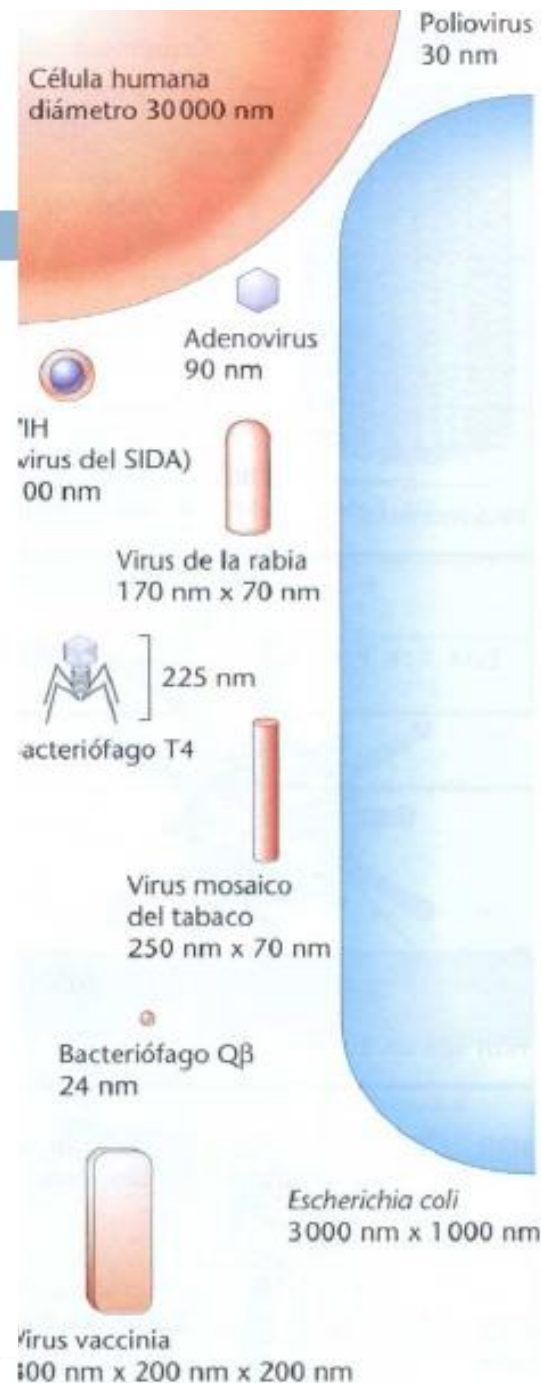
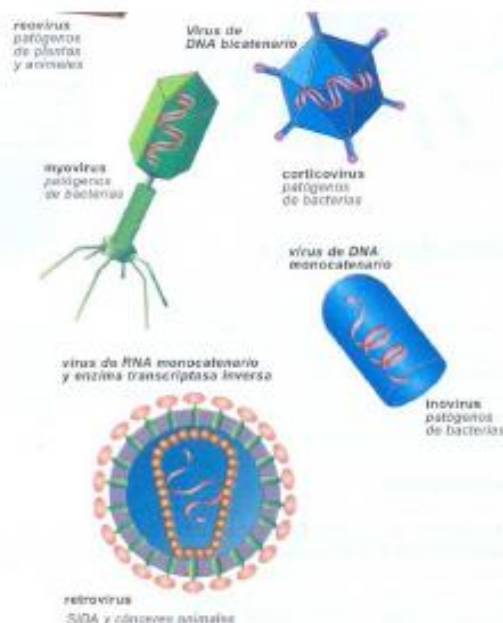
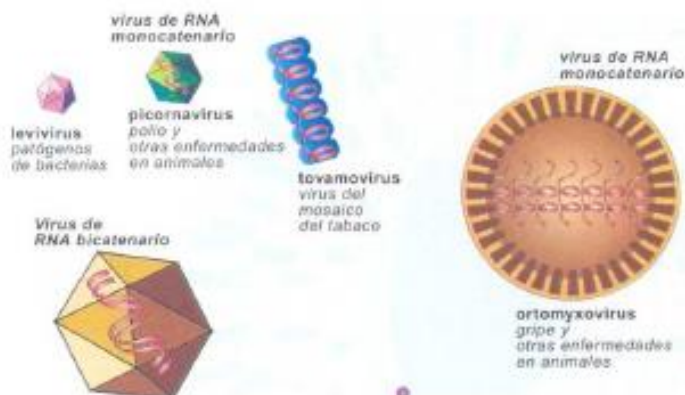
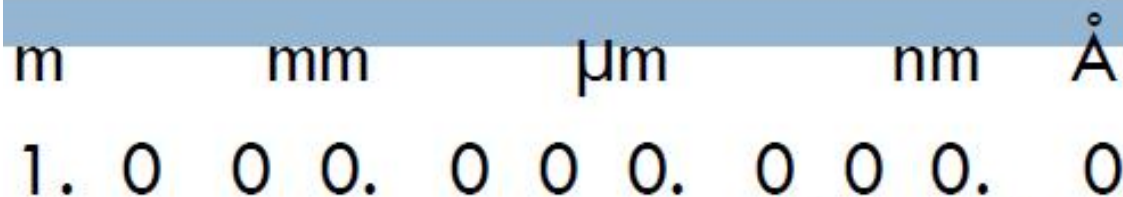


Virus y priones

- ❑ Descubrimiento de los virus
- ❑ Tamaño y características de los virus
- ❑ Estructura de los virus
- ❑ Ejemplos de virus
- ❑ Clasificación de los virus
- ❑ Ciclos de los virus
- ❑ El virus del SIDA
- ❑ Priones. Su naturaleza
- ❑ Causas e importancia de las enfermedades de priones

Tamaños y ejemplos de virus

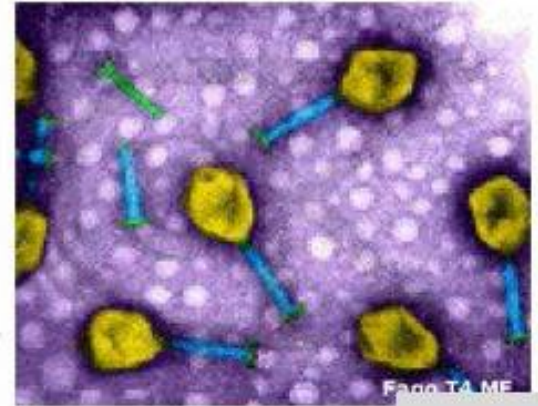


Tamaños relativos de las células y sus componentes

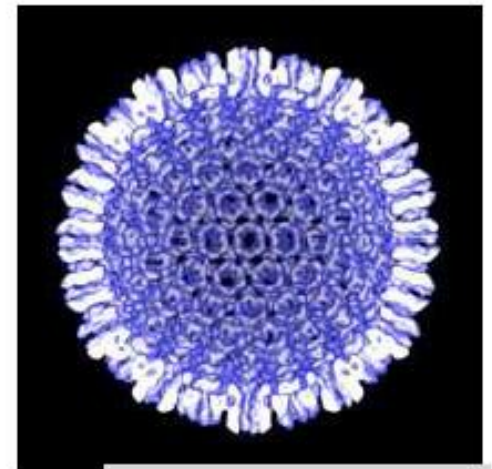


Propiedades de los virus

- Formas acelulares
- Cristalización
Cuando son inactivos (virión)
- Parásitos obligados
 - ▣ Formados por A. nucleicos y proteínas
 - ▣ Para reproducirse infectan células
 - ▣ (No siempre perjudiciales)

