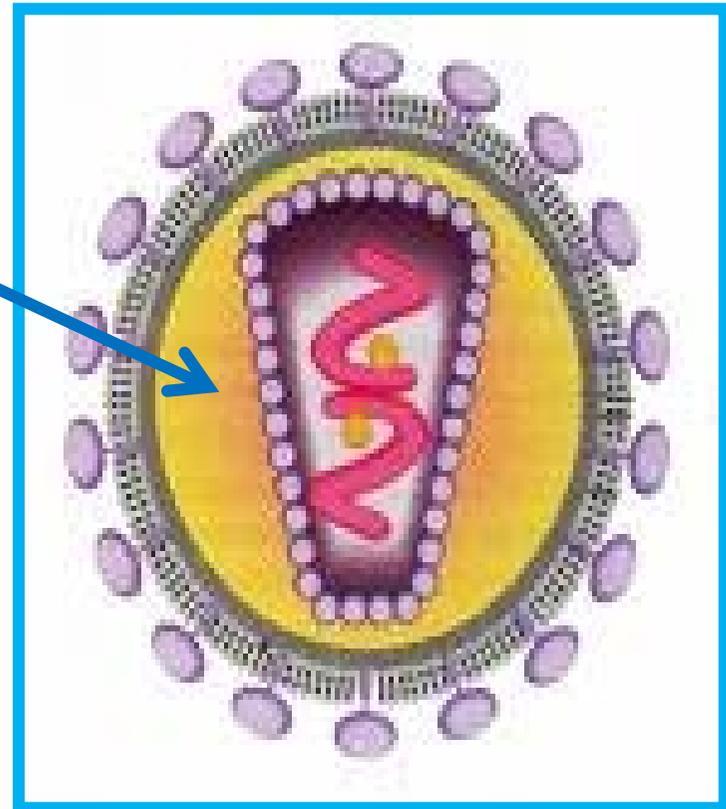
- Formada por la proteína p 24
- Contiene las dos hebras de ARN
- Las enzimas:
  - Transcriptasa inversa
  - Integrasa/endonucleasa
  - Proteasa



