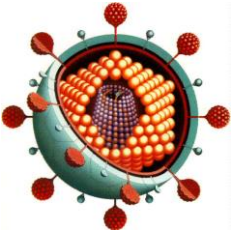




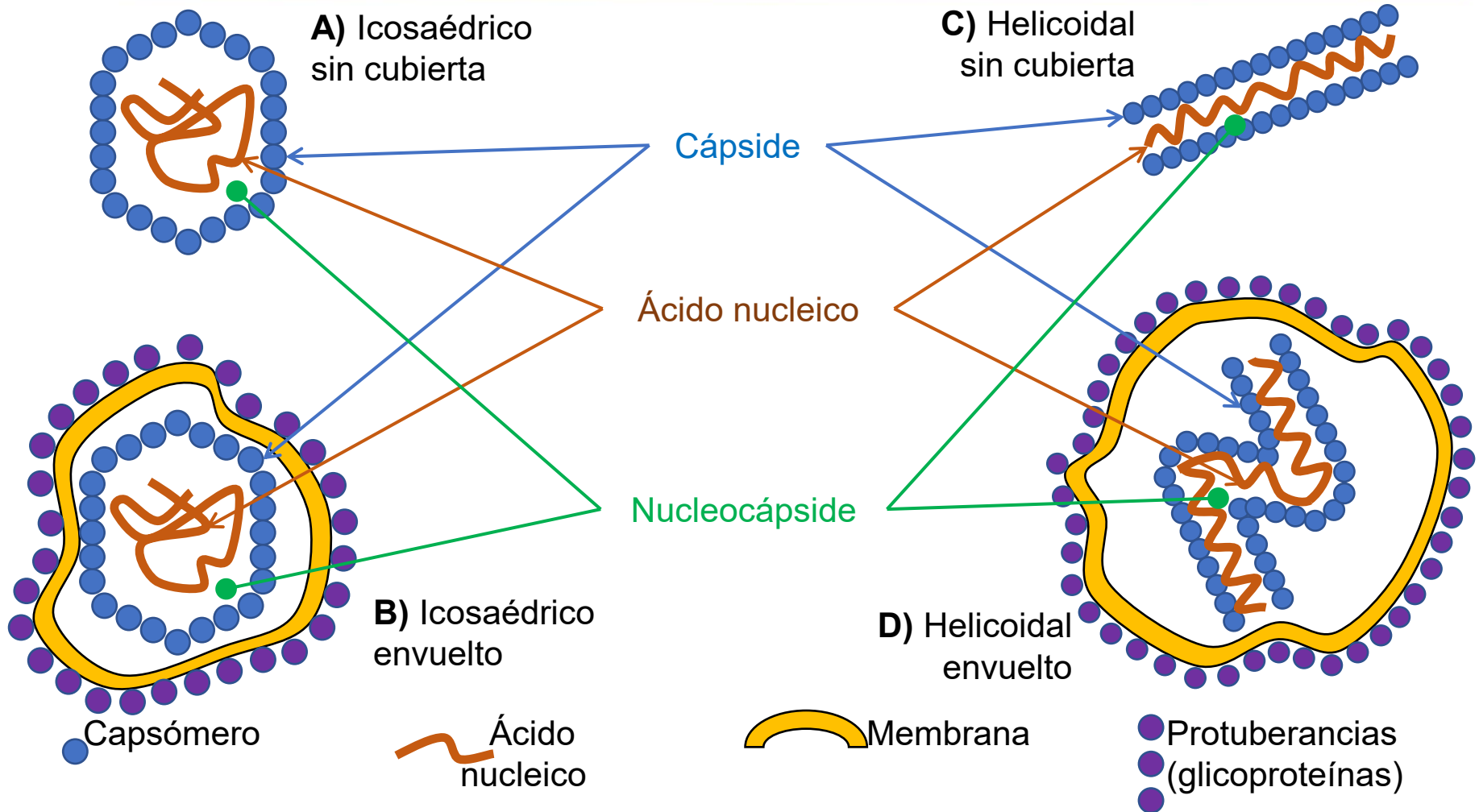
## 06. VIRUS, VIROIDES Y PRIONES.

- 06.1 Características generales de virus, viroides y priones.
- 06.2 Mecanismos de infección y de replicación, criterios de clasificación de los virus.
- 06.3 Cultivo de virus.
- 06.4 Importancia médica, agrícola, ecológica e industrial de los virus.



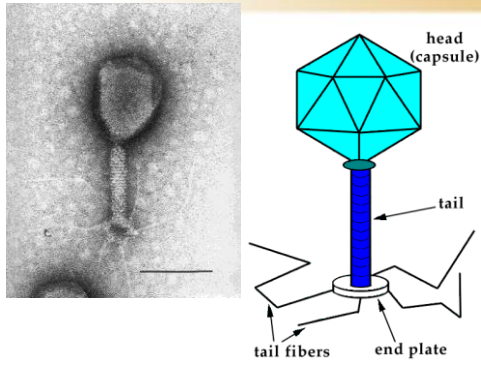
## 6.1 Características generales de virus, viroides y priones.

Agente	Replicación	Composición Química	Imagen
Virus	En célula toma el control genético al insertar su ácido nucleico.	Proteínas (capsómero y enzimas, otro tipo) Ácido Nucleico (ARN o ADN, monocatenario o bicatenario) Lípidos (fosfolípidos)	
Viroide	Igual que el virus	Ácido Ribonucleico monocatenario cerrado	
Priones	Modificación de la estructura proteica	Proteínas	

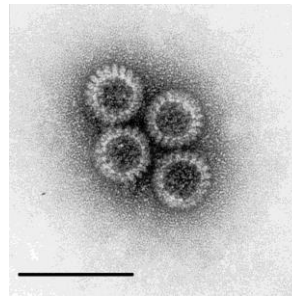


**Virión:** es la partícula infectante conformada por el material genético, la cápside y otras proteínas y según el caso, la membrana de fosfolípidos

