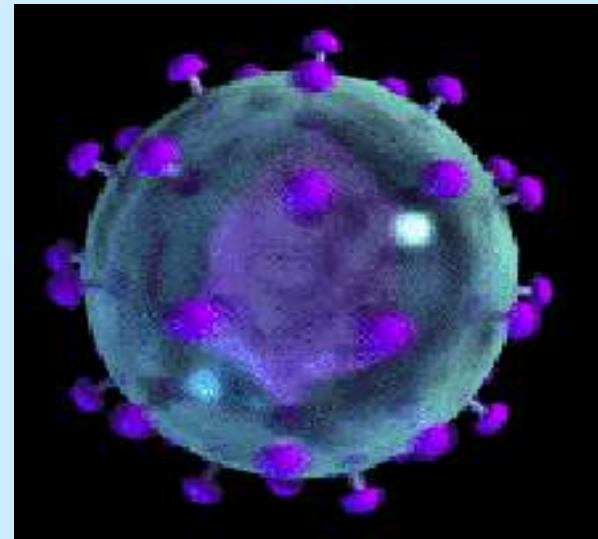


# VIRUS

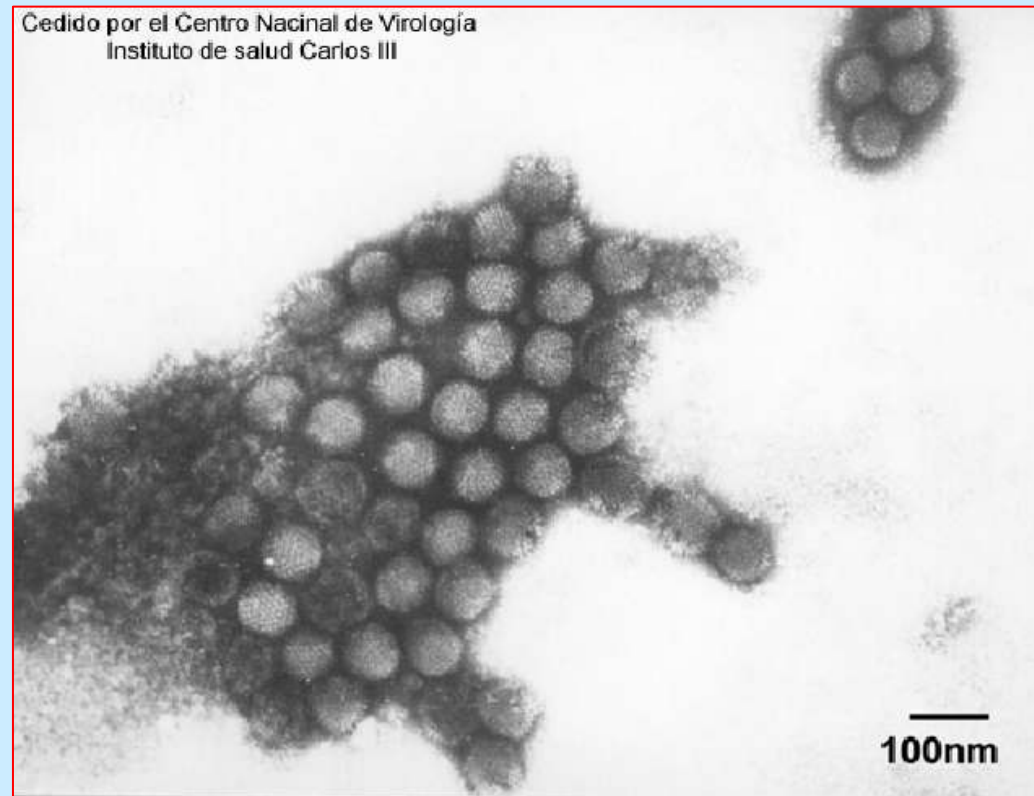


**Carmen Cid Manzano**

**I.E.S. Otero Pedrayo. Ourense.  
Departamento Bioloxía e Xeoloxía.**

**Os virus foron descubertos a finais do século XIX e foi Pasteur en 1884 quen puxo de manifesto o seu carácter infectivo. A primeira imaxe dun virus obtívose en 1942 mediante microscopía electrónica.**

Os virus son moi pequenos e só son visibles ó microscopio electrónico. O seu tamaño oscila entre 10 nm da polio ata os 300 nm como o da variola ou do mosaico do tabaco.



**Virus que infecta a animais.  
Presenta forma icosaédrica e envoltura**



Virus ébola

## Os virus son:

- Moi sinxelos, marcan a diferenca entre o vivo e o non vivo.
- Son organismos acelulares ou subcelulares.
- Son parásitos obrigados. Carecen de metabolismo propio e para reproducirse necesitan os orgánulos e as encimas da célula que parasitan.
- Parásitos de células animais, vexetais ou bacterias (bacteriófagos ou fagos).

# COMPOSICIÓN DOS VIRUS

## 1) Cápsida:

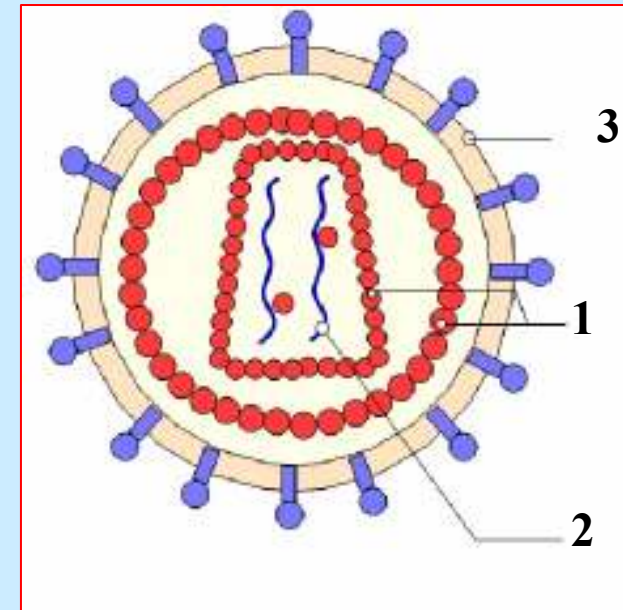
Formada por uns elementos proteicos chamados **capsómeros** que rodean ós ácidos nucleicos.

## 2) Ácidos nucleicos:

Son de cadea curta e poden ser de ADN ou de ARN (de cadea lineal ou circular, monocatenarios ou bicatenarios).