## VIH. Estructura

**Capa media o cápside**

**Formada por la  
proteína p17**

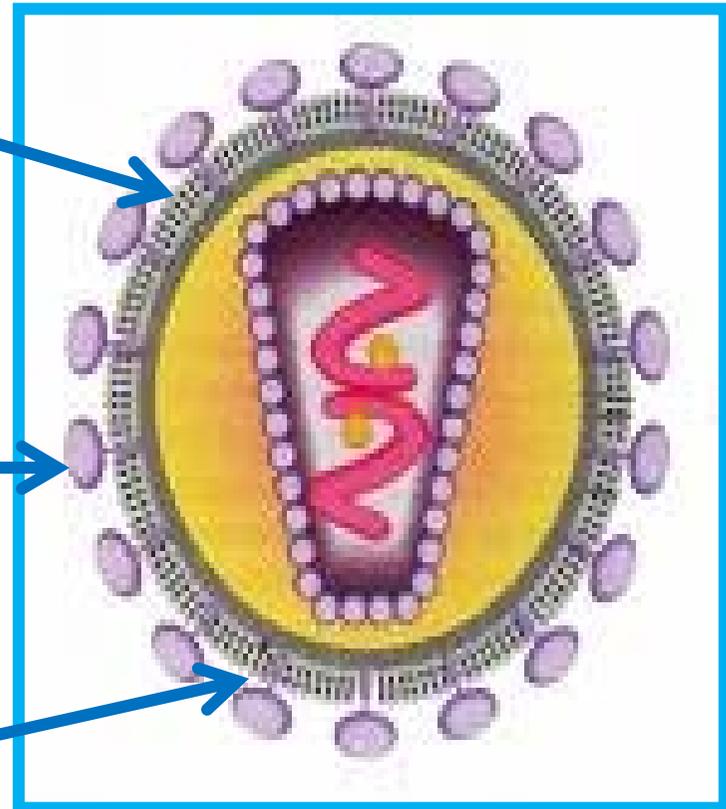


## VIH. Estructura

**Capa externa o  
envoltura**

• **Glicoproteína de  
superficie gp 120**

• **Glicoproteína de  
transmembrana gp 41**



## VIH. Estructura

**Glicoproteína gp 120**

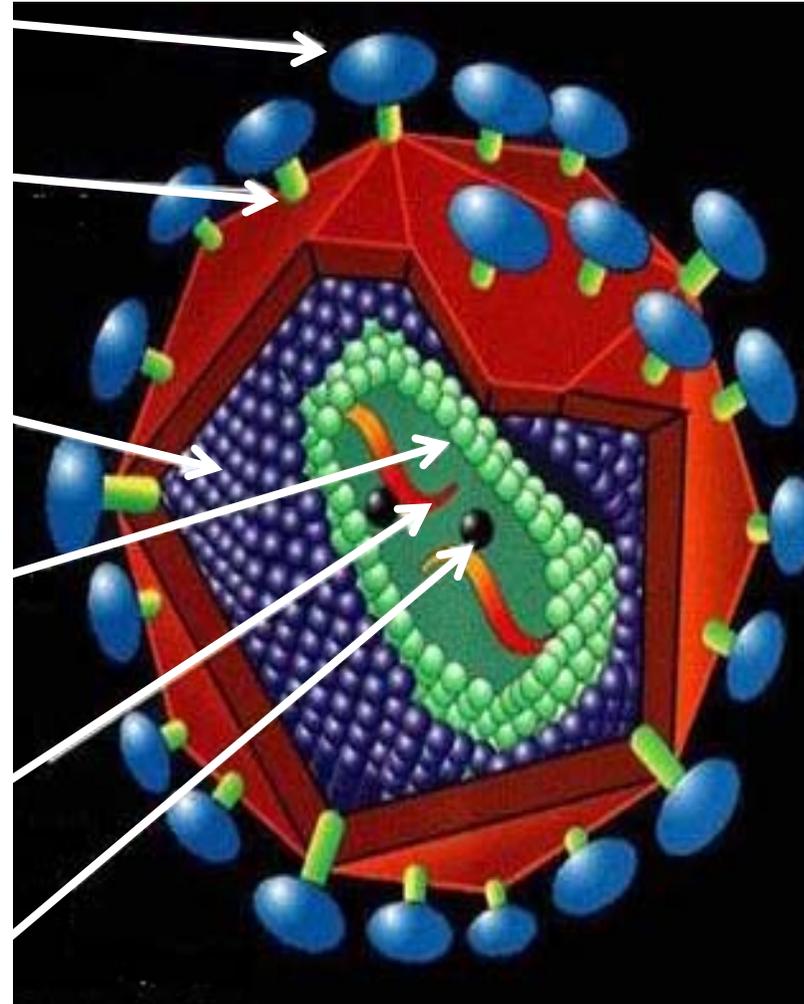
**Glicoproteína gp 41**

**Proteína p 17**

**Proteína p 24**

**ARN diploide**

**Enzimas del nucleoide**



## Variabilidad antigénica

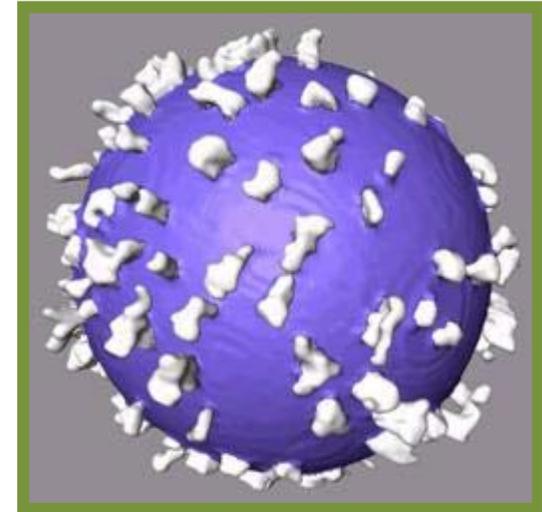


- **La transcripción del genoma por dos enzimas que no poseen actividad correctora (transcriptasa inversa y ARN polimerasa) conduce a errores como sustituciones aminoacídicas.**
- **La naturaleza diploide del genoma explica deleciones de bases, duplicaciones, inversiones mediante mecanismos de recombinación.**
- **La integración del ADN provírico en el ADN celular**