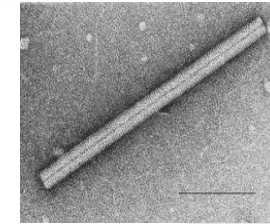
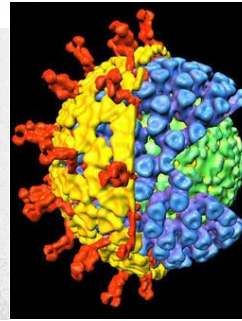
# EJEMPLO DE VIRUS



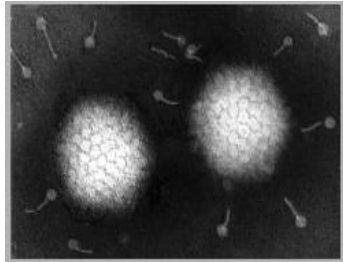
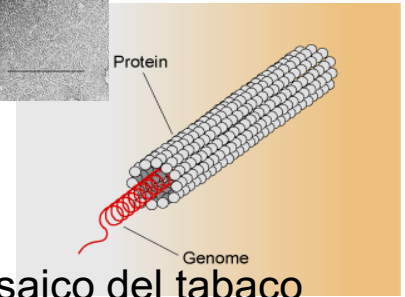
Bacteriófago serie T



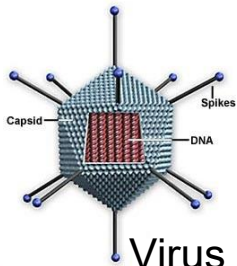
Rotavirus



Virus del mosaico del tabaco



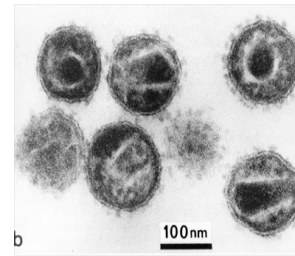
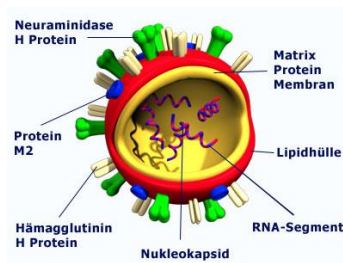
Animal Virus Structure



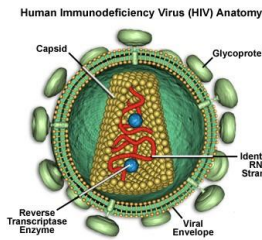
Virus animal



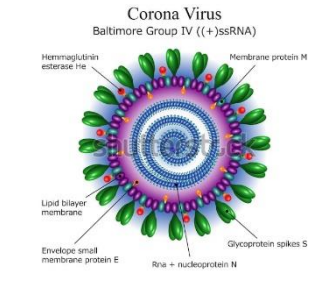
Virus de la influenza



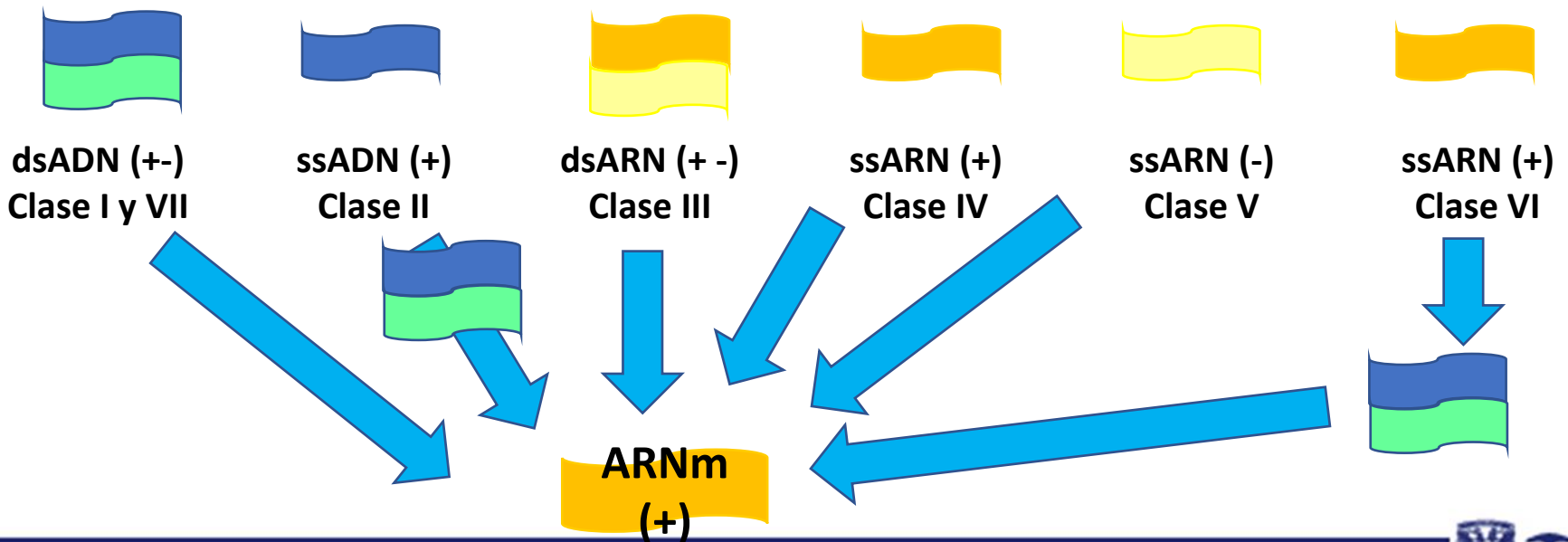
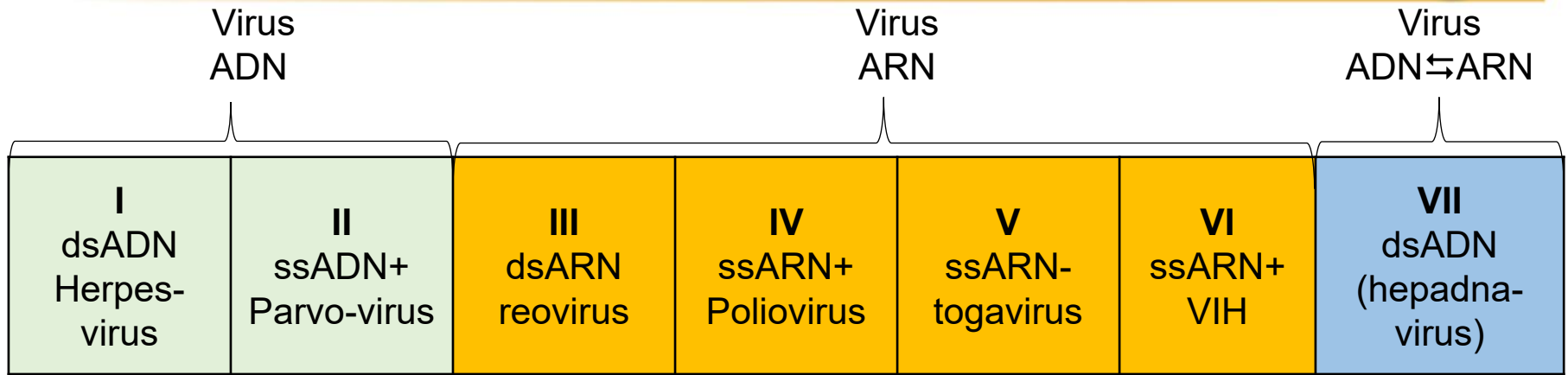
VIH