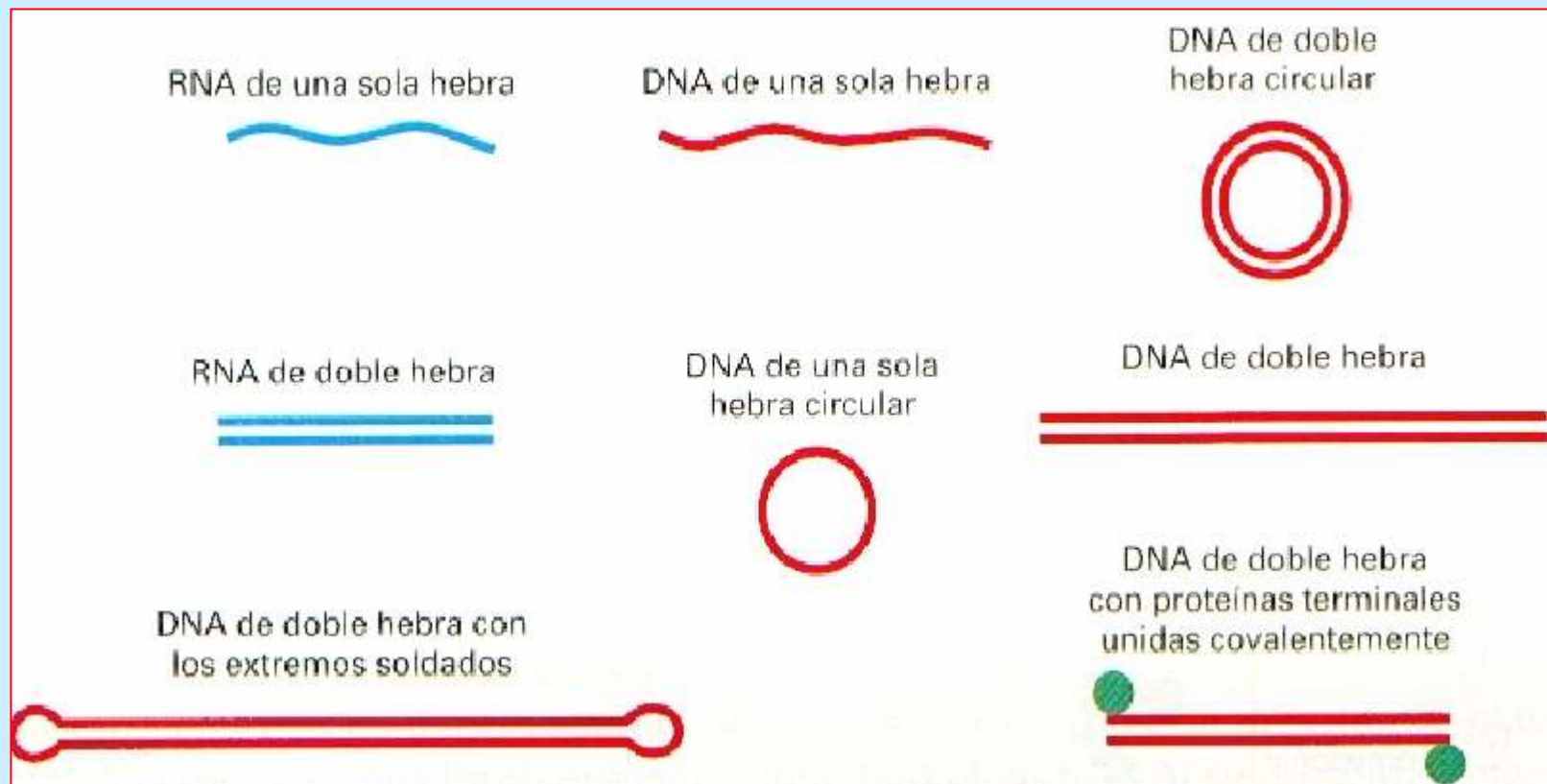
## 3) Envoltura:

Algúns virus presentan unha bicapa lipídica na que pode haber algunha proteína integral, encargada da unión do virus á célula que vai parasitar.



**VIH (virus da SIDA)**

## Esquemas dos distintos ácidos nucleicos que poden ter os virus

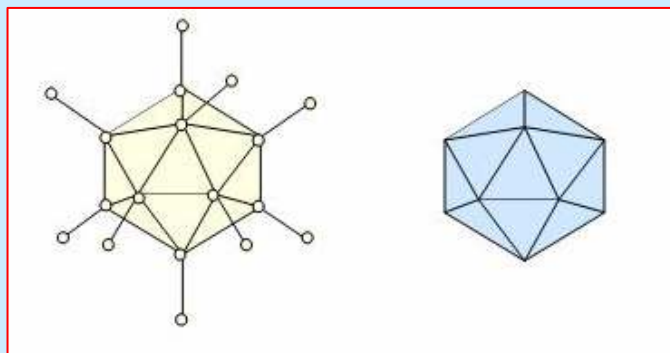


# MORFOLOXÍA DOS VIRUS

## Virus icosaédricos

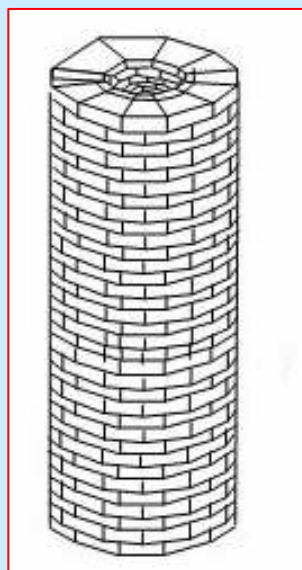
(poliédro de 20 caras)

Exemplos virus da polio, adenovirus, virus do papiloma ou das verrugas, etc.



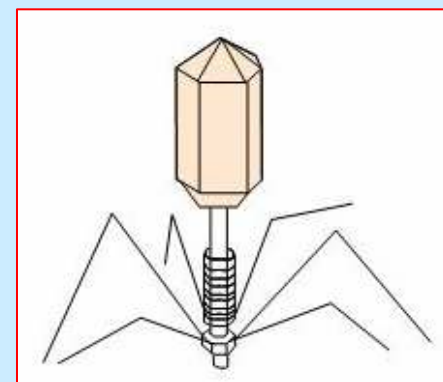
## Virus helicoidais ou cilíndricos

Exemplos: virus da rabia, virus do mosaico do tabaco, sarampelo, papeiras, etc.



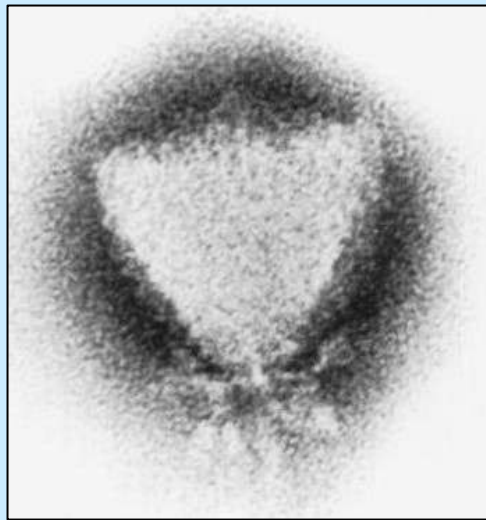
## Virus complexos

Parasitan a bacterias (bacteriófagos ou fagos. Están formados por unha cabeza poliédrica, unha cola helicoidal e unhas fibras da cola que lle serven ao virus para aunar-se á bacteria.

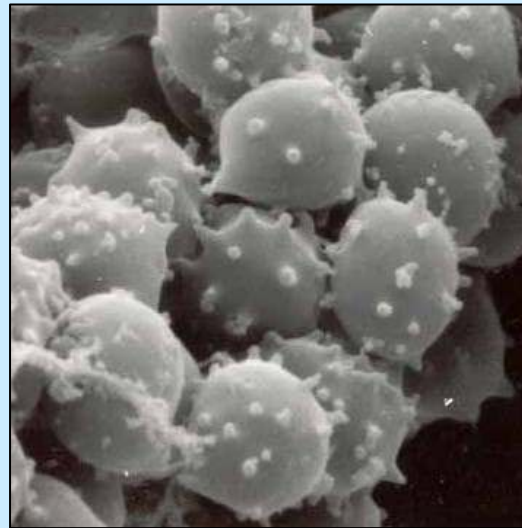


# CLASIFICACIÓN DOS VIRUS

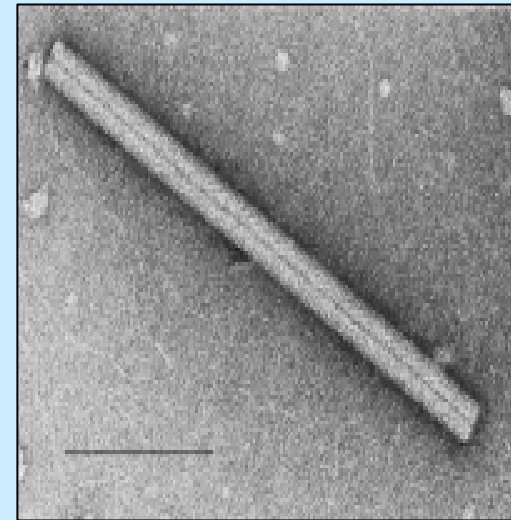
- Segundo o hóspede que infectan (bacteria, animais, vexetais)
- As clasificacións actuais realízanse tendo en conta a natureza do xenoma e fan referencia o proceso de síntese do ARNm.