# Tropismo celular

**Células que expresan en su superficie la molécula CD<sub>4</sub>:**

- **Totalidad de los linfocitos T auxiliares.**
- **Monocitos y Macrófagos**
- **Células dendríticas de los ganglios linfáticos**
- **Linfocitos B**



# Patogenia

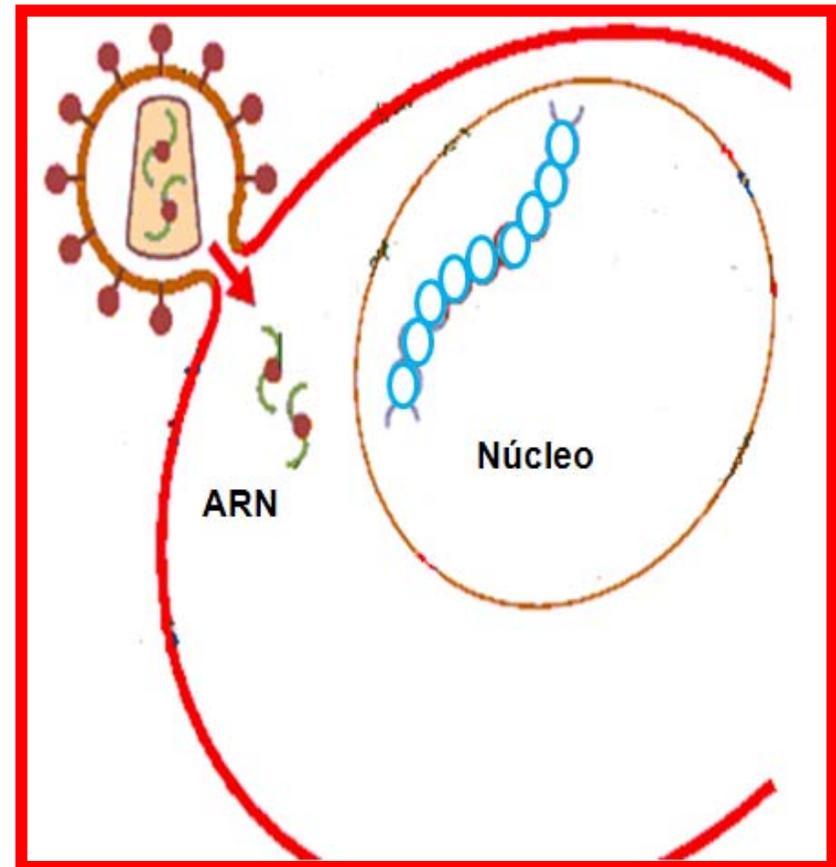
## Puerta de entrada:

- **Mucosas genital, anorectal y oral lesionadas.**
- **Inoculación directa al torrente sanguíneo.**

# Patogenia

## 1. Adsorción y fusión:

- La gp 120 se une al receptor CD4
- Ocurre la fusión por intervención de la gp 41
- Penetra el ARN viral a la célula