Coronavirus



# CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS VIRUS. (Clasificación de Baltimore)



## CARACTERÍSTICAS PRIMARIAS

Ácido nucleico:

RNA: cadena doble o sencilla

DNA: cadena doble o sencilla

Estructura de la partícula viral:

Cápside helicoidal, desnuda o envuelta

Cápside icosaédrica, desnuda o envuelta

Estructura compleja (p. ej. cola)

Número de capsómeros y tamaño del virión

Susceptibilidad a agentes inactivadores

Sitio de replicación: Núcleo o Citoplasma

## CARACTERÍSTICAS SECUNDARIAS

Amplitud de huéspedes:

Especies de huéspedes

Tejidos o tipos de células específicas del huésped

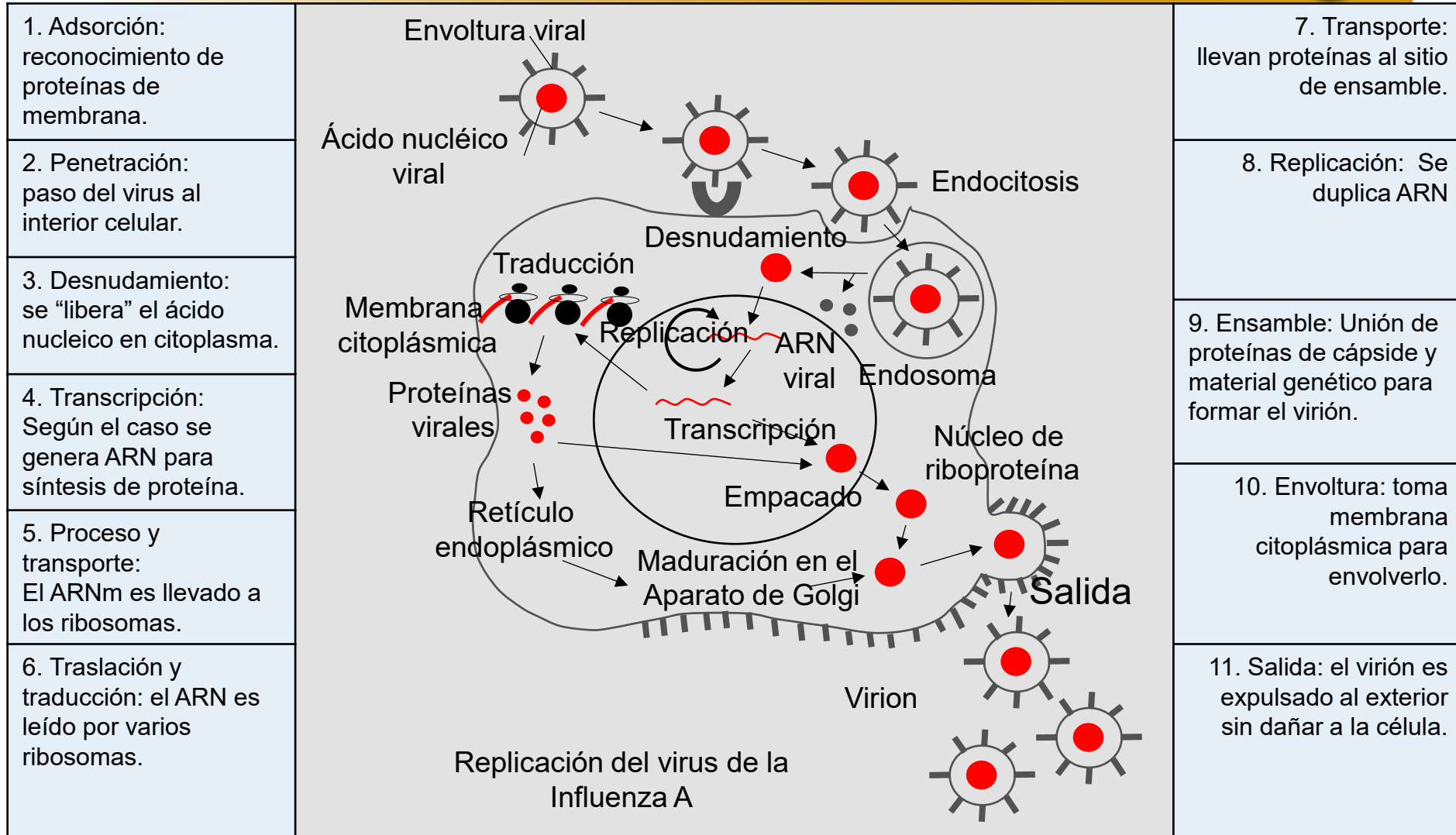
Modo de transmisión (p. ej., heces, saliva, otros líquidos corporales, vectores biológicos)