Colifago

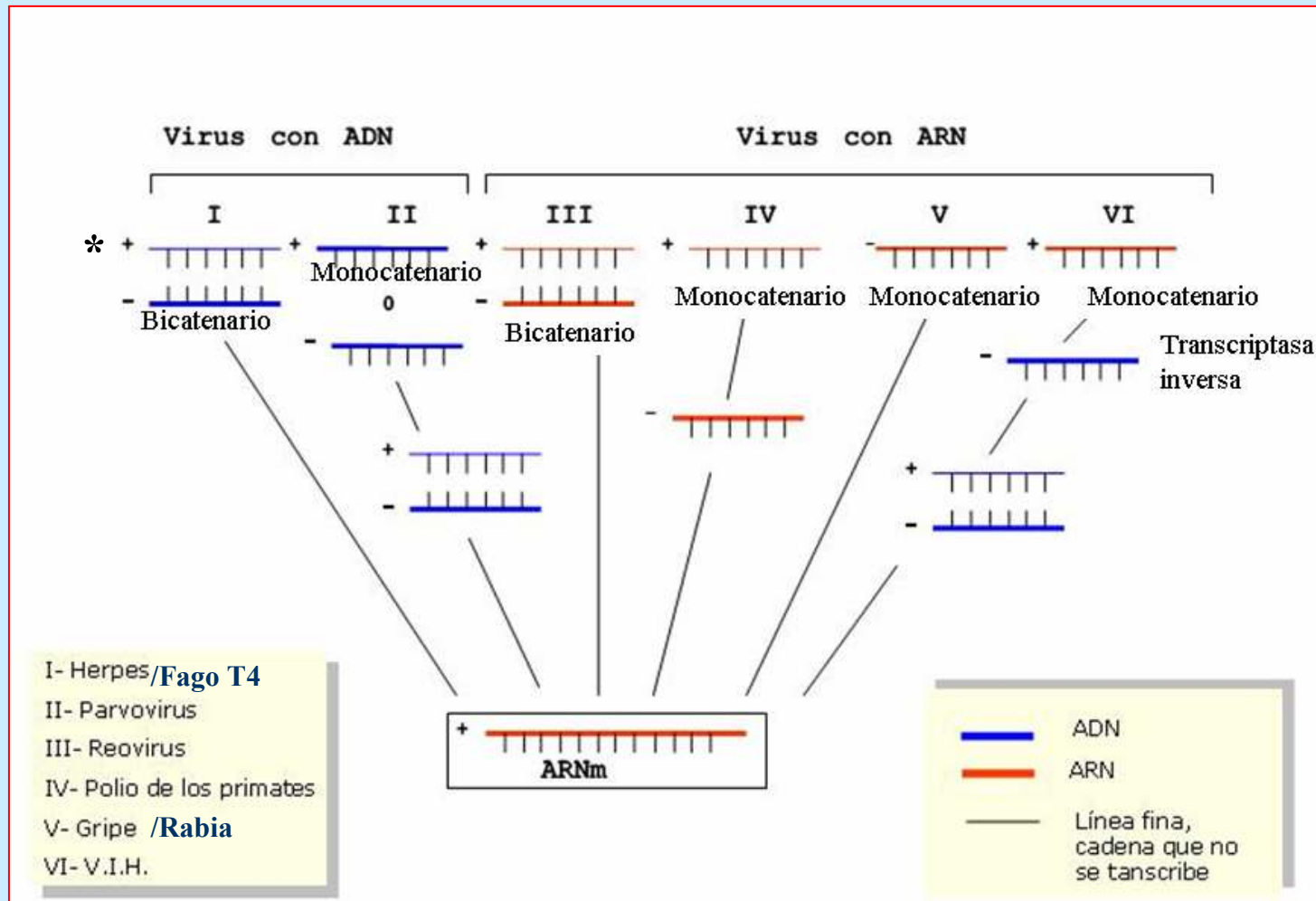


Gripe



Mosaico do Tabaco

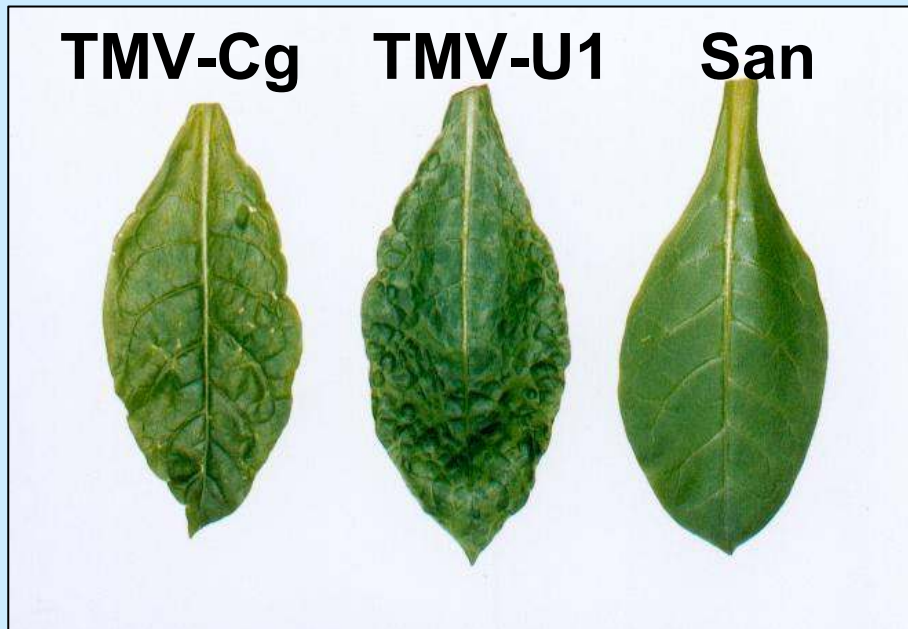
## Tipos de virus tendo en conta a natureza do xenoma e o proceso de síntese do ARNm.



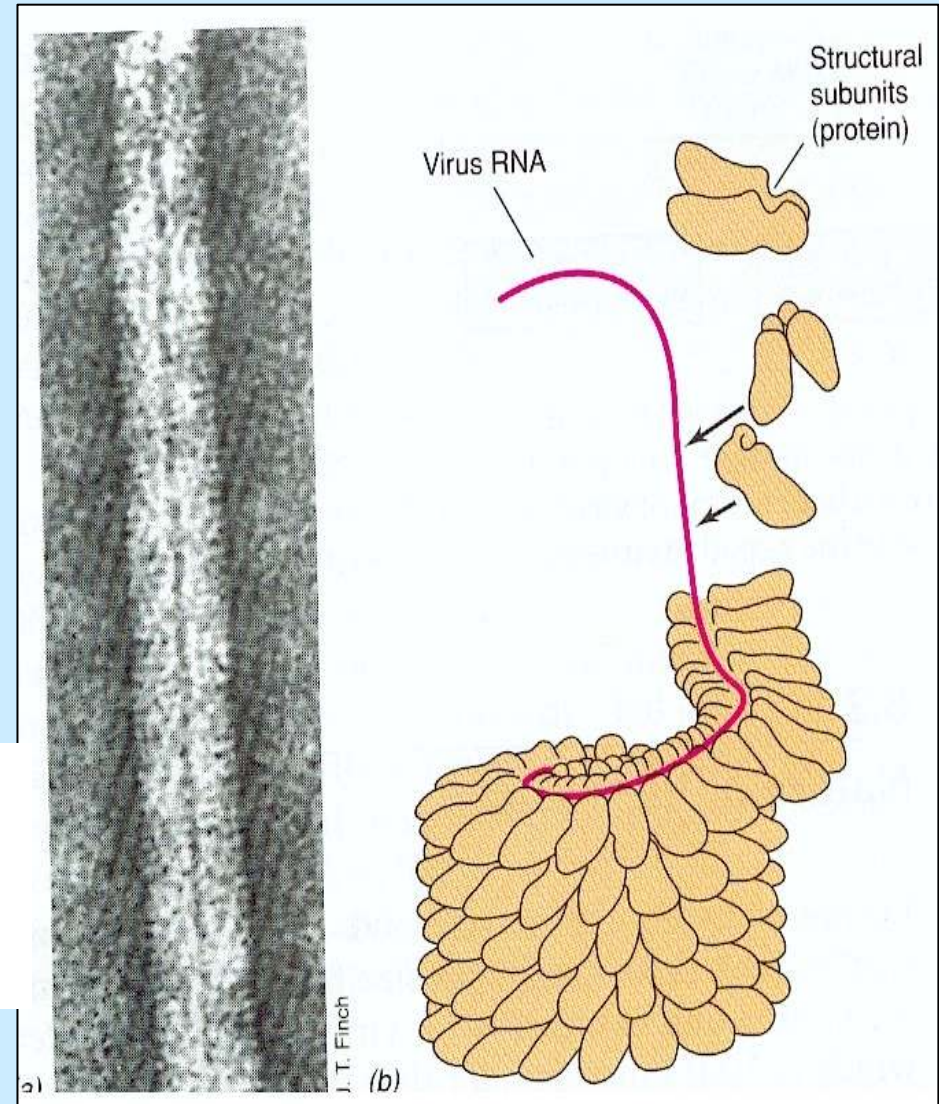
\*A secuencia do ácido nucleico dun virus considérase + se ten a mesma polaridade que o ARNm e – si ten polaridade oposta)