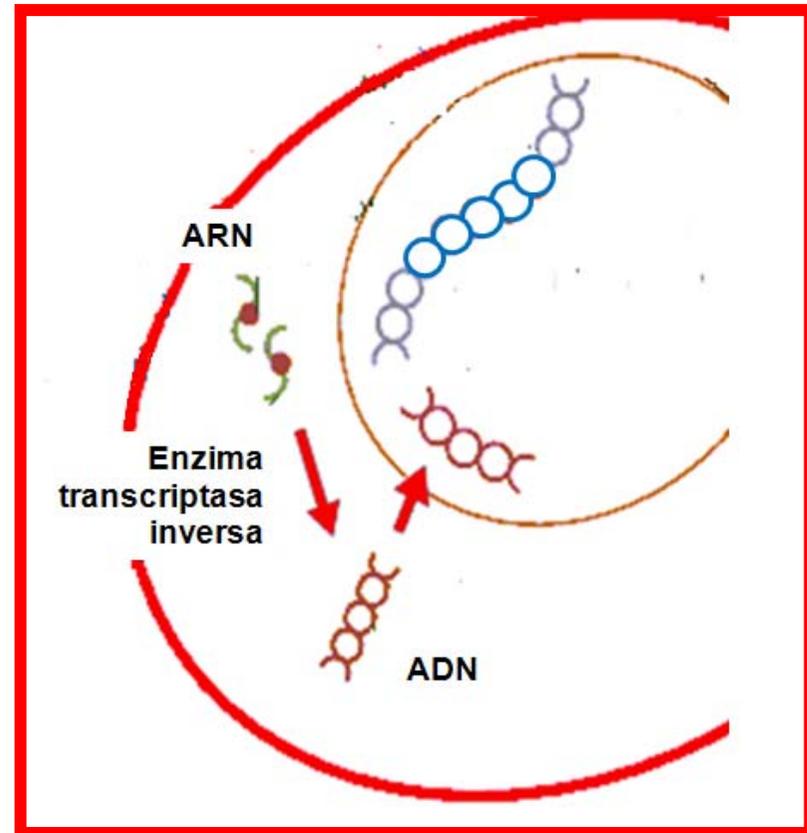
# Patogenia

## 2. Transcripción:

-El ARN viral se transcribe a 1 molécula de ADN por la acción de la enzima transcriptasa inversa.

-La polimerasa celular sintetiza la segunda cadena.

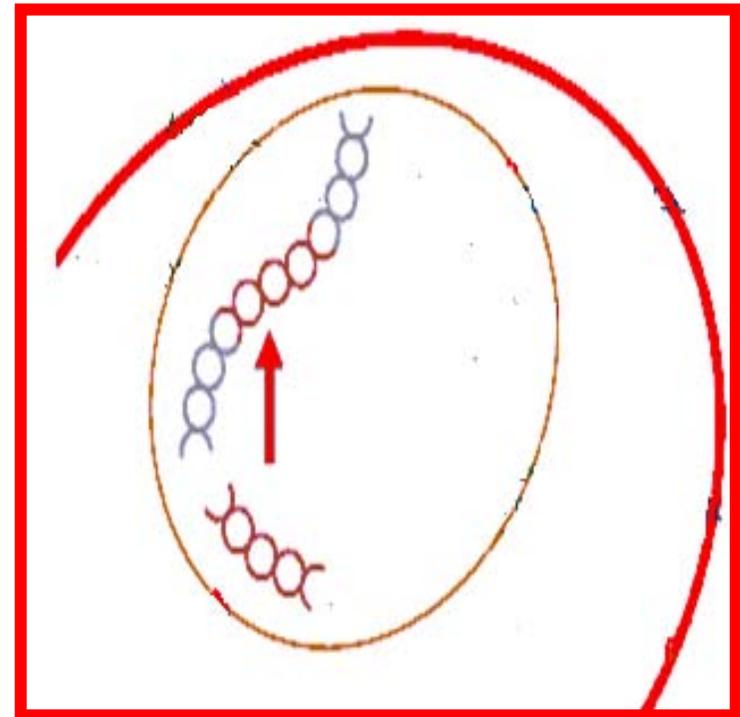
-El ADN bicatenario migra al núcleo de la célula.