Características inmunológicas

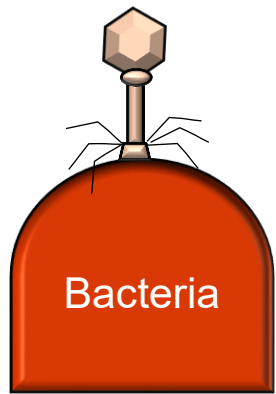
# CLASIFICACIÓN DE LOS VIRUS ANIMALES

Ácido nucleico	Simetría	Envoltura	Tamaño del virión (nm)	Familia	Ejemplo
ARN	Icosaédrica	No	18-30	Picornaviridae	Enterovirus
		No	54-75	Reoviridae	Reovirus
		Sí	35-80	Togaviridae	Alphavirus
	Helicoidal	Sí	80-120	Orthomyxoviridae	Influenzavirus
		Sí	100-300	Paramyxoviridae	Paramyxovirus
		Sí	60-250	Rhabdoviridae	Lyssavirus
ADN	Icosaédrica	No	18-24	Parvoviridae	Parvovirus
		No	70-80	Adenoviridae	Mastadenovirus
		Sí	110	Herpetoviridae	Herpesvirus
	No definida	Compleja	200X300	Poxviridae	Orthopoxivirus

# CICLO VIRAL (ejemplo de virus de la influenza)

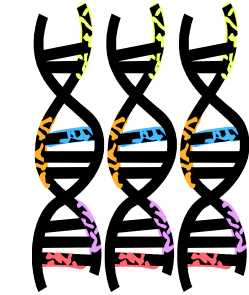


# CICLO VIRAL (ejemplo de bacteriófago T4)



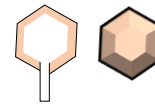
Bacteria

Nucleasas,  
ADN  
polimerasa,  
nuevos  
factores  
sigma  
(4-13)

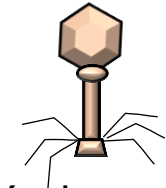


ADN del fago

Proteínas de la  
cola, collar, placa  
basal y fibras de  
la cola (15-20)



Proteínas de la  
cabeza del fago  
(15-20)



Partícula madura  
de fago (24-25)  
Producción de  
lisozima del T4 (25)

Infección  
(0)

Replicación del DNA del fago  
(4-13)

ARNm temprano  
(0-6)

ARNm  
interm.(6-11)

ARNm tardío  
(11-17)

Autoensamblaje  
(20-25)

Proteínas  
tempranas (2-8)

Proteínas  
interm. (8-13)

Proteínas tardías  
(13-20)



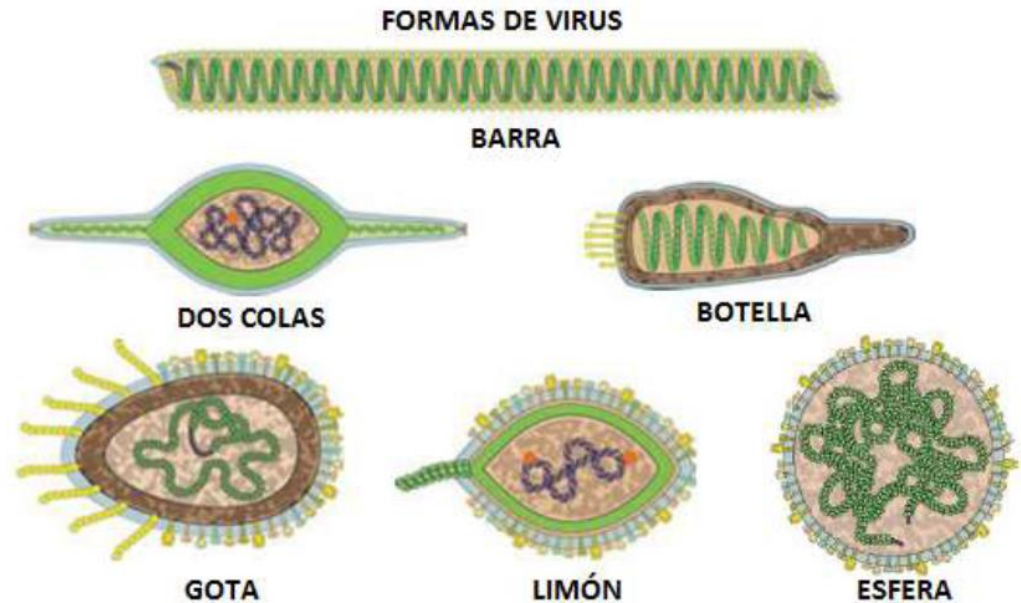
minutos



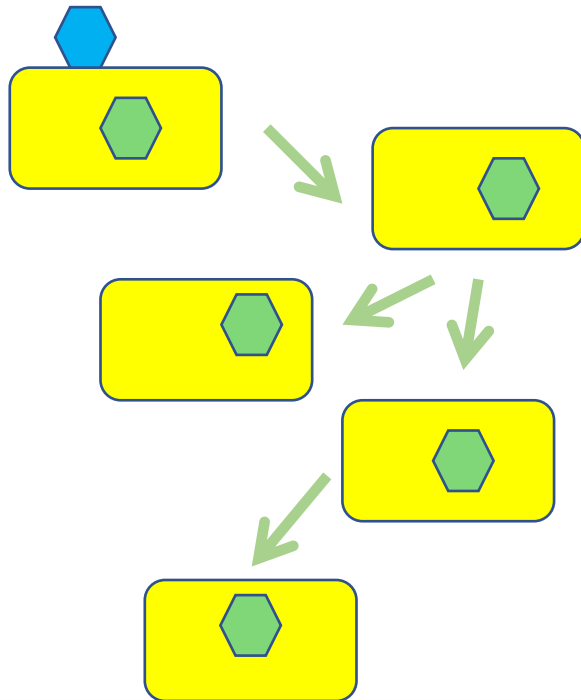
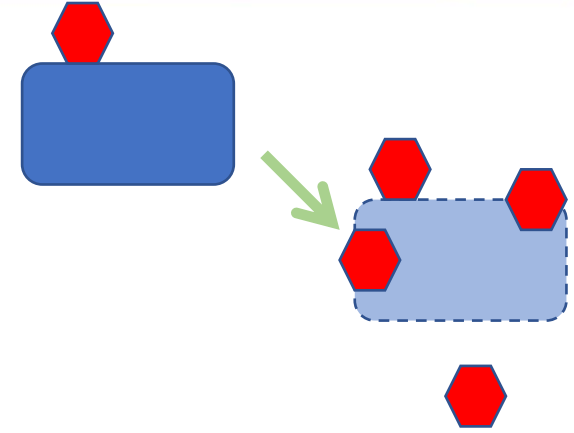
Son virus que afectan a arqueas, son muy especiales debido a que la inmensa mayoría de las arqueas son extremófilas. La gran mayoría de los arqueovirus presentan ADN de doble cadena, un tipo presenta ADN de cadena sencilla y otro tipo cuenta con ARN.