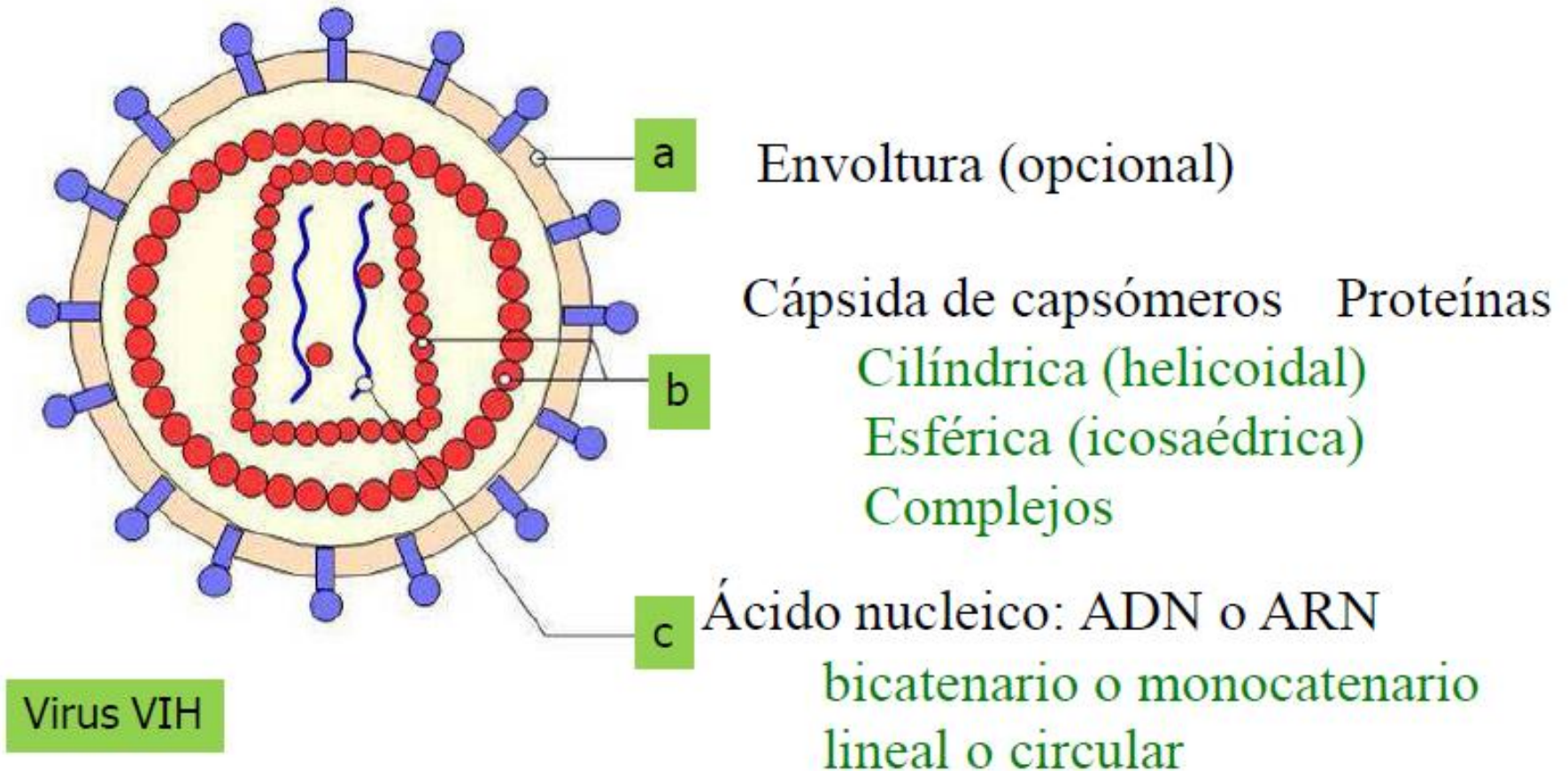


fago

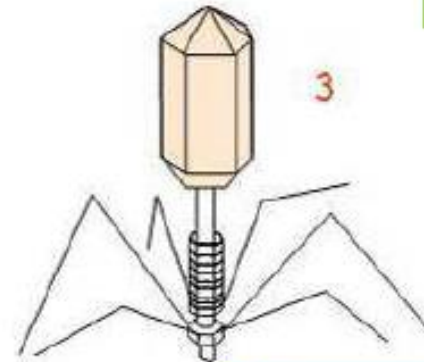
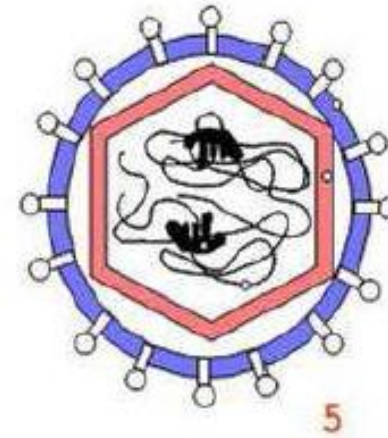
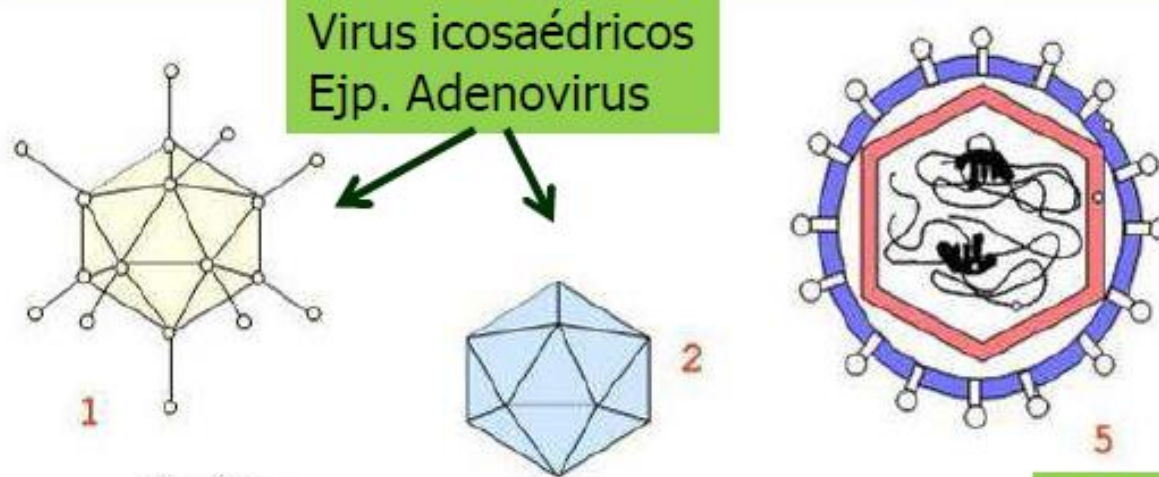


Virus del herpes

Estructura de los virus

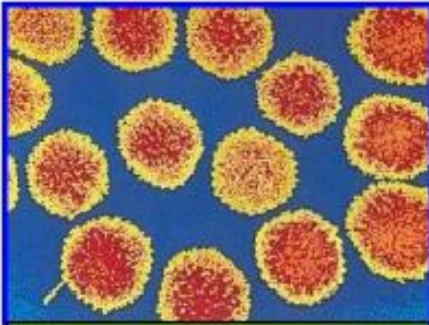


Tipos de virus

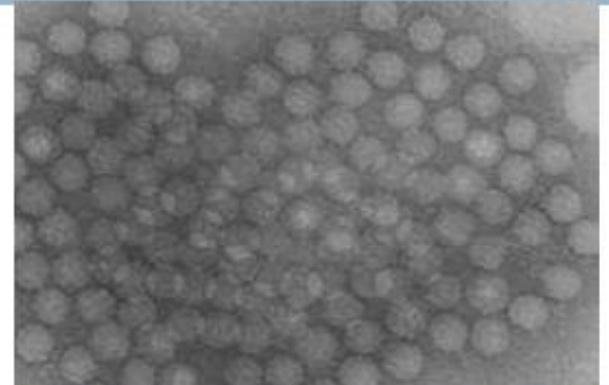
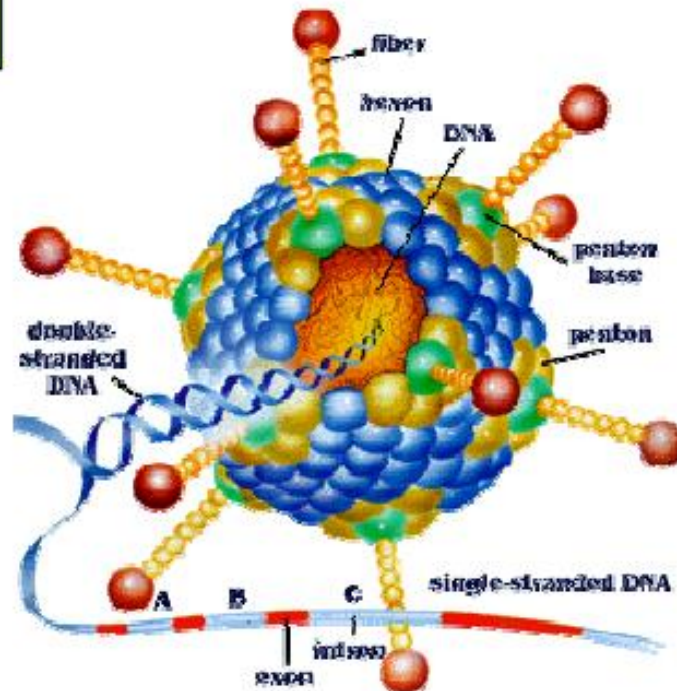