# Patogenia

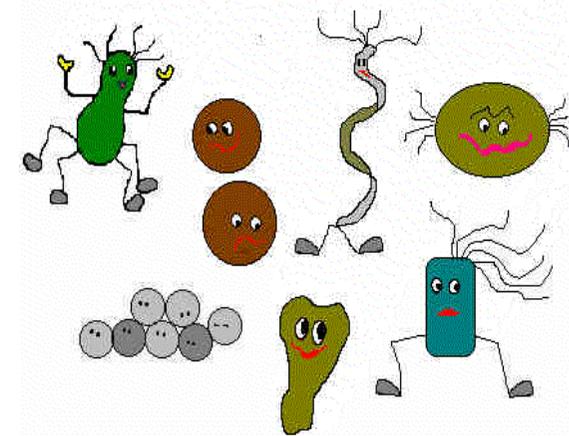
## 3. Inserción:

-El ADN viral se inserta al ADN celular por acción de la integrasa viral, permaneciendo en estado de latencia, hasta que ocurra la activación de sus genes.



# Factores de la activación viral

- **Activación de los linfocitos debido a infecciones repetidas**
- **Coinfección de la misma célula por otro virus**
- **Activación del sistema inmune por infección con otros agentes biológicos**
- **Malnutrición y uso de drogas**

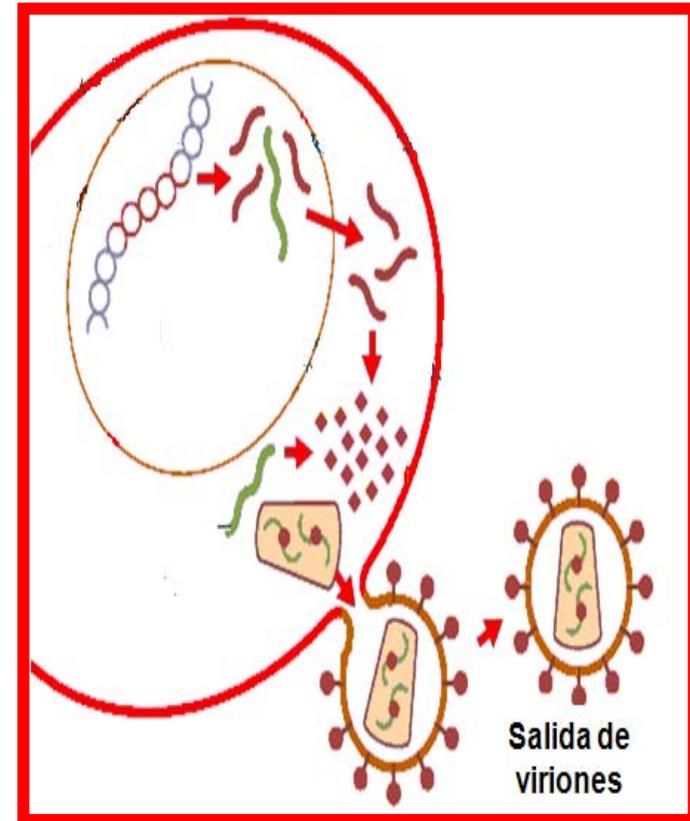


# Patogenia

## 4. Replicación y lisis:

-El ADN viral se separa y su información se transcribe para lograr la síntesis de las proteínas y el ARN viral.

-Ocurre el ensamblaje y el virus sale de la célula, ocasionando la lisis de ésta.