<b>Familia ou tipo</b>	<b>Forma</b>	<b>Ácido Nucleico</b>	<b>Envoltura</b>	<b>Exemplo - Enfermidade</b>
Vexetais	Helicoidal	ARN	NO	Mosaico do tabaco; Estriado domillo, Tumores vexetais
Bacteriófagos	Complejo	ADN	NO	Bacteriofago T
Papovavirus	Icosaédrico	ADN	NO	Virus papiloma e das verrugas
Poxvirus	Compleja	ADN	NO	Virus da variola e da vacina
Herpesvirus	Icosaédrica	ADN	SÍ	Virus do herpes, varicela, Sarcoma de Kaposi
Adenovirus	Icosaédrica	ADN	NO	Infeccións respiratorias, entéricas e oftálmicas
Picornavirus	Icosaédrica	ARN	NO	Poliomielite, Meninxite, Hepatite A, Catarreira común
Reovirus	Icosaédrica	ADN	NO	Gastroenterite e Diarreas infantís
Togavirus	Icosaédrica	ARN	SÍ	Rubeola, Febre amarela
Retrovirus	Helicoidal	ARN	SÍ	SIDA
Ortomixovirus	Helicoidal	ARN	SÍ	Gripe
Paramixovirus	Helicoidal	ARN	SÍ	Sarampelo, Papeiras, Bronquite
Rhabdovirus	Helicoidal	ARN	SÍ	Rabia

## VIRUS QUE INFECTAN PLANTAS VIRUS DO MOSAICO DO TABACO

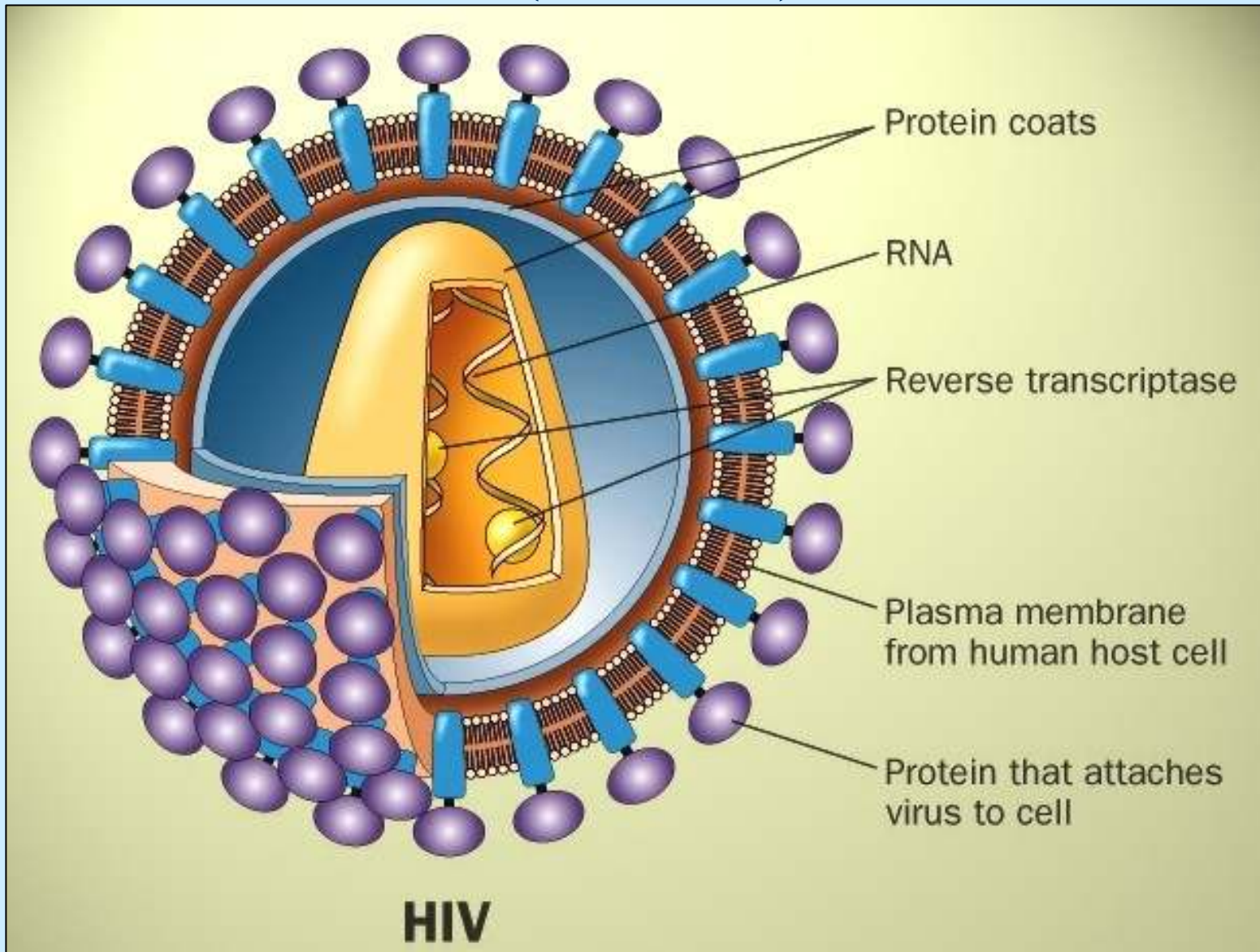


- O primeiro virus illado é un dos máis investigados en ciencia básica
  - 2.130 proteína na cápside
- Cada subunidade ten 158 aminoácidos