Presentan una gran diversidad de formas y no se apegan a las conocidas de otros virus, es decir los que se conocen no son icosaédricos ni helicoidales, aparentemente.

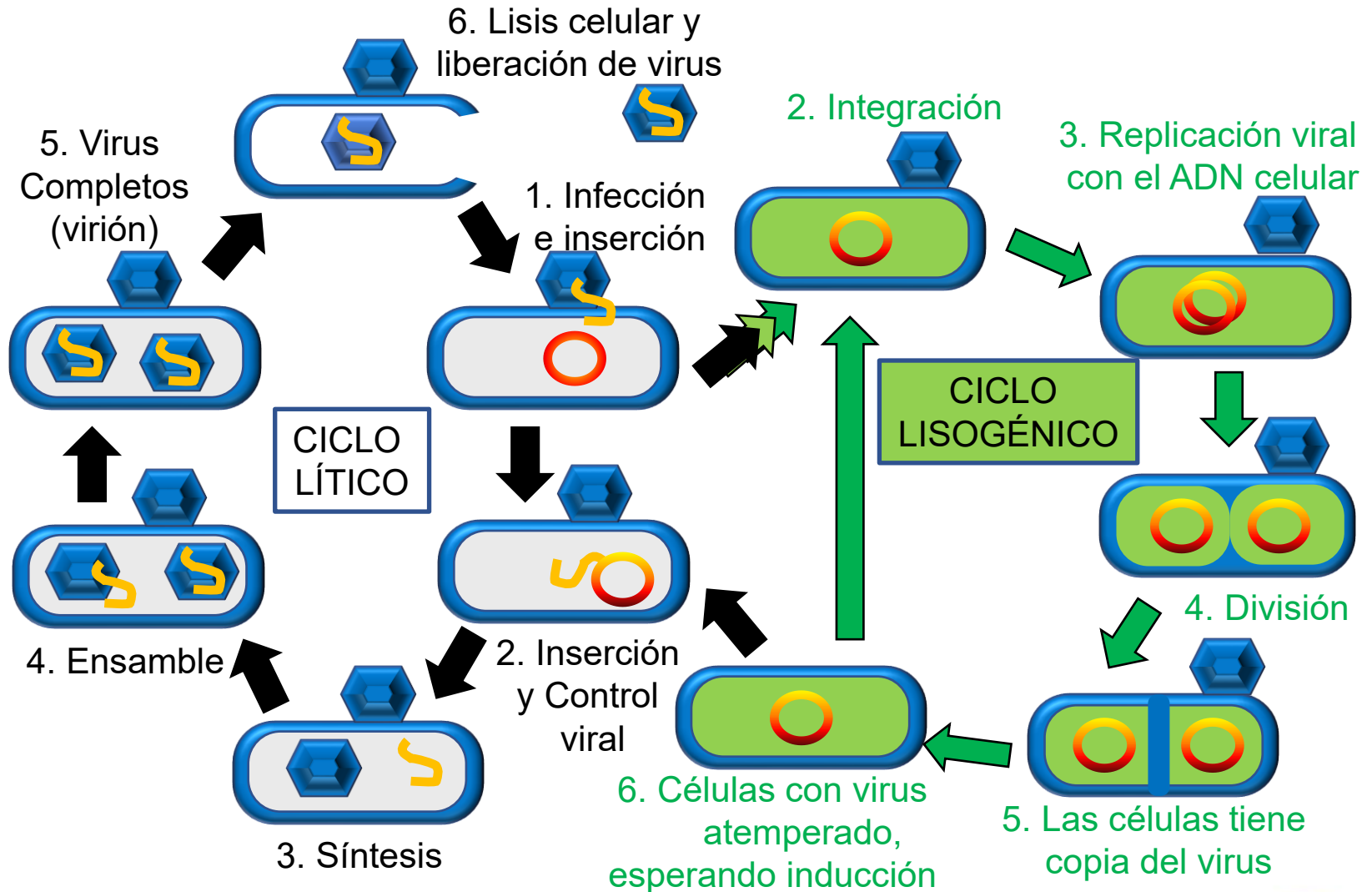
Sin embargo cumplen con la definición de tener material genético y cápside.



**CICLO LÍTICO:** se presenta cuando el virus cumple todo el ciclo de replicación y destruye a la célula cuando se libera al medio o cuando se liberan poco a poco en el caso de virus cubiertos.