Virus icosaédricos

10

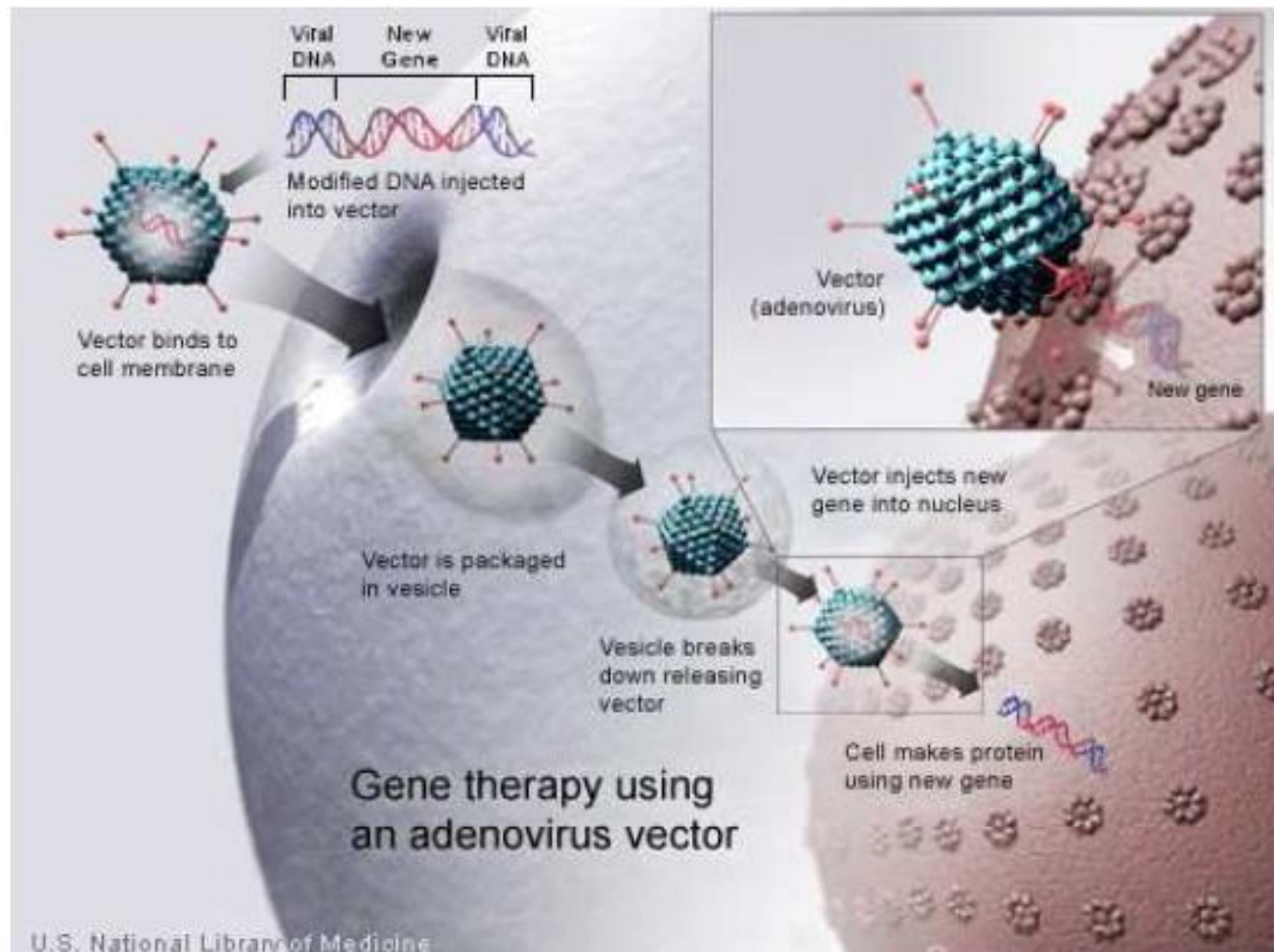


Adenovirus

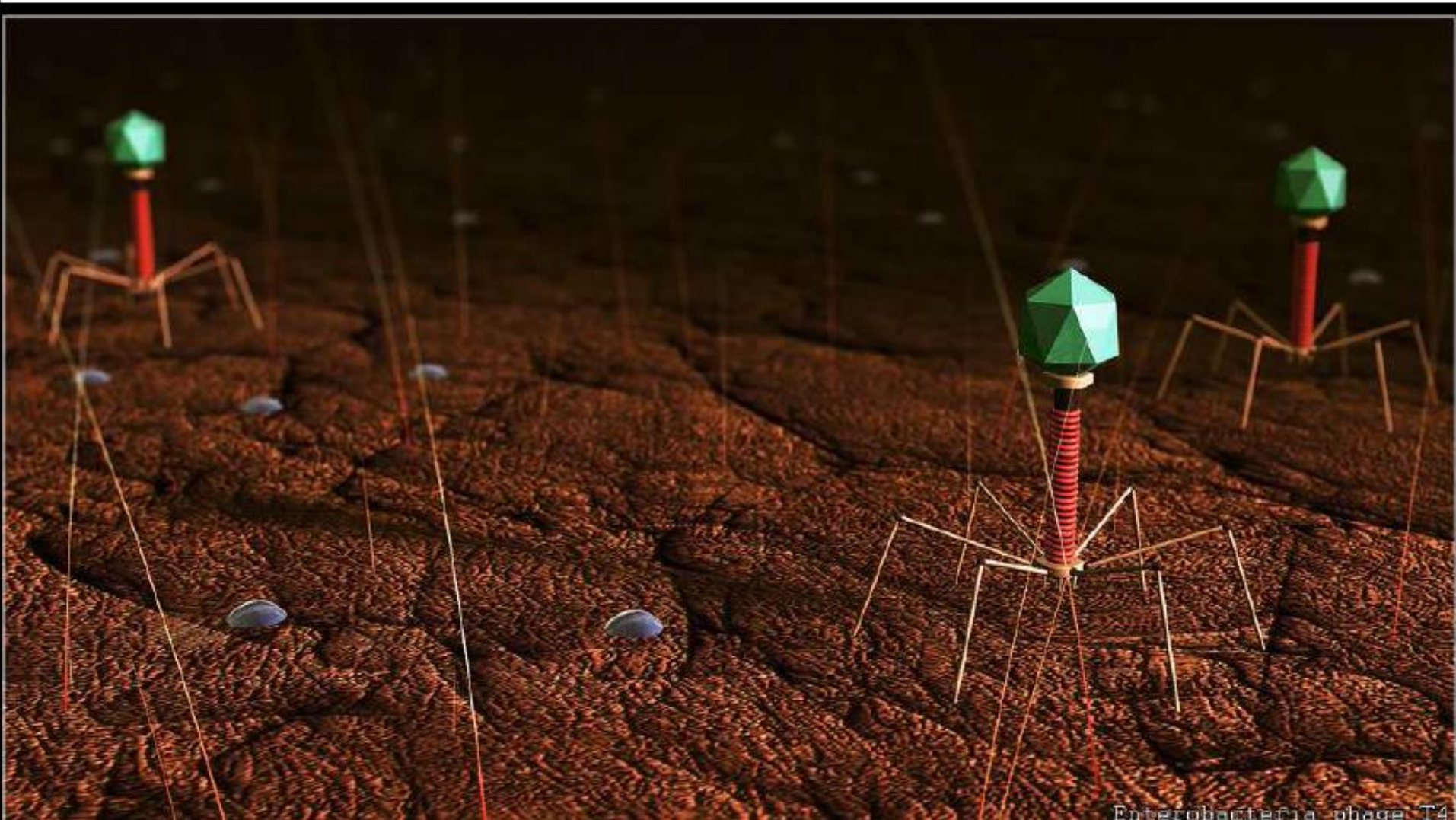


*Picornavirus (ARN
bicatenario)*

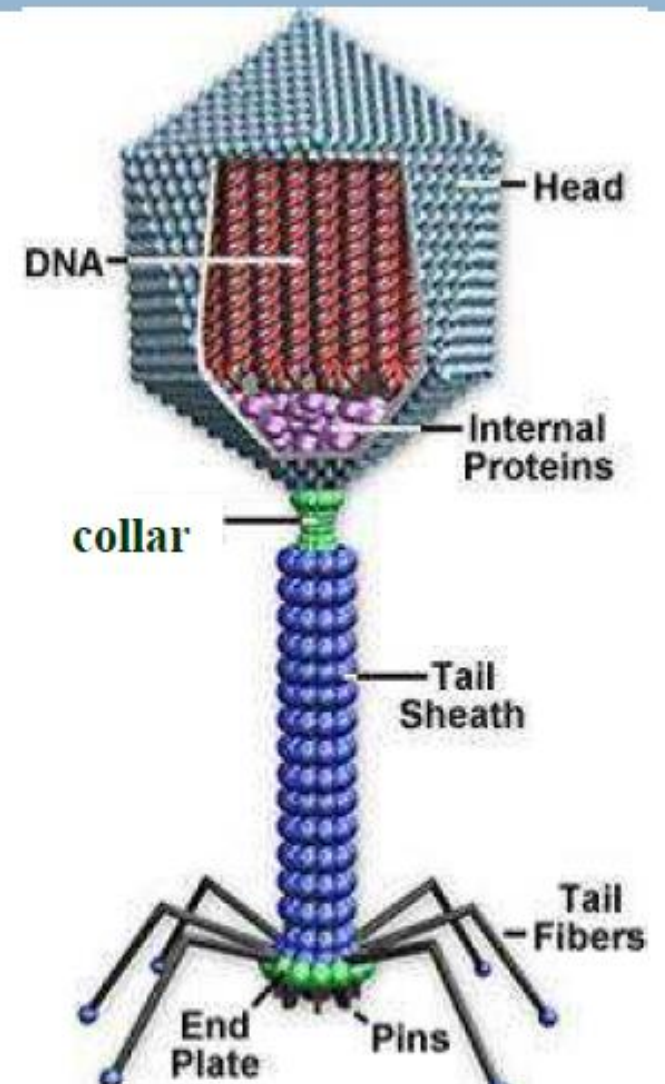
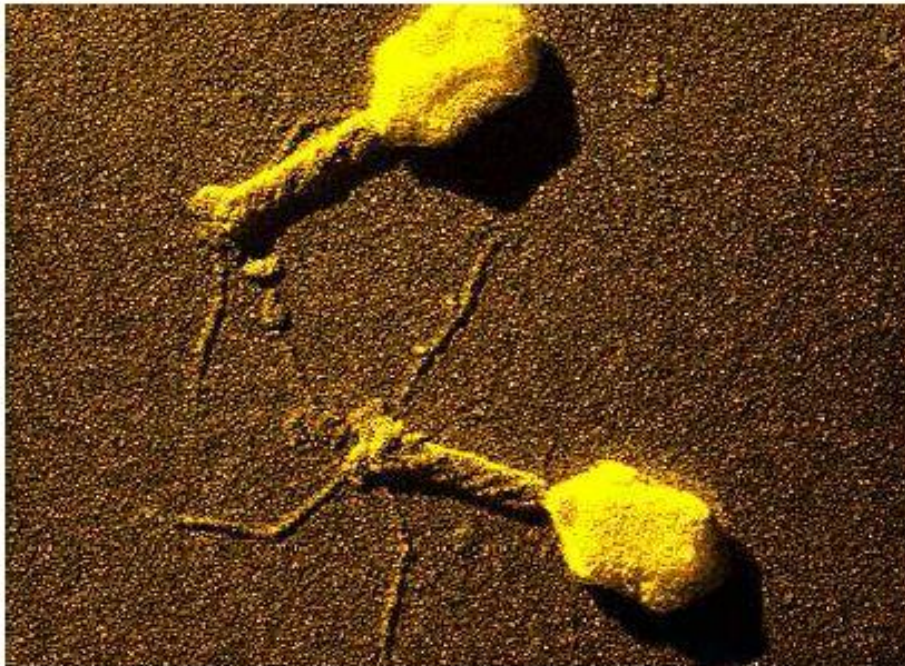
Adenovirus