# Patogenia

**Los nuevos virus atacan otras células**

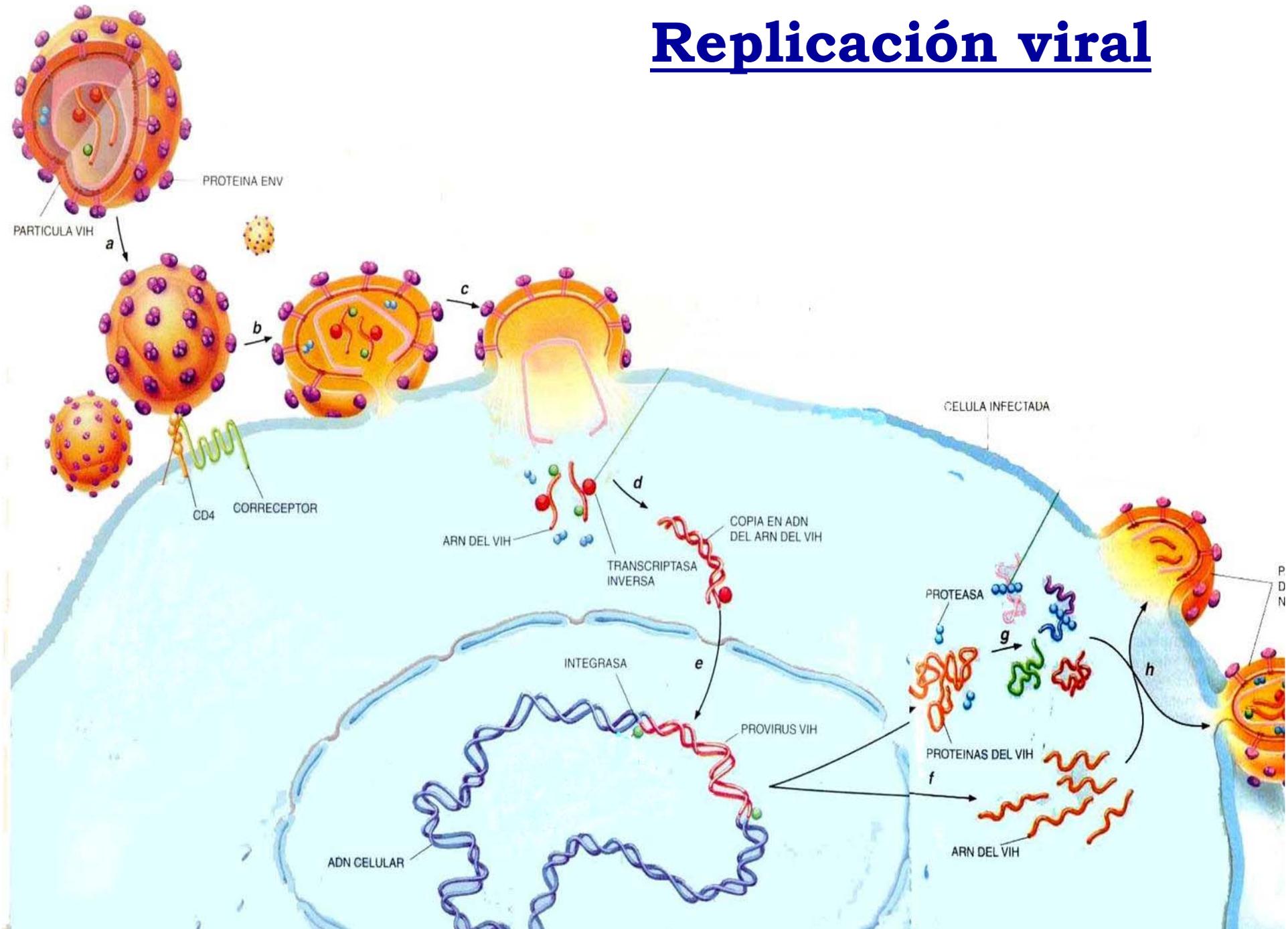


**Sistema inmunológico se deprime**



**Infecciones oportunistas**

# Replicación viral



## Fases de la infección

- Periodo ventana:

**Desde la entrada del virus al organismo hasta el periodo en que es detectable.**

**Duración variable, promedio de 2 a 6 meses.**

## Fases de la infección

- Fase precoz o aguda:

**El virus comienza a replicarse y pueden o no aparecer síntomas.**

**La infección en esta etapa se detecta por aislamiento viral, por la presencia de antígeno viral p24 en la sangre del paciente o por la detección de anticuerpos.**

**Duración variable. Promedio 1 año.**

# Fases de la infección

- Fase intermedia o crónica:

Se detectan anticuerpos pero no antígenos.