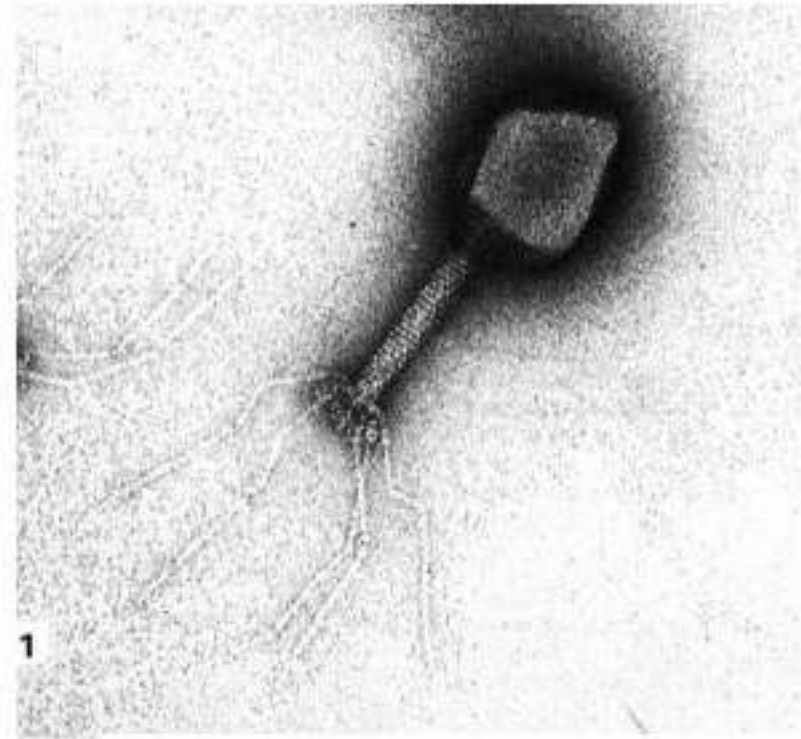
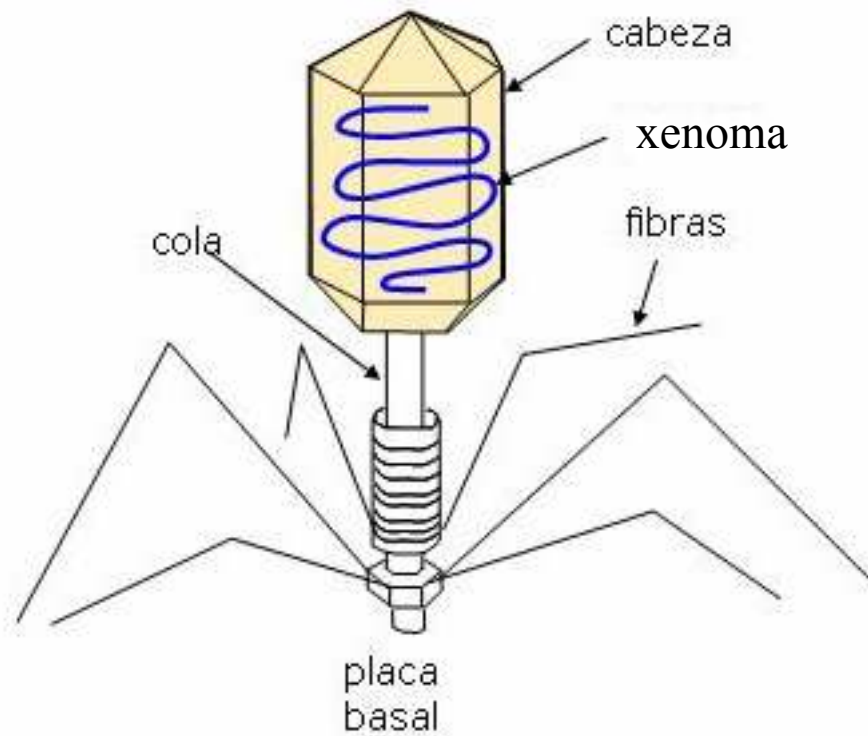


# VIRUS QUE INFECTAN ANIMAIS

## VIRUS DA SIDA (Retrovirus)



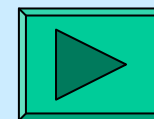
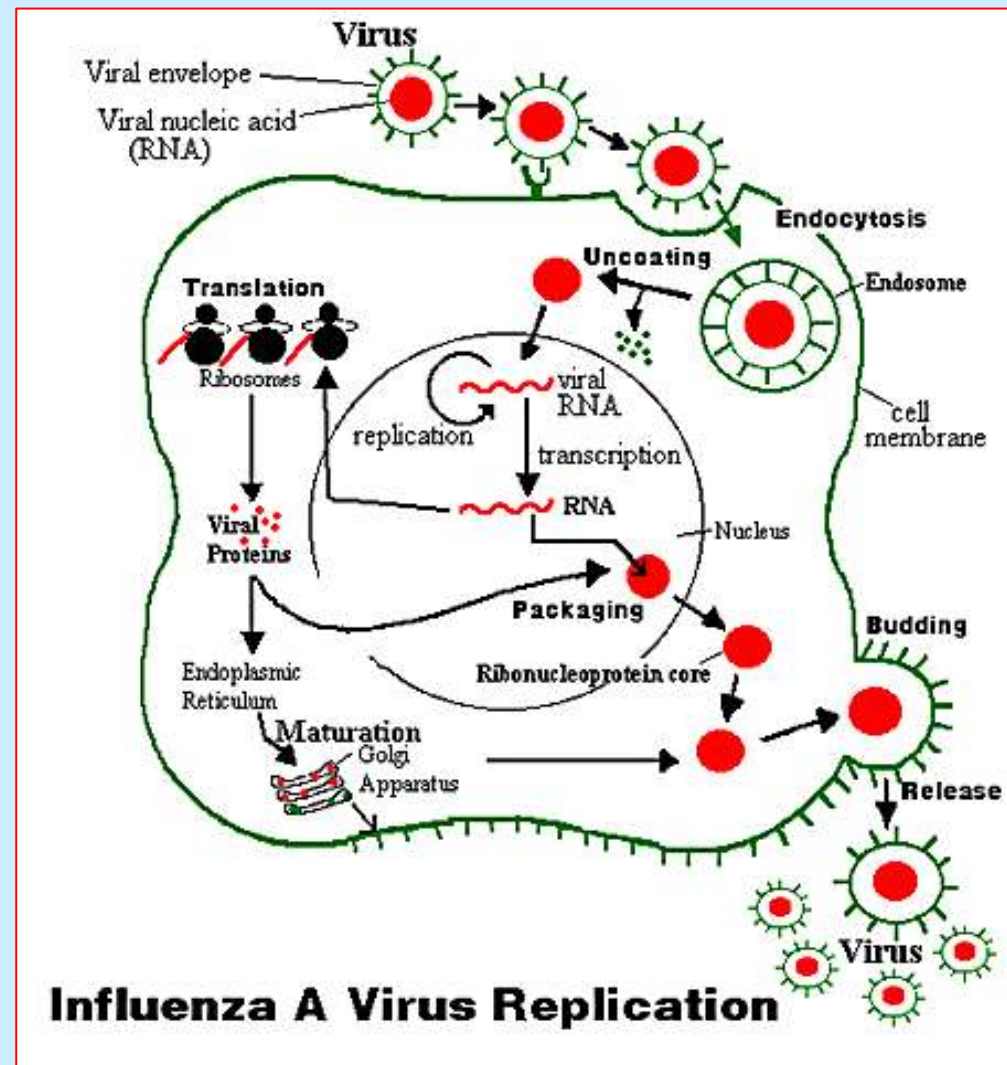
# VIRUS QUE INFECTAN A BACTERIAS BACTERIÓFAGOS OU FAGOS



**CICLOS REPRODUCTORES  
OU VITAIS DALGÚNS VIRUS**

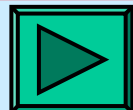
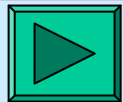
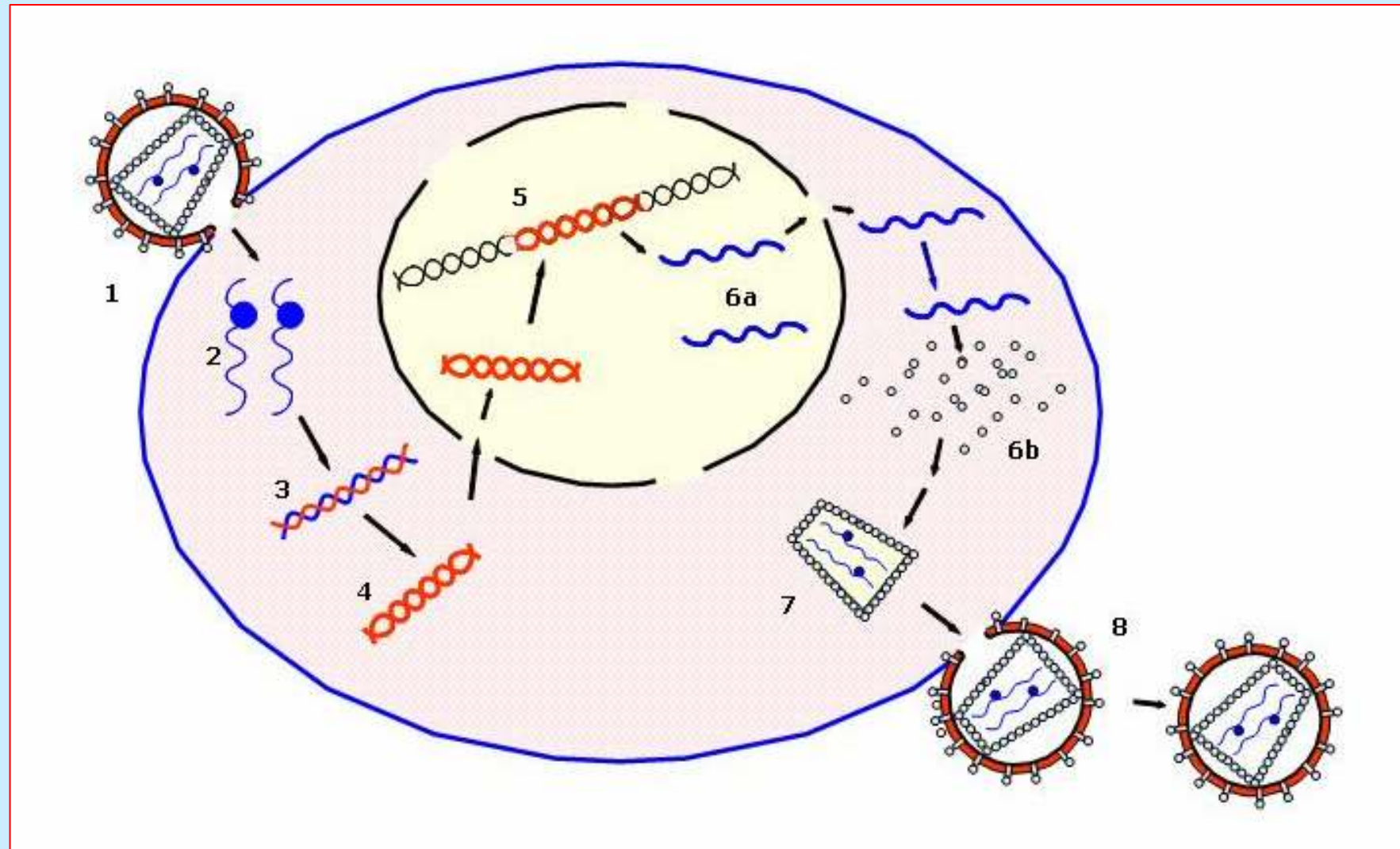
## Ciclo vital do virus da gripe