Virus bacteriophagos



Virus bacteriófago (ADN bicatenario)



Virus helicoidal (mosaico del tabaco)

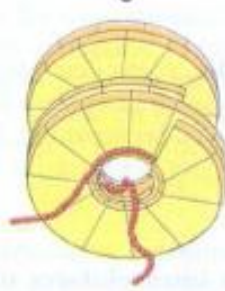
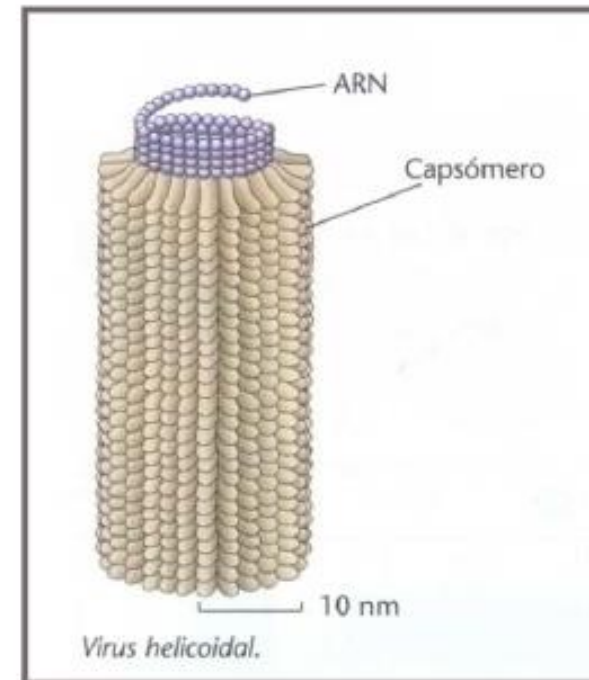
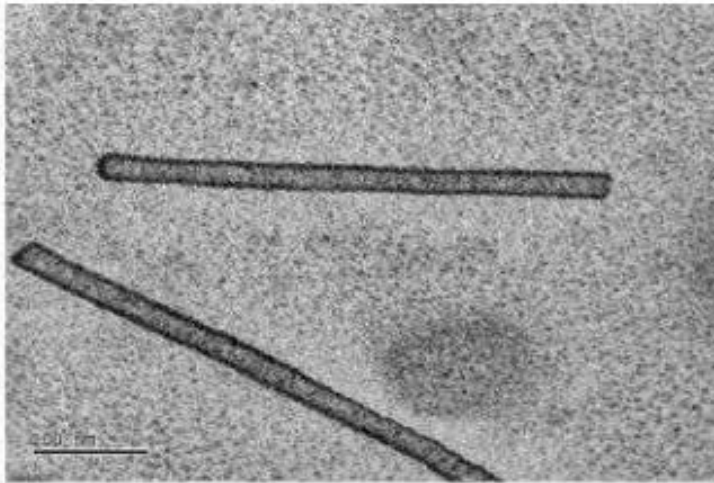
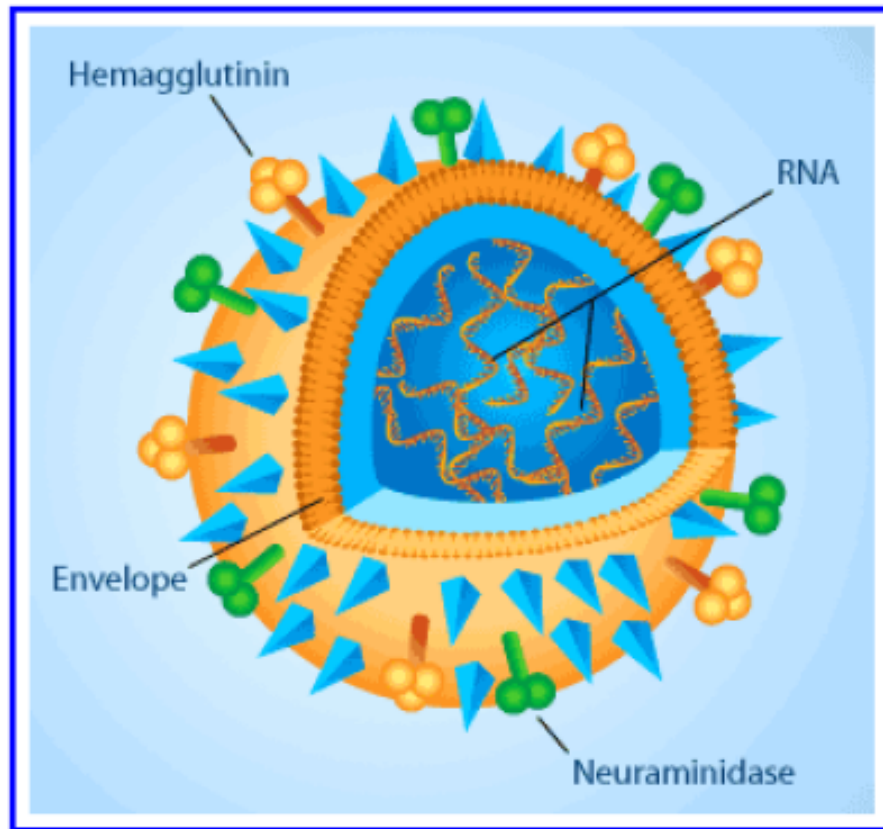


Fig. 5. Virus helicoidal (el del mosaico del tabaco).

Esquema de la formación del virus mediante la agregación de capsómeros (todos idénticos) en torno al

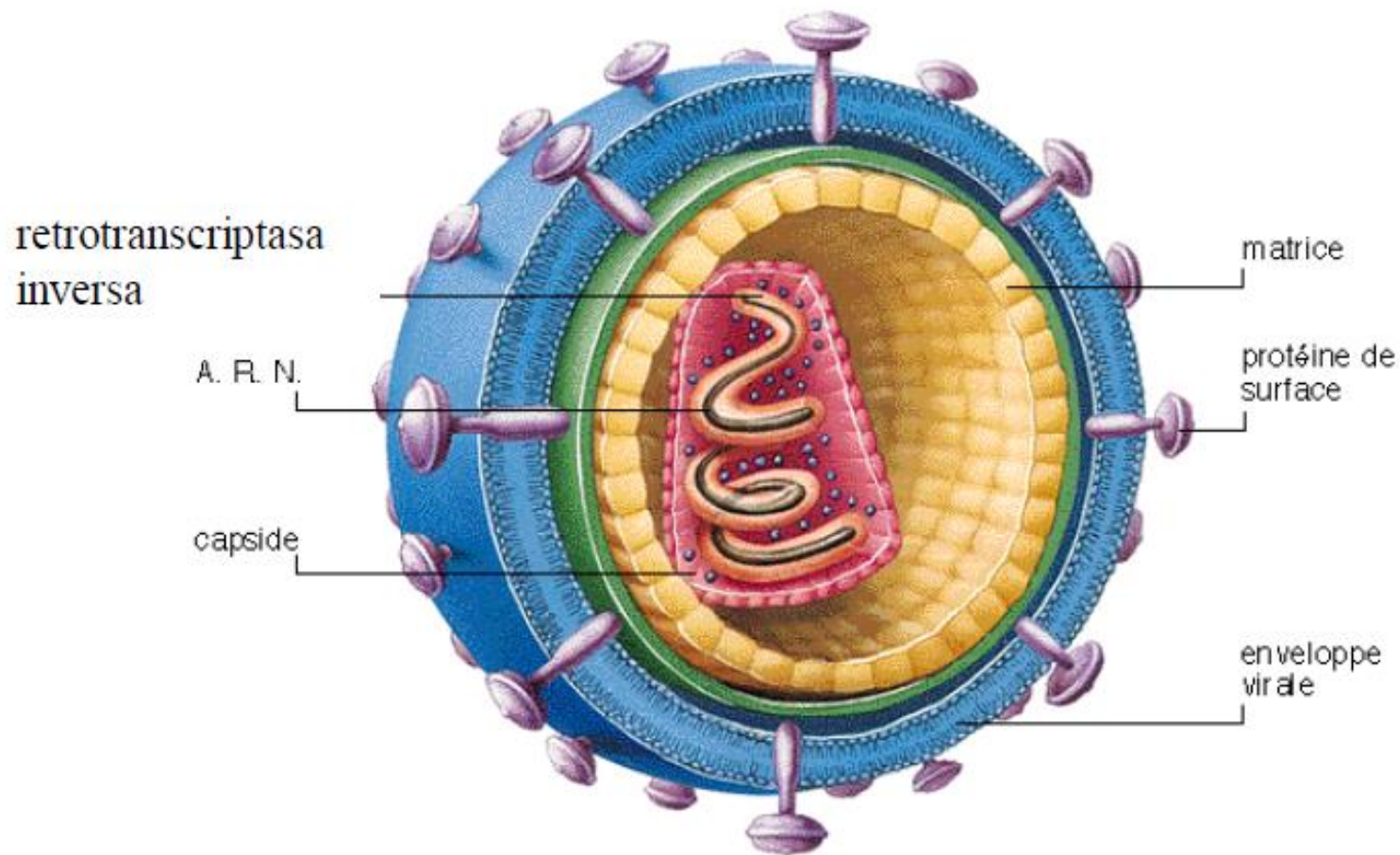
Virus complejos (gripe)