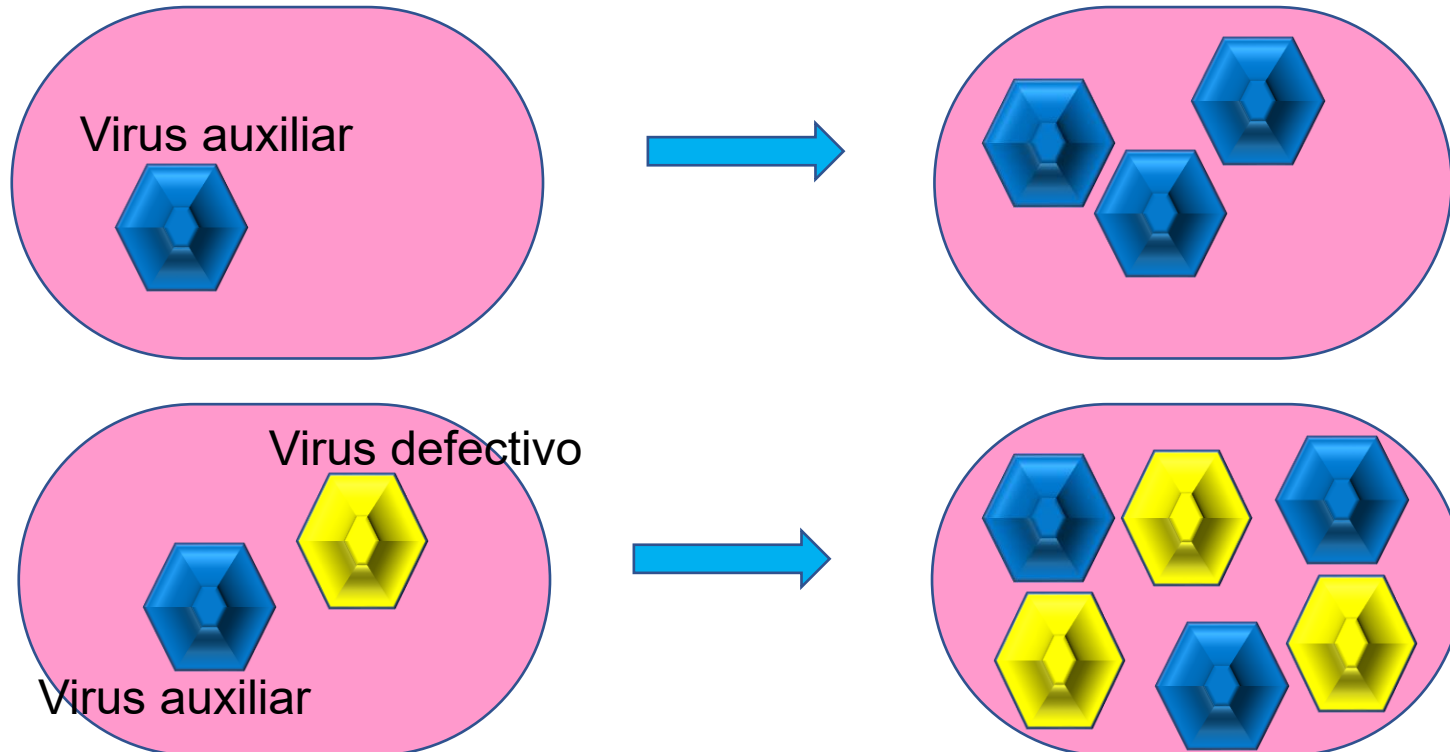


**CICLO LISOGÉNICO:** en este caso el virus queda latente insertado en el material genético de la célula huésped y ciertos factores pueden hacer que se desencadene la infección activa y pase a ciclo lítico.



# VIRUS DEFECTIVOS

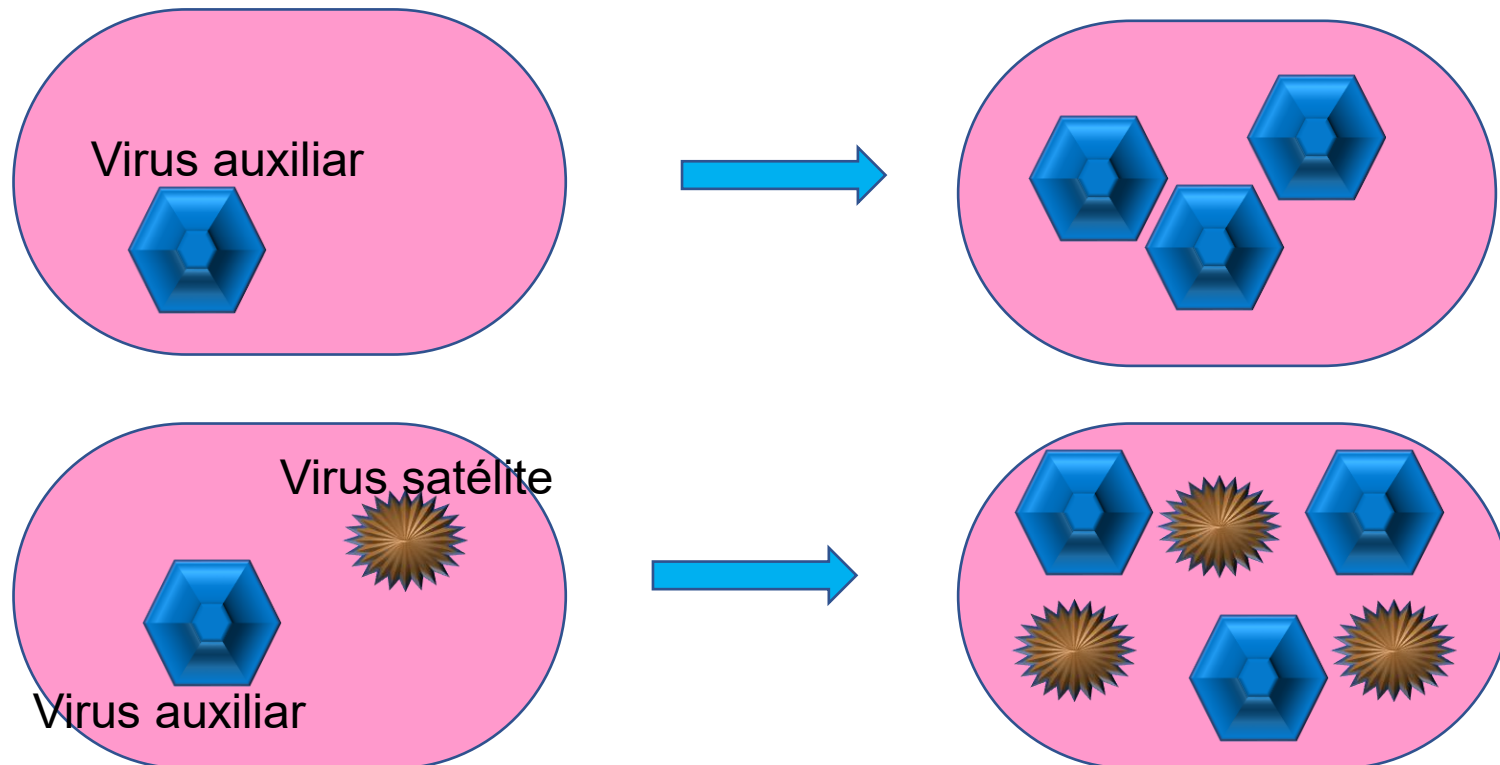
Son virus que dependen de que exista otro virus infectando la misma célula, para completar la síntesis de partículas y moléculas virales. El virus que ayuda a completar el proceso recibe el nombre de virus auxiliar. Para considerarlo defectivo ambos virus deben ser de la misma familia.