- 1) Fixación e entrada no citoplasma da célula hóspede.
- 2) Síntese dos compoñentes do virus e ensamblaxe.
- 3) Saída dos virus ó exterior da célula infectada.



Gripe

# Ciclo vital do virus da SIDA (VIH)



Ciclo

## Ciclo vital dun bacteriófago ou fago

### 1) Fase de fixación:

O virus únese a un receptor específico situado sobre a cuberta da cápsula da bacteria.

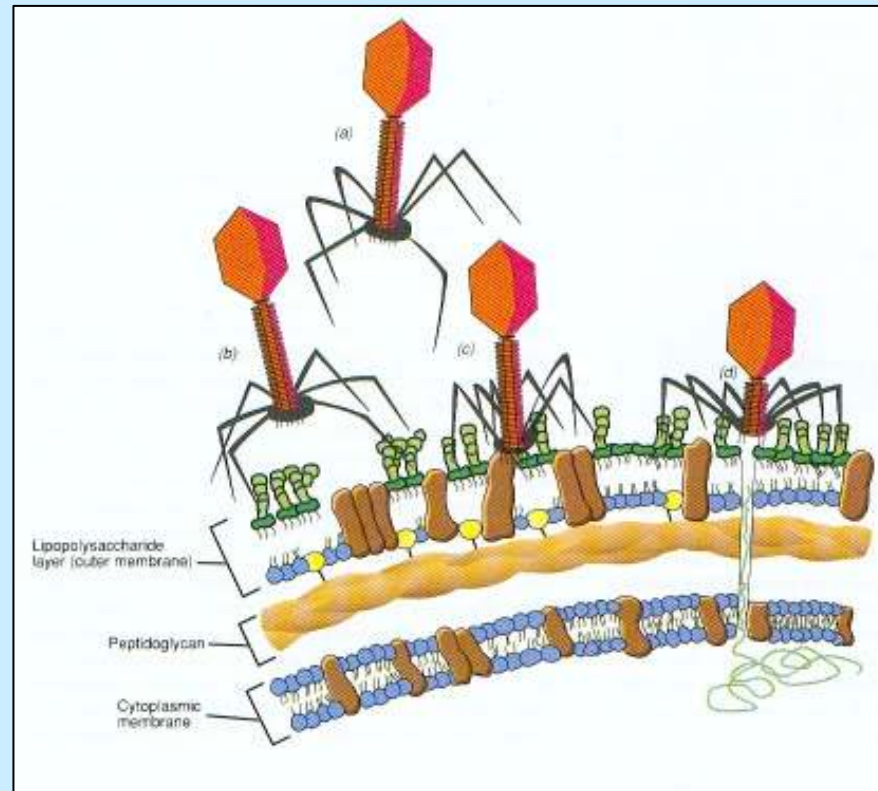
### 2) Fase de penetración:

O ácido nucleico do virus (ADN) inxectase no interior da bacteria.

A partir deste momento, o virus pode seguir dous ciclos diferentes:

**-Ciclo lítico**

**-Ciclo lisoxénico**

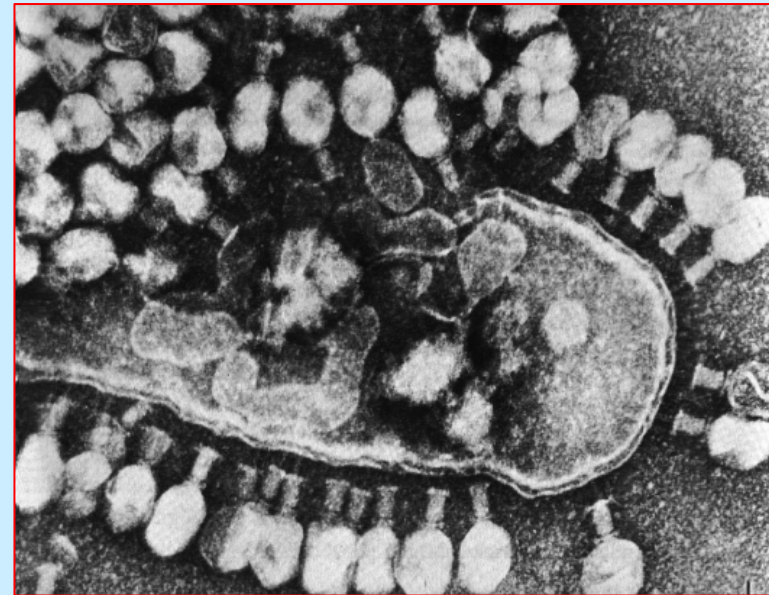


# - Ciclo lítico

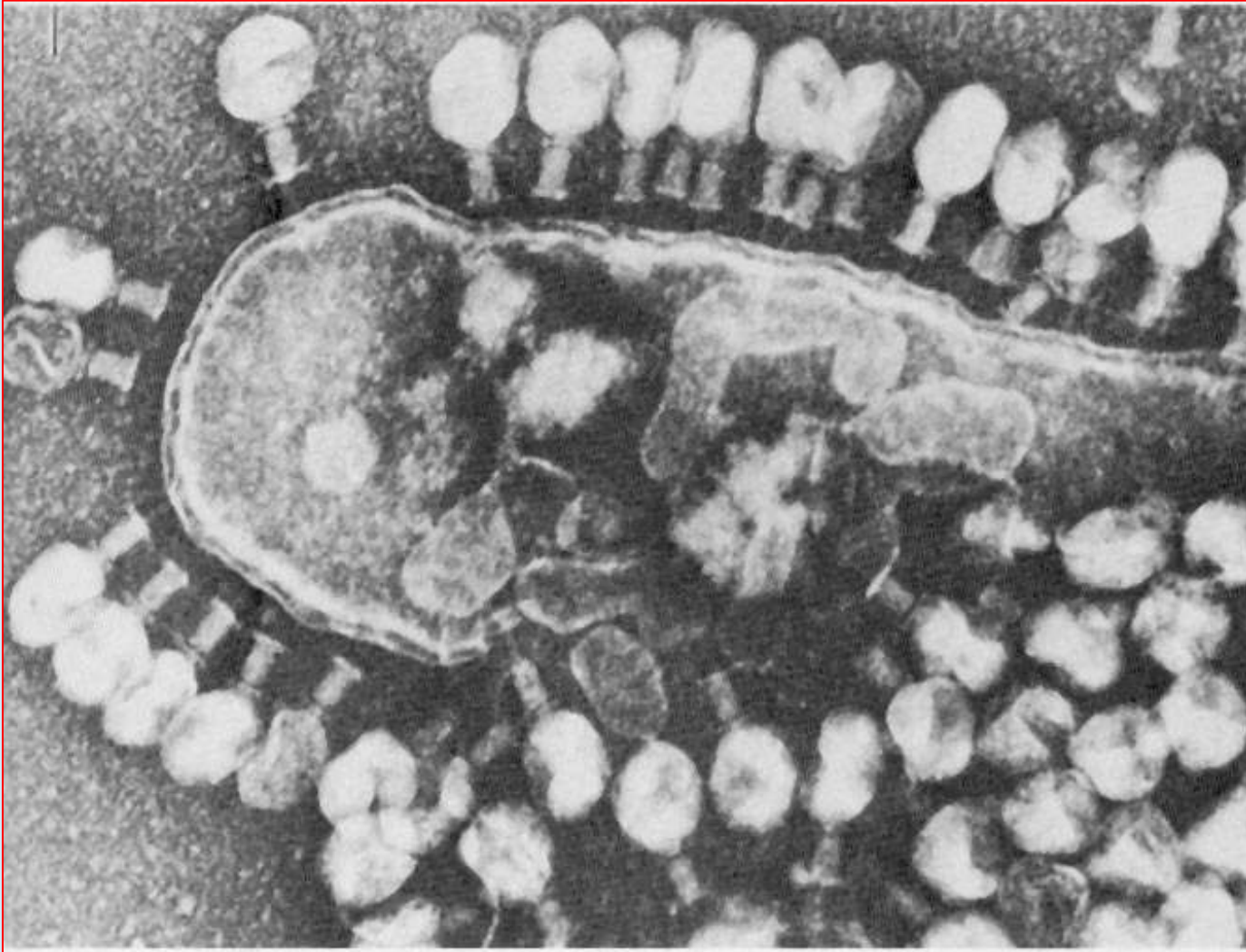
Cando un fago atopa a unha bacteria susceptible, fíxase a un receptor específico da superficie celular e inxéctanlle o contido da cabeza (o ADN). A cápside proteica queda fóra da bacteria. No interior este ADN crea varios centos de copias de se mesmo e das proteínas que o compoñen, aproveitando a maquinaria biosintética da célula. Unha vez completada a síntese, as moléculas de DNA e de proteína ensámblanse para formar novas copias do virus. Unha vez terminado o proceso, a bacteria destrúese (lisis) e os novos virus son liberados ó medio onde poden iniciar novos ciclos de infección (ciclo lítico).