Envoltura consta:

- **Bicapa lipídica:** es una porción tomada de la célula a la que parasita
- **Proteínas insertadas:** codificadas por el virus, facilitan su penetración.

Virus complejos (VIH)



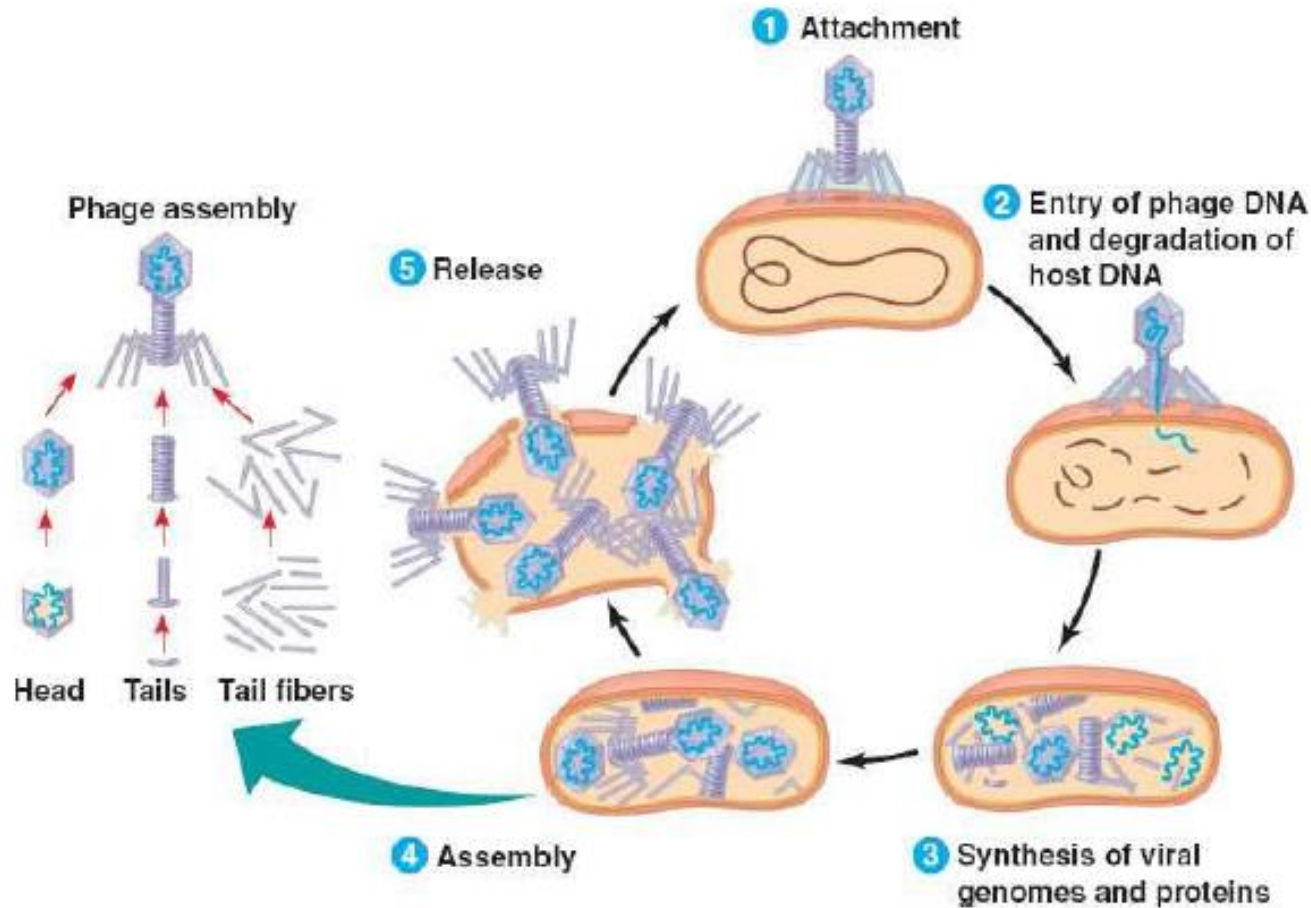
Origen y evolución de los virus

- Hipótesis clásica:
 - ▣ Por evolución retrógrada
 - ▣ De células procariotas parásitas dan origen a ácidos nucleicos independientes
- Hipótesis alternativa
 - ▣ Ácidos nucleicos independizados de las células, su replicación dejó de ser controlada por la célula a la que pertenecían

Ciclo lítico del fago T2

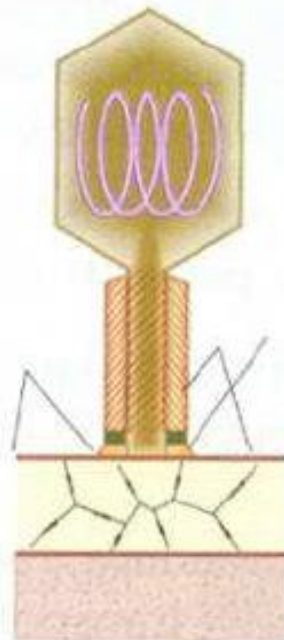
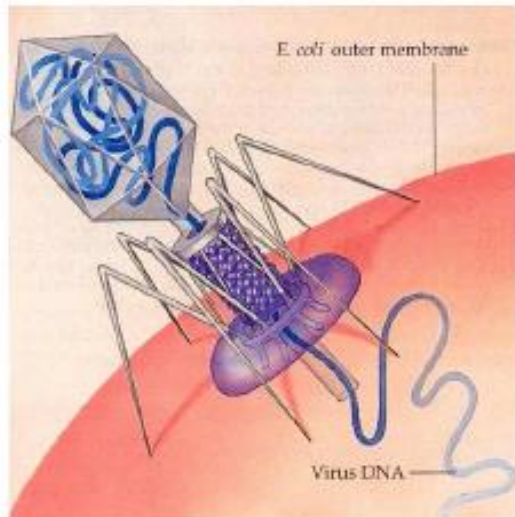
Proceso de:

1. adsorción
2. fijación
3. penetración
4. inyección
5. latencia
6. replicación
7. ensamblaje
8. lisis bacteriana
9. liberación