Ejemplo: El bacteriófago P-4 de *Escherichia coli* (v. defectivo) se replica, pero depende del bacteriófago P-2 como auxiliar para sintetizar la cápside.

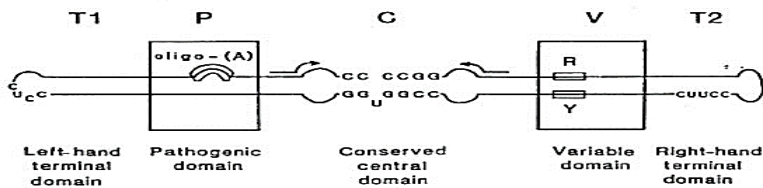
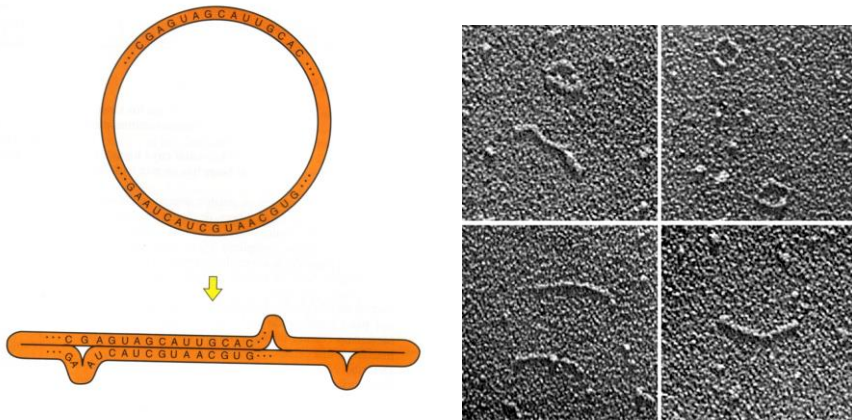
# VIRUS SATÉLITES

Estos virus también dependen de que exista otro virus infectando la misma célula, para completar la síntesis de partículas y moléculas virales. También el virus que ayuda a completar el proceso recibe el nombre de virus auxiliar, pero en este caso ambos virus son de familias diferentes.

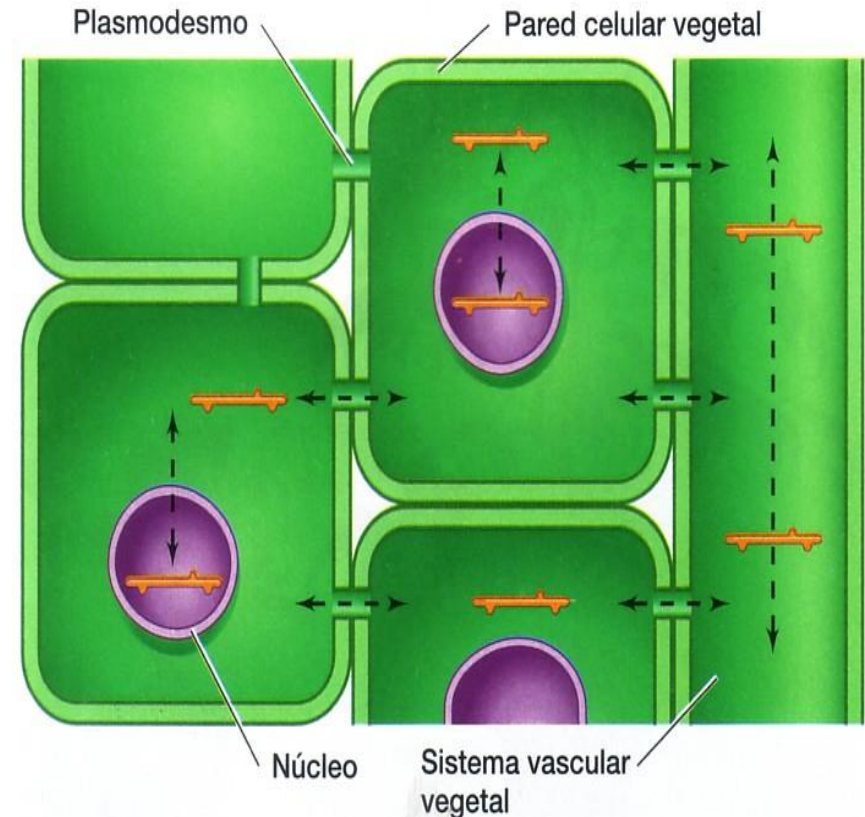


Ejemplo: El virus adenoasociado (AAV) depende de un adenovirus.

Cierre sobre su propia cadena por complemento de nucleótidos. Explica la presentación circular o lineal.