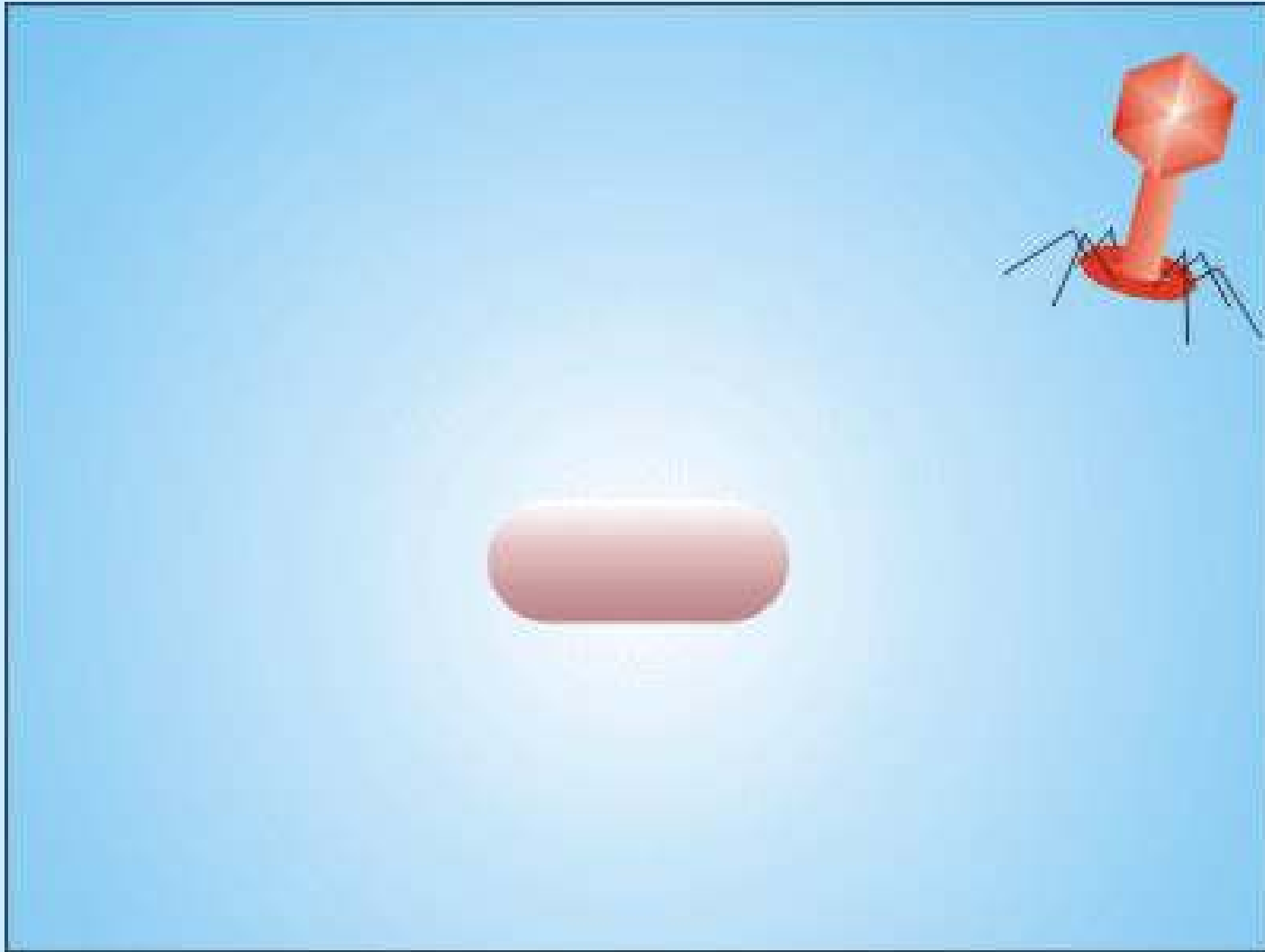
Fagos infectando a unha bacteria



Lise bacteriana



Lise bacteriana por infección de fagos



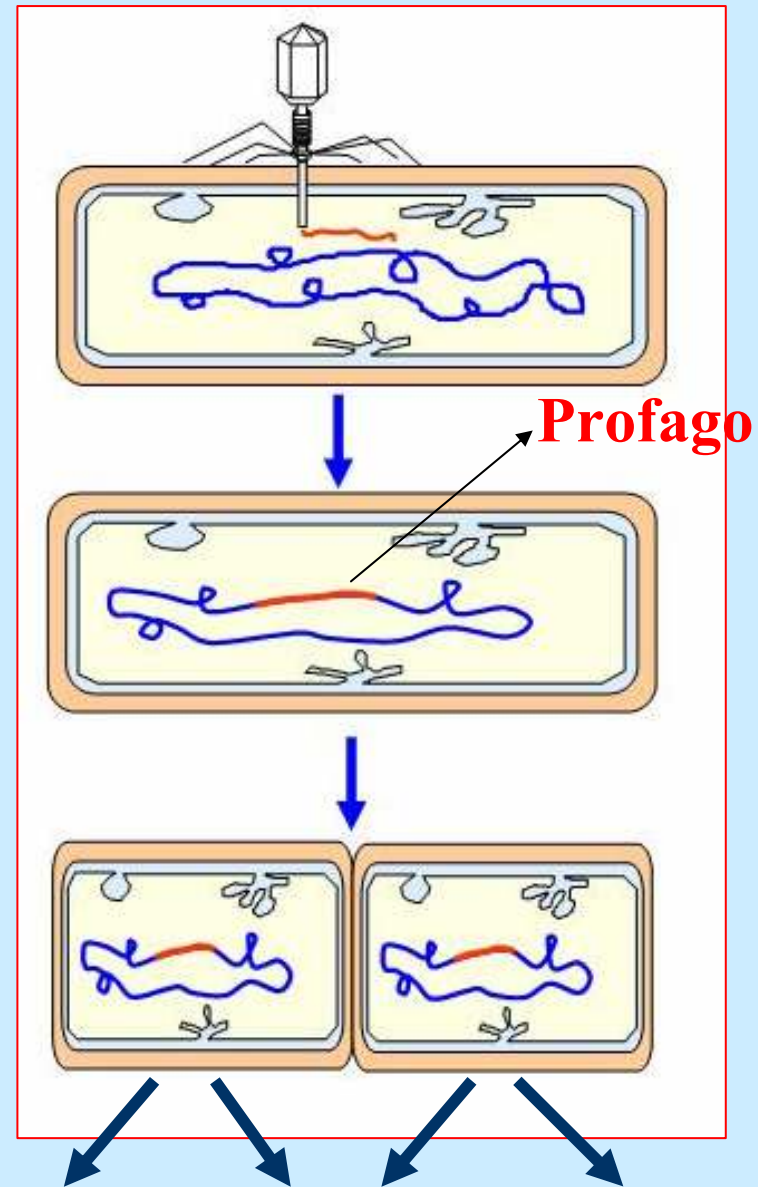
## - Ciclo lisoxénico

Existen fagos atemperados ou atenuados que en principio non producen a lise celular. Estes fagos entrecruzan o seu ADN con zonas idénticas do ADN da bacteria parasitada e queda integrado (profago).

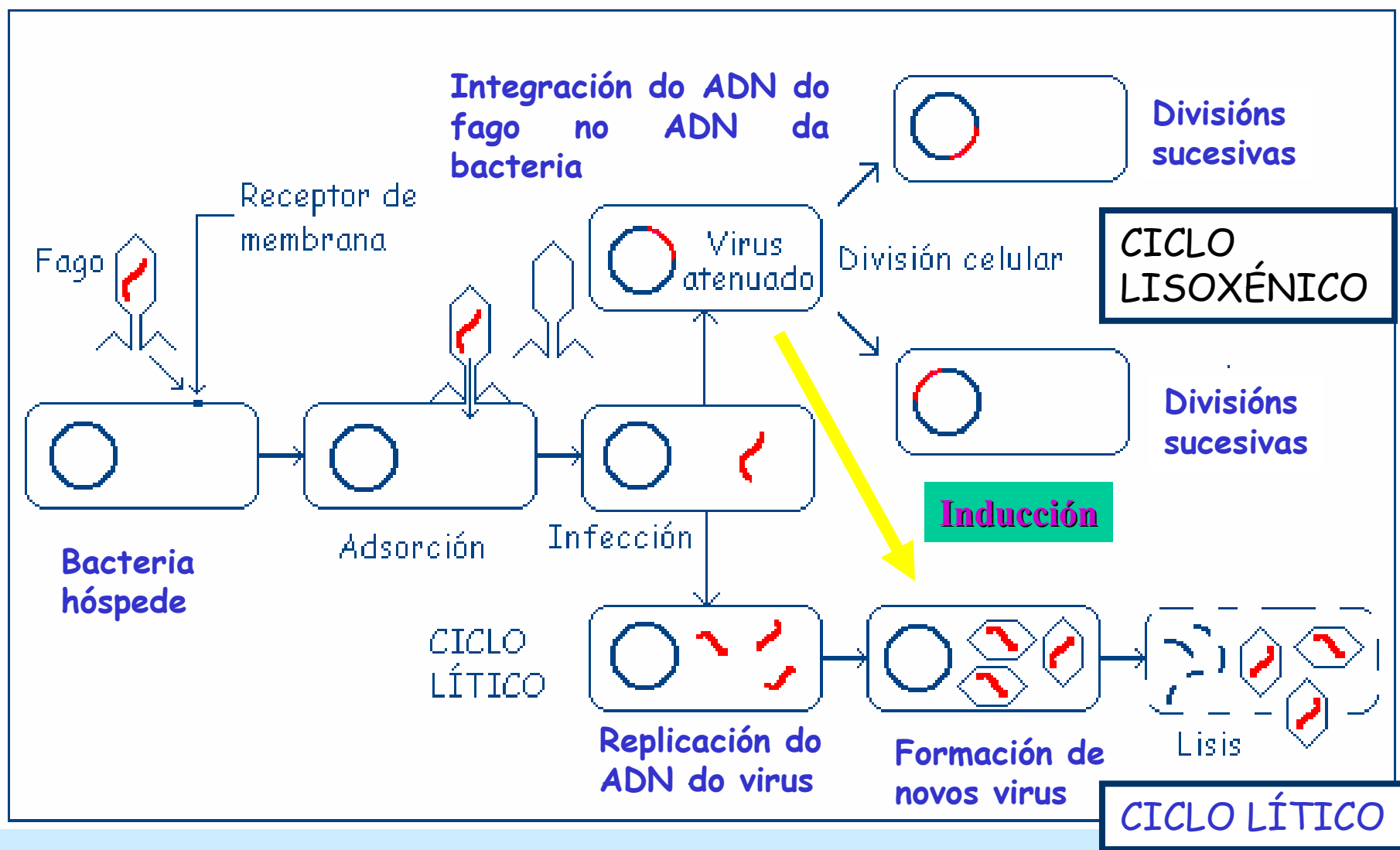
As bacterias que teñen integrados profagos chámanse bacterias lisoxénicas e os profagos replícanse á vez que a bacteria.

O ADN do fago pode permanecer na bacteria durante varias xeracións, ata que un estímulo separe o ADN e se inicie un novo ciclo lítico.

Mentres a bacteria teña un profago será inmune a unha nova infección do mesmo fago.



# CICLOS VITAIS DOS FAGOS



Os virus que non son bacteriófagos tamén poden ter ciclos lisoxénicos

**Virus oncógenos** son os que poden transformar unha célula normal nunha célula tumoral (cancro).

# **OUTROS ORGANISMOS ACELULARES MÁIS PEQUENAS QUE OS VIRUS:**

-VIROIDES

- PRIÓNS

## **VIROIDES**

- Son **partículas infectivas de ARN monocatenario nu** (non protexidas por ningún tipo de cuberta). O ARN pode presentar fragmentos bicatenarios por pregues da mesma e única cadea.
- O **ARN non contén xenes**, é dicir, non codifican proteínas.
- O viroide, na súa replicación, aproveita os sistemas encimáticos da célula hóspede (como os virus).
- É frecuenten que estean asociados a enfermidades das plantas.

## PRIÓNS

-Son pequenas partículas infecciosas **compostas só por proteínas** resultante dunha proteína modificada de mamífero. Son invisibles ó microscopio óptico e electrónico.

- Observouse esta proteína nas membranas neuronais dos mamíferos sen causar enfermidade algunha, pero un cambio na súa estrutura terciaria pode provocar a aparición da enfermidade. Estas proteínas patóxenas ó poñerse en contacto coas proteínas normais indúcenlle un cambio conformacional que as volve infecciosas.

Mecanismos  
polos que  
aparecen prións:



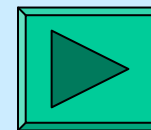
Inducción por parte dunha forma patolóxica inoculada .

Tamén pode nalgunhas ocasións, que a forma normal convértase espontaneamente na forma patolóxica, sexa por un proceso ó azar, sexa pola aparición dunha mutación somática ou por un erro na transcripción do xen; este mecanismo explicaría a aparición dos casos esporádicos.

Orixe hereditario.



As enfermidades orixinadas por prións son chamadas "encefalopatías esponxiformes transmisibles“, polo aspecto esponxoso que presenta o cerebro dos individuos afectados. Estas enfermidades son ata agora mortais, afectan ó sistema nervioso e crese que tamén ós músculos. Estas enfermidades poden incubarse durante anos ou mesmo décadas en humanos, polo que en principio coñecéronse coma "virus lentos".



Enfermedad Vacas locas

# VIRUS DA GRIPE AVIAR



Gripe aviar



Reproducción do virus



Paso do virus á especie humana



*Departamento Bioloxía e Xeoloxía  
I.E.S. Otero Pedrayo. Ourense.*