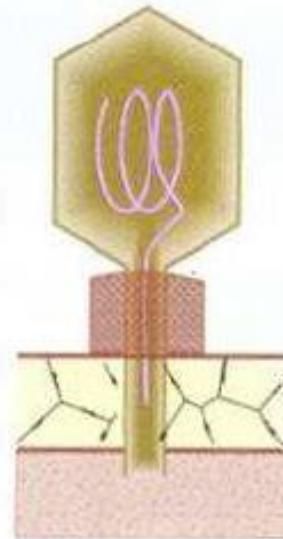


Ciclo general

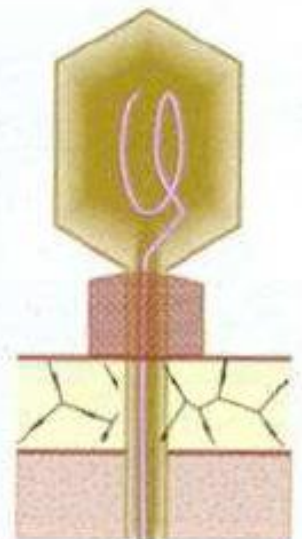
Virus bacteriófago: ciclo



1. Adsorción

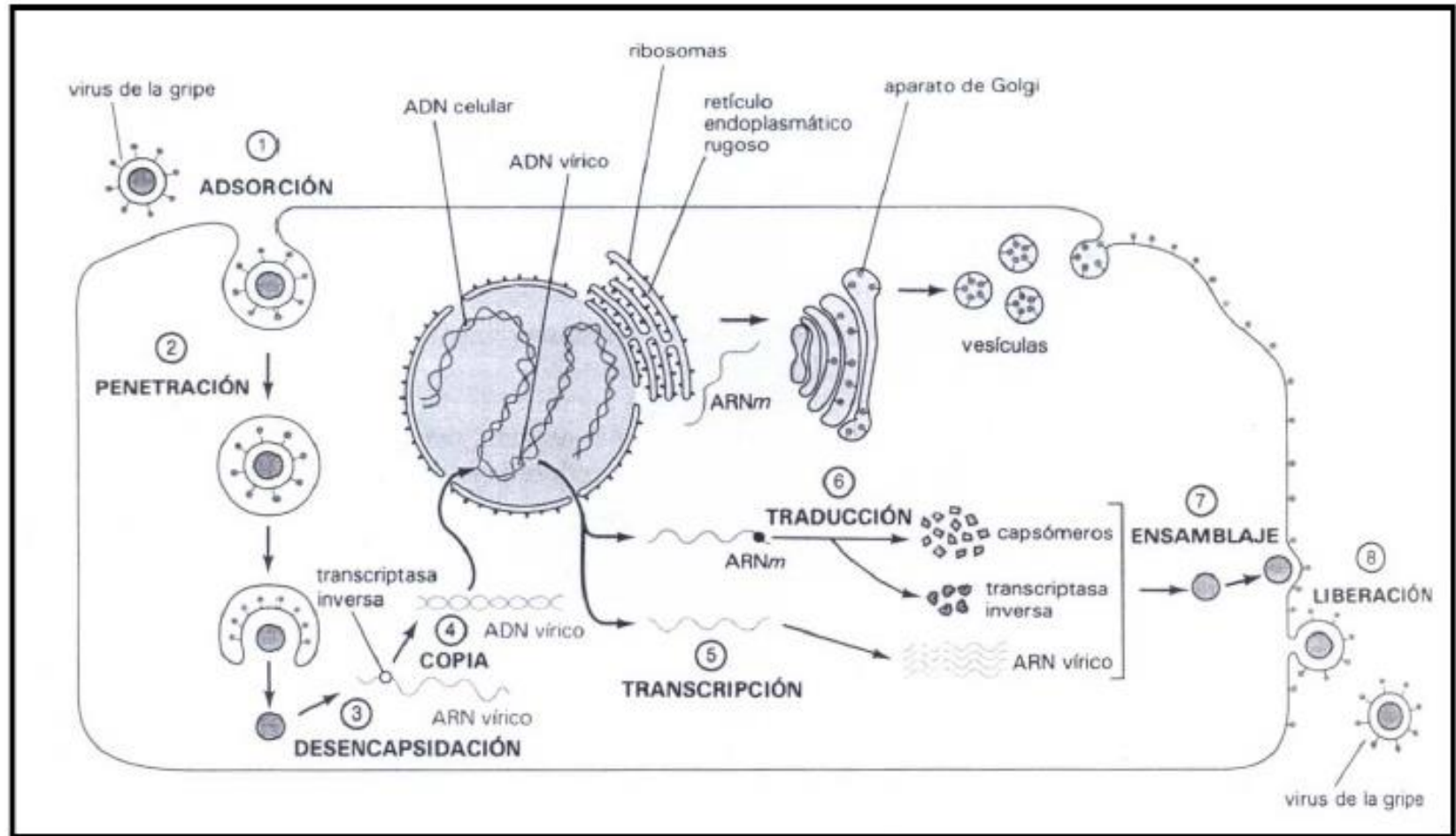


2. Perforación
de la pared bacteriana
y contracción de la cola.



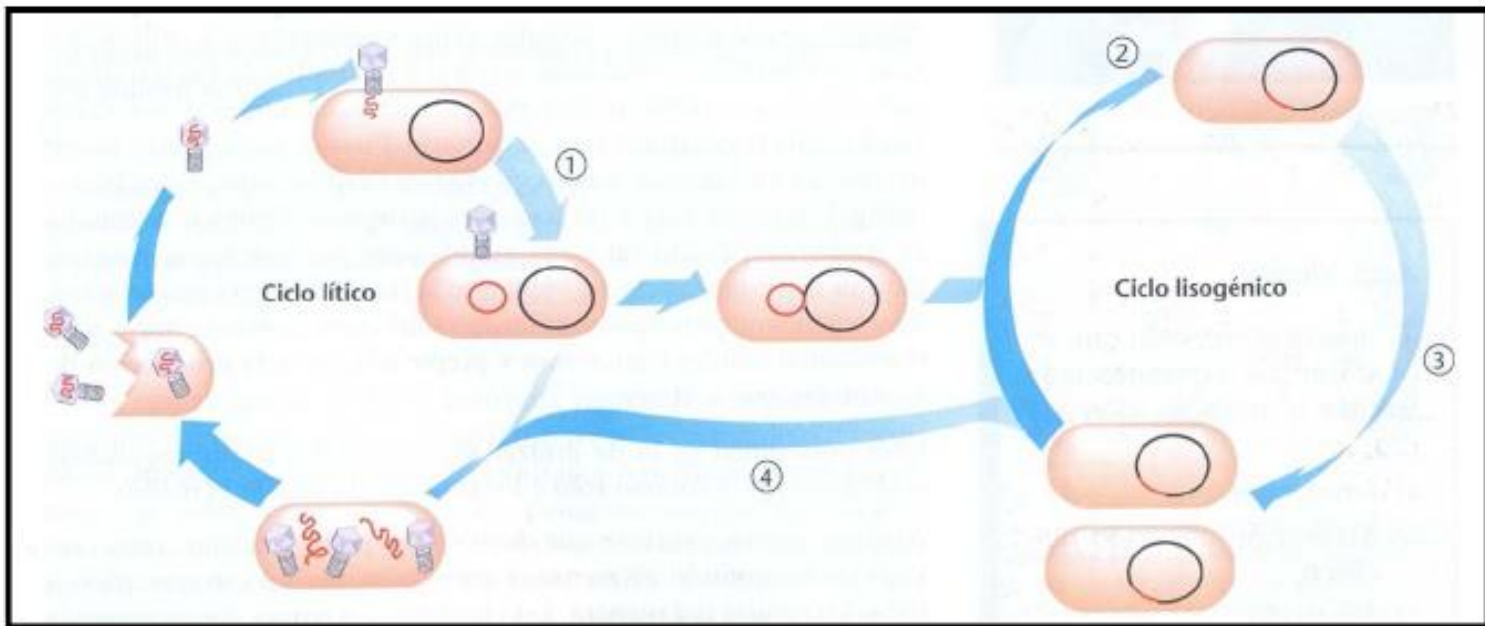
3. Inyección
del ADN del fago.