Duración variable, promedio 10 años.

- Fase final o de crisis:

Disminución de linfocitos  $TC D_4$  ( $< 200$  por  $mm^3$ ).

Disminuyen anticuerpos y se

repositiviza el antígeno p24.

# Infecciones oportunistas

## SNC

Meningitis criptocócica

Toxoplasmosis

Leucoencefalopatía multifocal progresiva (JCV)

## Mucocutánea

Herpes simple

Candidiasis

## Neumonías

*Pneumocystis carinii*

*Mycobacterium avium*

Citomegalovirus

## Piel

Estafilococos

Herpes virus

*Molluscum contagiosum*

## Diarreas

*Cryptosporidium*

*Isospora*

*Giardia*

*Mycobacterium avium*

Citomegalovirus

Demencia por VIH

## Afecciones linfoproliferativas

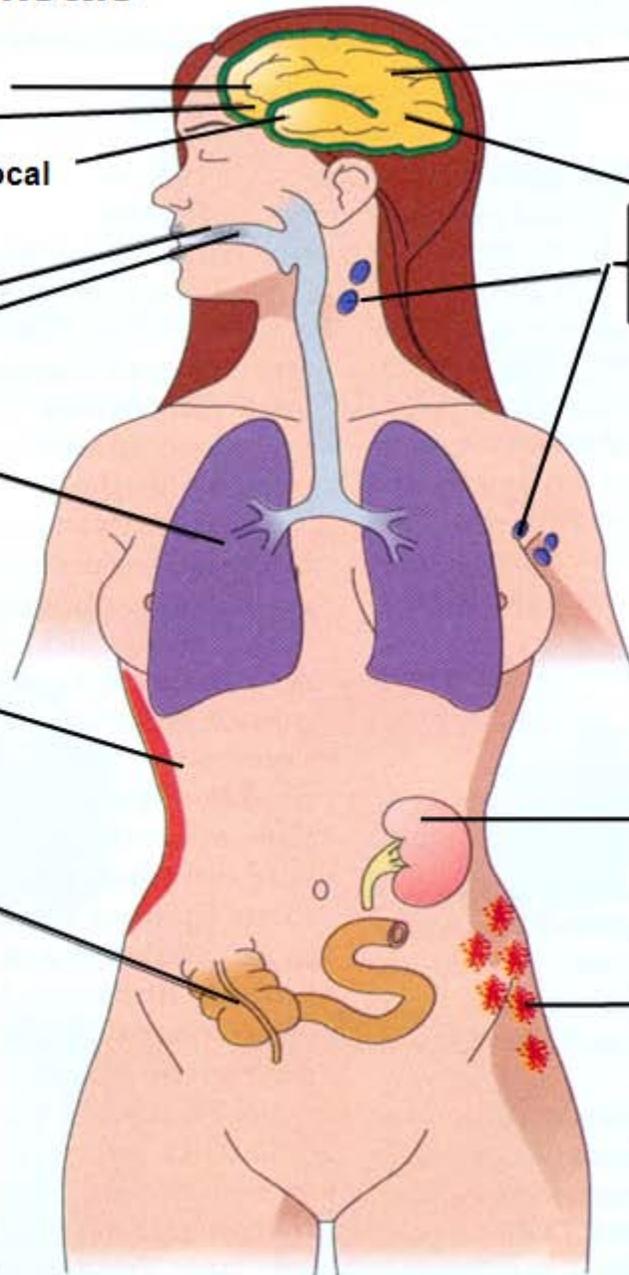
Linfoma del SNC

Linfadenopatía generalizada

Linfoma de células B

Nefropatías por VIH

Sarcoma de Kaposi



# Diagnóstico de laboratorio

## Muestras

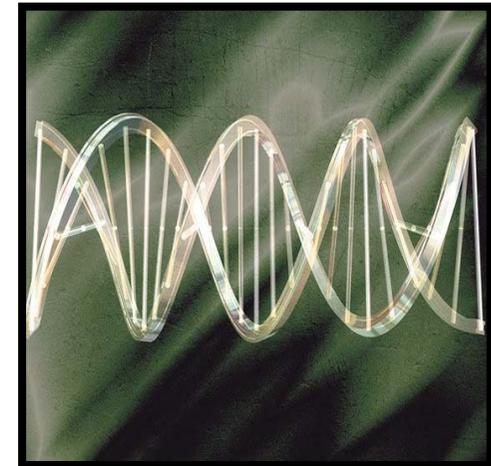
- Sangre
- Orina
- Saliva
- Tejidos
- Semen
- Óvulos

## Conservación

- Temperatura de 4° C

## Métodos directos

- **Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)\*: p24**
- **Aislamiento viral (Técnica de referencia, para laboratorios con nivel de seguridad biológica tipo III)**
- **Detección de la carga viral**  
Nivel de replicación viral y manejo clínico del paciente