Ciclo lítico del virus de la gripe

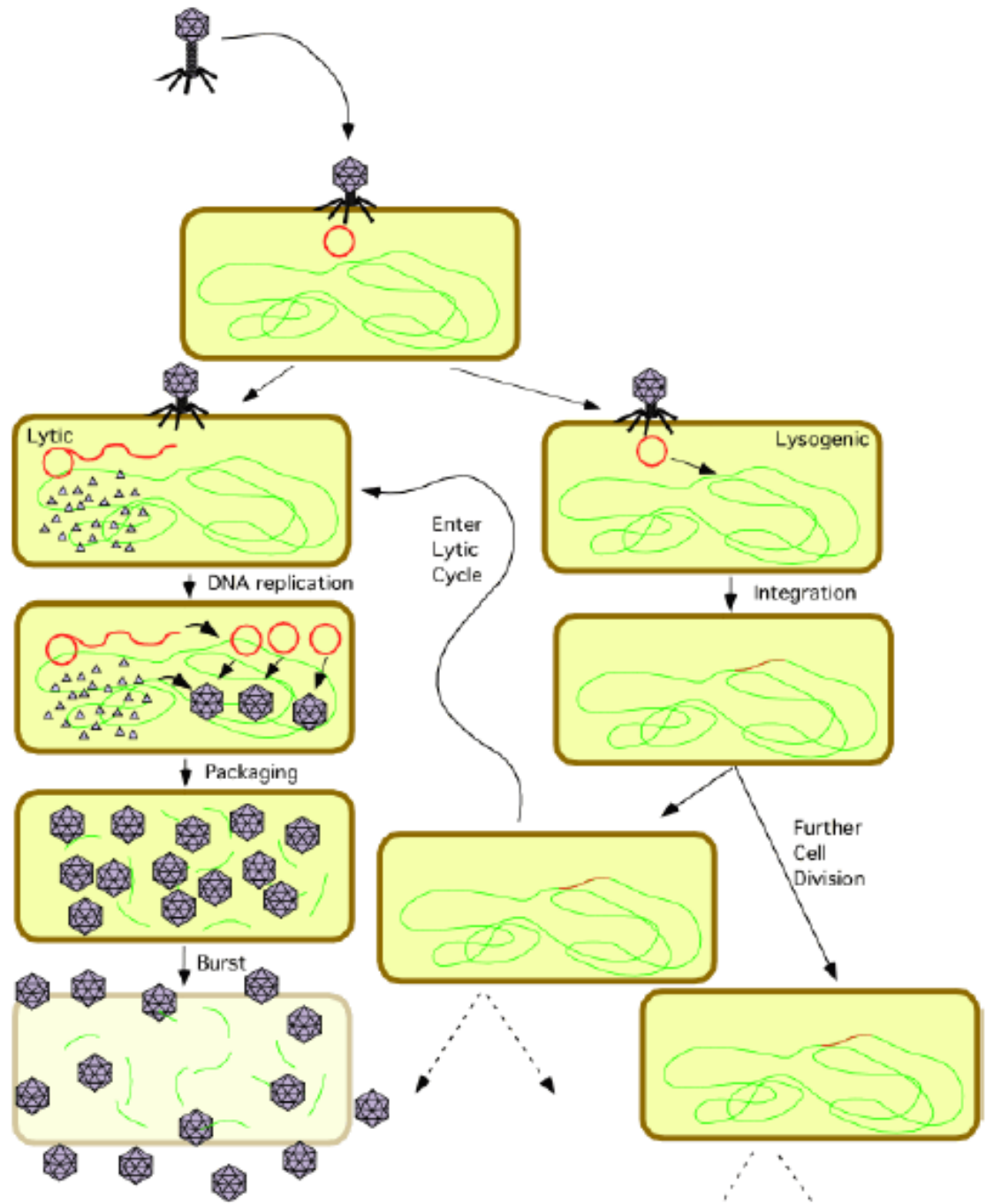


Ciclo lítico y lisogénico

- lítico si :
 - ▣ se activa y se reproduce
- lisogénico si dada una bacteria lisogénica:
 - ▣ inactivo o atenuado, como profago
 - ▣ se divide con el ADN bacteriano



Ciclo lítico y lisogénico

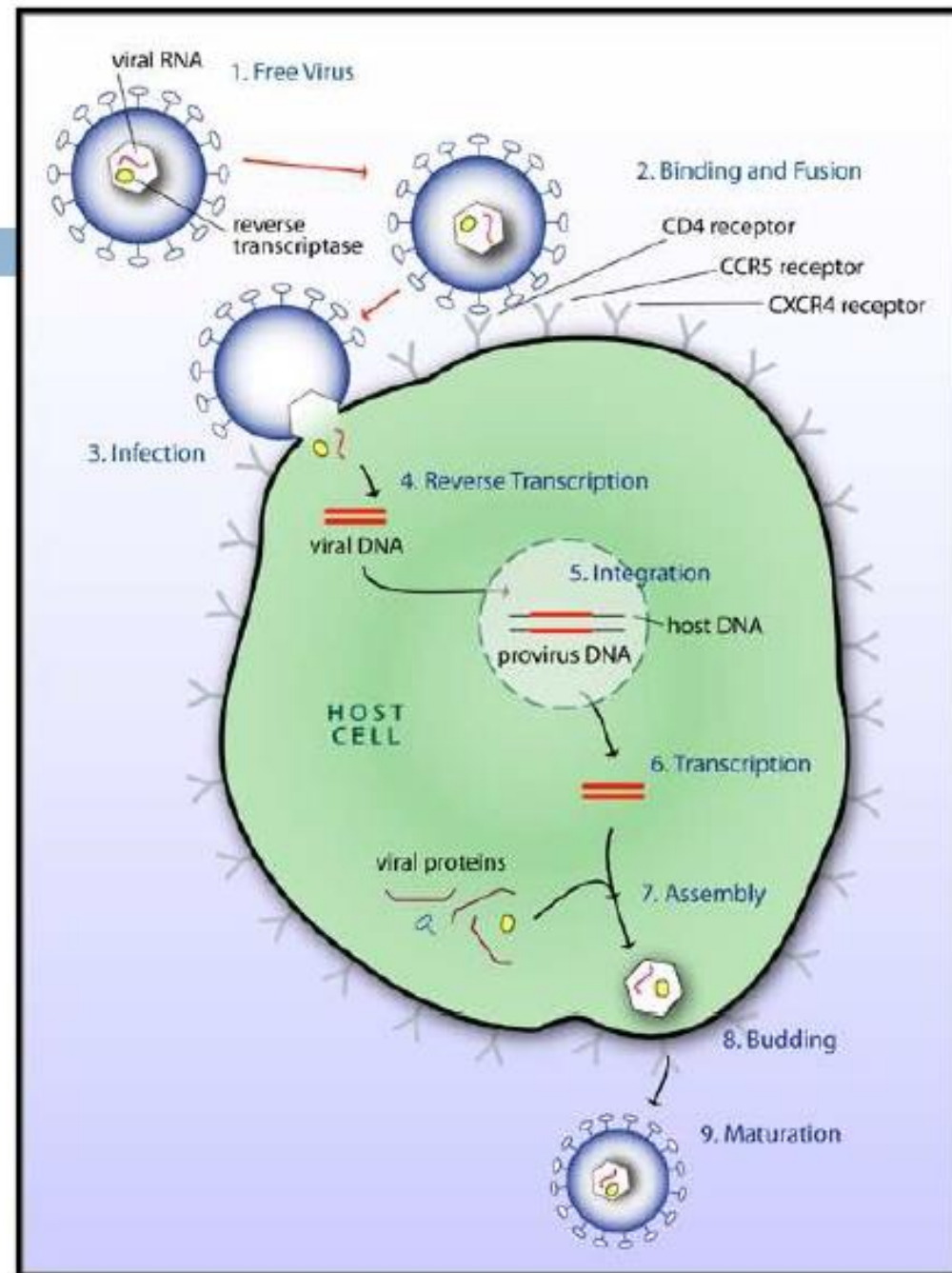


Virus del SIDA

23

- Desde USA en 1981
- 1983 L. Montagnier aísla VIH1
- Más tarde en África aparece VIH2 (menos virulento) similar al VIS de los simios
- Parece que su origen se debe a un salto
- Se extiende como una pandemia que ha causado 30-40 millones muertes

Ciclo del VIH

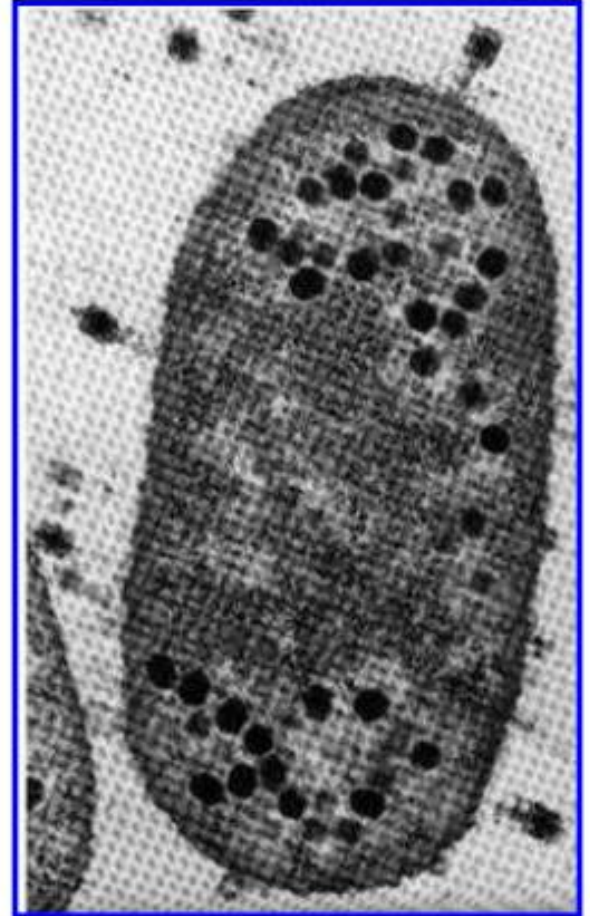


Tres vías de infección

- Fluido seminal: prácticas sexuales
- Fluido sanguíneo: transfusiones, agujas, jeringuillas, cuchillas de afeitar, etc.
- Contacto madre-hijo durante el embarazo

Clasificación de los virus

- ❑ Según tipo de célula parasitada
- ❑ Según tipo de A. nucleico
- ❑ Según la cápsida
- ❑ Según la envoltura



Según el tipo de célula

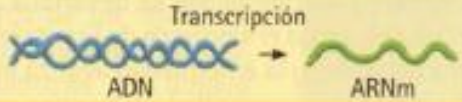
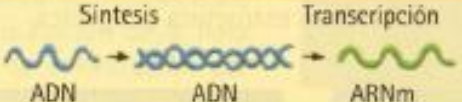
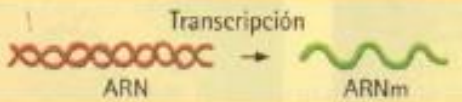
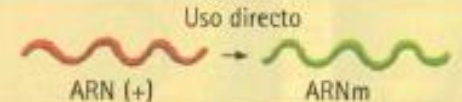
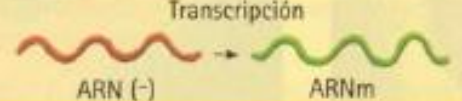
Tipo de Virus	Ácido nucleico	Cápsida	Envoltura	Ejemplo
Virus vegetales	ARN monocatenario	Helicoidal	No	Mosaico del tabaco
Bacteriófagos	ADN bicatenario	Compleja	No	Bacteriófago T4
Virus animales	De todos los tipos	Icosaédricos	Frecuente	Gripe, SIDA, etc.

Virus vegetales

INVESTIGACIÓN ACTUAL

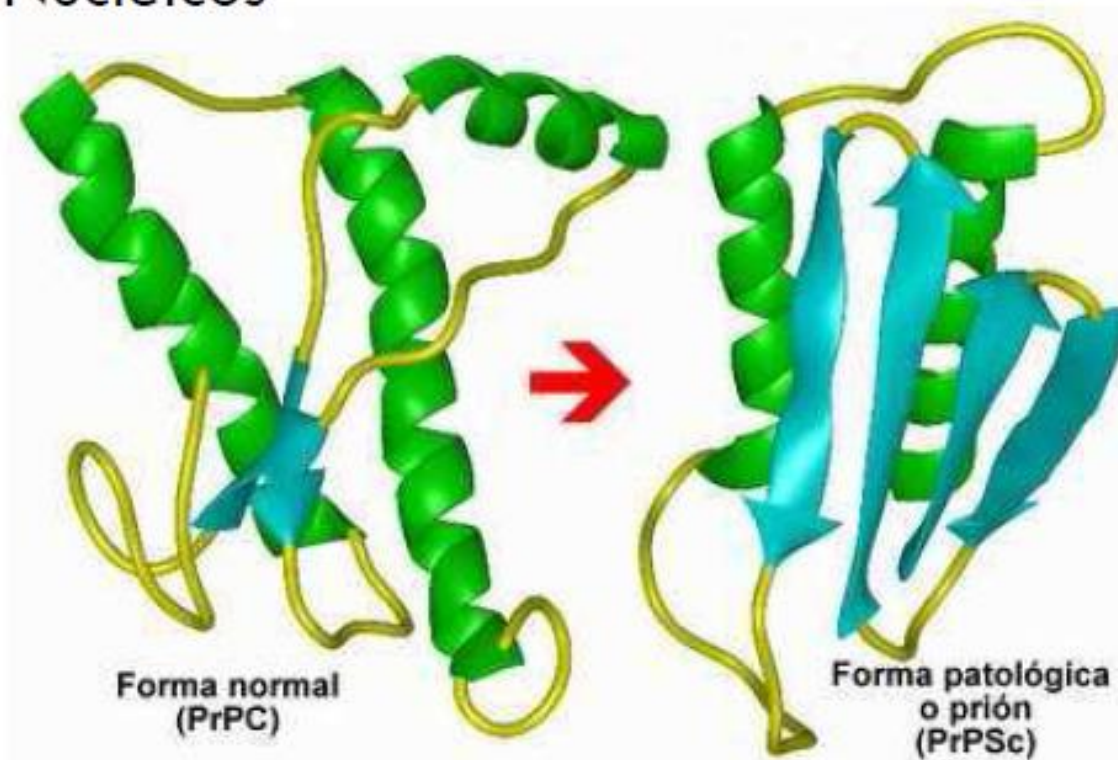
<https://www.sciencedaily.com/releases/2014/06/140602102101.htm>

Según el tipo de ácido nucleico

VIRUS	GENOMA	REPLICACIÓN Y TRANSCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Tipo I	ADN bicatenario	 Transcripción ADN → ARNm	Bacteriófago T ₄ , poxvirus, herpesvirus
Tipo II	ADN monocatenario	 Síntesis Transcripción ADN → ADN → ARNm	Bacteriófagos φX174 y M13
Tipo III	ARN bicatenario	 Transcripción ARN → ARNm	Reovirus, picornavirus
Tipo IV	ARN monocatenario (+)	 Uso directo ARN (+) → ARNm	Bacteriófago MS2, poliovirus
Tipo V	ARN monocatenario (-)	 Transcripción ARN (-) → ARNm	Virus de la rabia
Tipo VI	ARN monocatenario (+)	 Transcripción inversa Transcripción ARN (+) → ADN (+) → ARNm	Retrovirus

Prión

- ❑ Prión = partícula infecciosa proteínica
- ❑ Los priones son proteínas, no virus.
- ❑ No tienen Ac. Nucleicos



Descubrimiento del prión



Stanley B. Prusiner

Enfermedades neurodegenerativas

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1997

"for his discovery of Prions - a new biological principle of infection"

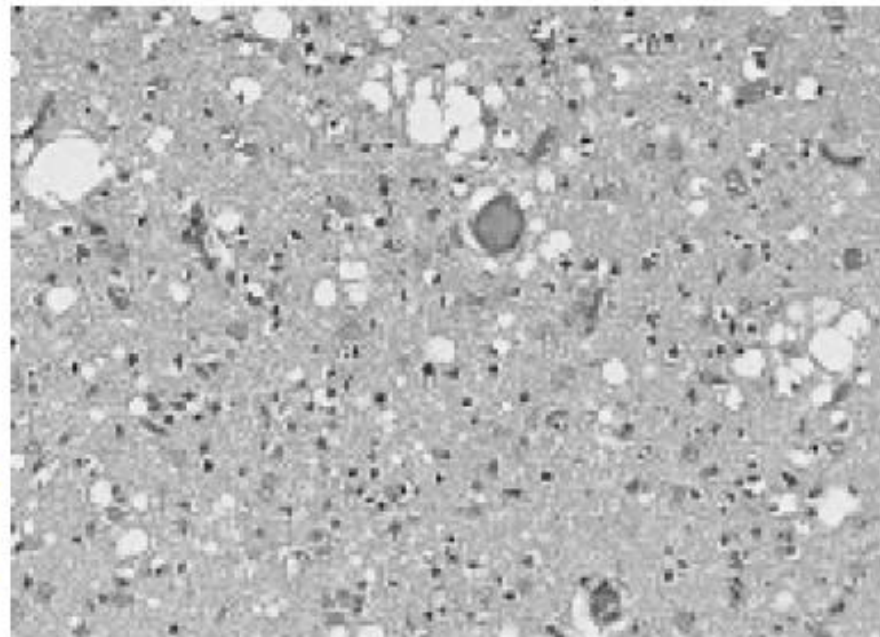
Enfermedad en animales

41

- Ovejas y cabras: tembladera o scrapie
- Vacas: “vaca loca”

(Encefalopatías Espongiformes Transmisibles EET)

Cerebro espongiforme



Enfermedades en humanos

Kuru

Papua (Nueva Guinea)

Prácticas caníbales

Creutzfeldt-Jakob

empleo terapéutico de hormonas hipofisarias

por malas prácticas quirúrgicas

por vía serológica

**Variante de
Creutzfeldt-Jakob**

Se inició en Gran Bretaña en los años 90

Productos procedentes de reses afectadas

Causas

Prusiner: transformación

- Proteína prión (PrPc), es transformada por el prión (PrPsc) y se produce la neurodegeneración

Hipótesis alternativa: acumulación

- La proteína más “estable” (prión) se acumula y causa la enfermedad

Alzhéimer

INVESTIGACIÓN ACTUAL

Alteraciones moleculares que destruyen el cerebro

Las proteínas que adoptan formas aberrantes, las cuales inician una reacción en cadena que lleva a otras proteínas a hacer lo mismo, son la causa subyacente de una serie de enfermedades neurodegenerativas, entre ellas el alzhéimer. En esta dolencia, una proteína A β mal plegada actúa como un «germen» que desencadena un proceso molecular. Este acaba dando lugar a agregados proteicos, de tamaño grande y pequeño, que dañan y, en última instancia, destruyen las neuronas.

Proteína A β

A β mal plegado

Efecto dominó en proteínas mal plegadas

La proteína A β se pliega de forma defectuosa y hace que otras moléculas adyacentes a ella adopten el mismo plegamiento anómalo y se agreguen entre sí. Las proteínas pueden desprenderse después del agregado y actuar como gérmenes que inician el mismo proceso en otra parte.

Gérmenes

Agregados pequeños de A β (oligómeros y protofibrillas)

Sinapsis

Daños en las neuronas

Pequeños agregados de A β , denominados oligómeros y protofibrillas, ocupan los puntos de conexión, o sinapsis, entre las neuronas e interrumpen la transmisión de señales químicas entre ellas. Las placas seniles, los agregados de A β de mayor tamaño, rodean las células y causan daños adicionales.

Neurona

Placa

Prolongación hinchada de una neurona

Propagación en el cerebro

La inexorable progresión de los depósitos de A β afecta a casi todas las regiones de la corteza cerebral, la capa más externa del cerebro (izquierda), antes de desplazarse a otras zonas del órgano (centro) y terminar alcanzando las partes más profundas: el tronco encefálico y el cerebelo (derecha).

Importancia de los priones

Es probable que los priones participen en procesos como:

- ▣ la formación de la memoria a largo plazo
- ▣ la memoria inmunológica
- ▣ la evolución del genoma de muchos organismos

- Nombre las fases fundamentales del ciclo lítico de un virus [0,5]. Descríbalas de forma breve [0,75], y señale la diferencia con un ciclo viral lisogénico [0,25]. **PAU 2013**
- Un virus permanece completamente inerte si no está en contacto con una célula hospedadora, ¿por qué? [0,25]. Proporcione argumentos a favor y en contra de que los virus sean considerados organismos vivos [0,75]. **PAU 2014**

FIN