# Métodos indirectos

**ELISA**

Más utilizado para el  
pesquisaje

Detección de Ac anti-VIH

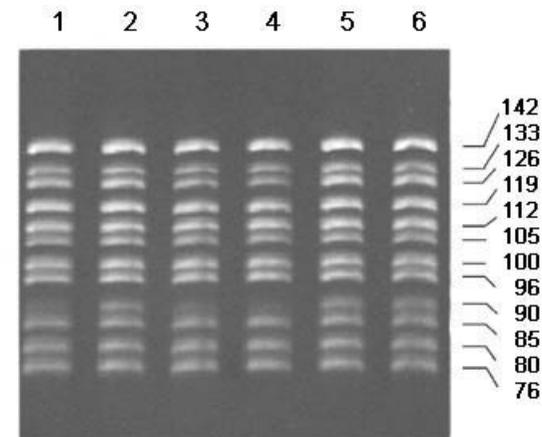
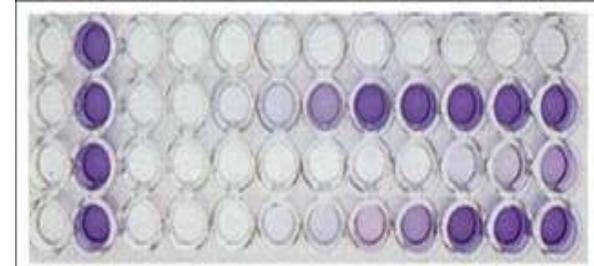


Debe incluir gp41, gp120 y  
p24 + gp36 (VIH-2)

**Western Blot**



**Confirmación**



# Epidemiología

## Transmisión

- **Sexual**
- **Parenteral: transfusiones de sangre o hemoderivados. Objetos contaminados (agujas, cuchillas).**
- **Transplantes de órganos infectados**



# Epidemiología

- **Transmisión vertical de madre a hijo:**
  - **Intraútero: transplacentaria**
  - **Intraparto: a su paso por el canal\*\*\***
  - **Postnatal: lactancia**



# **NO se transmite por:**

- Lágrimas
- Saliva
- Vectores
- Exposiciones casuales,  
no sexuales con personas  
infectadas



## **En Cuba:**



- ✓ **Primer caso diagnosticado en 1985.**
- ✓ **Principal factor de riesgo relacionado con la transmisión sexual.**
- ✓ **Predominio del sexo masculino.**
- ✓ **Edad de mayor incidencia entre los 18 y 25 años.**



## Prevención



- **Relaciones sexuales protegidas**
- **Pesquisa serológica de: donaciones de sangre, órganos y población de riesgo**
- **Esterilización correcta del instrumental perforo cortante**
- **Asesoramiento, control y tratamiento a la embarazada**
- **Manejo adecuado del material biológico**