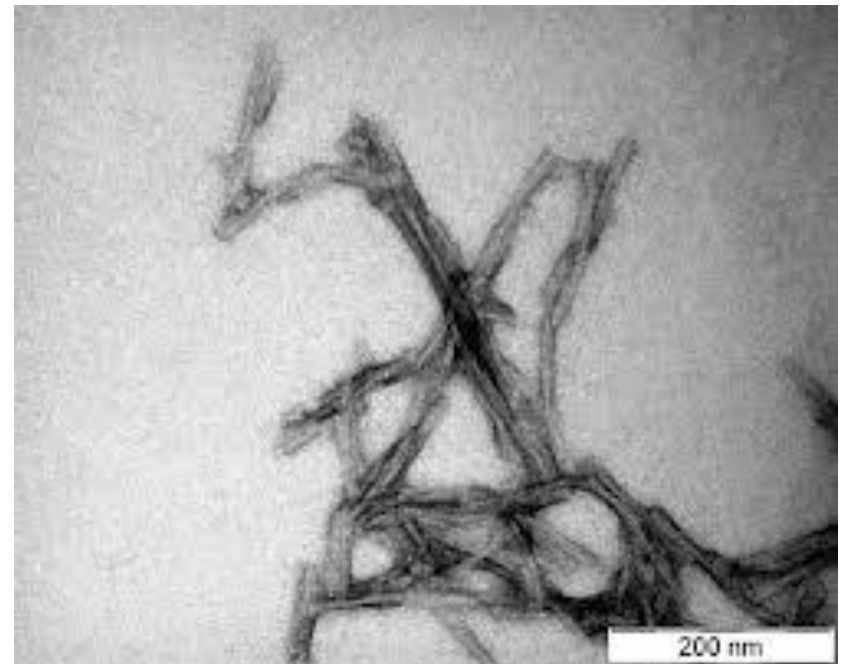
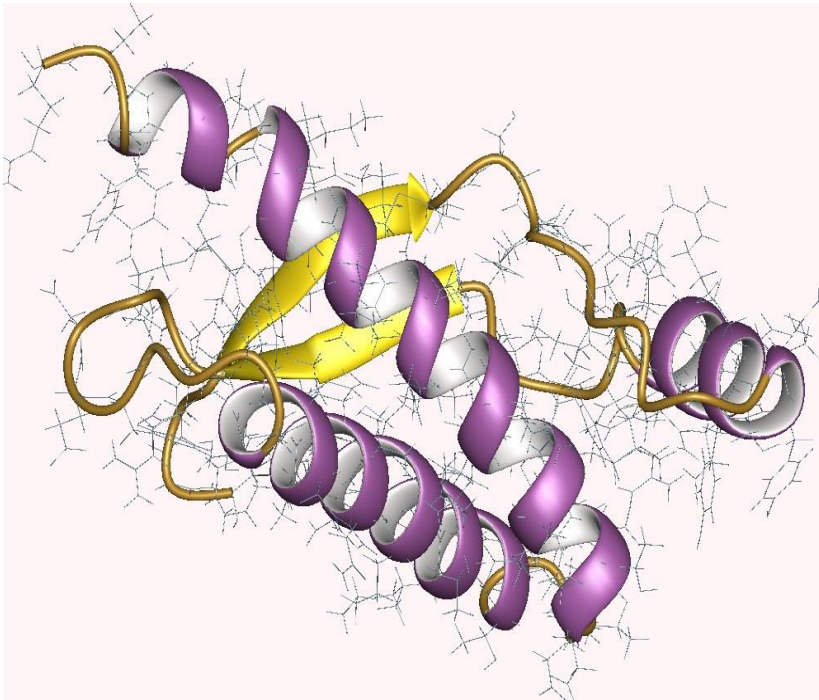


## Propagación de los viroides



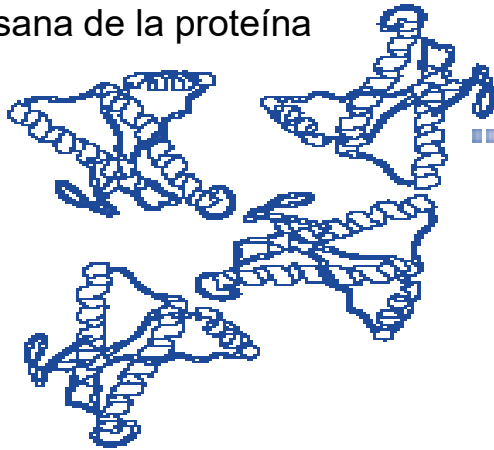
## PRIONES:

Los últimos descubrimientos establecen que son proteínas priónicas muy similares, pero no idénticas, causando que haya cierto tipo de priones que ataquen a ciertas especies, por ejemplo, los priones de oveja pueden afectar las proteínas de ganado vacuno, a su vez estos priones vacunos afectan proteínas humanas transformándolas en priones. Sin embargo, el prión ovino no parece afectar al ser humano.



# AMPLIFICADORA COPIADORA DE PRIONES

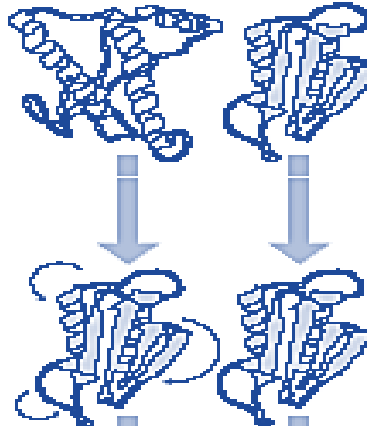
**1** Sustrato: forma sana de la proteína



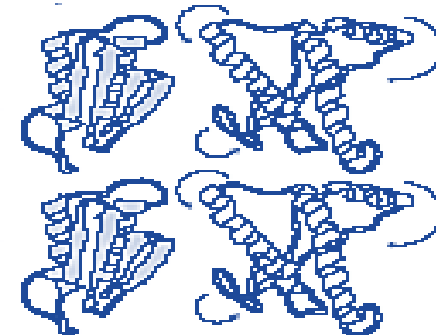
**2** Tejido homogeneizado de cerebro enfermo, que contiene priones (proteínas priónicas mal plegadas)



**3** En contacto con los priones, la estructura de las proteínas sanas cambia



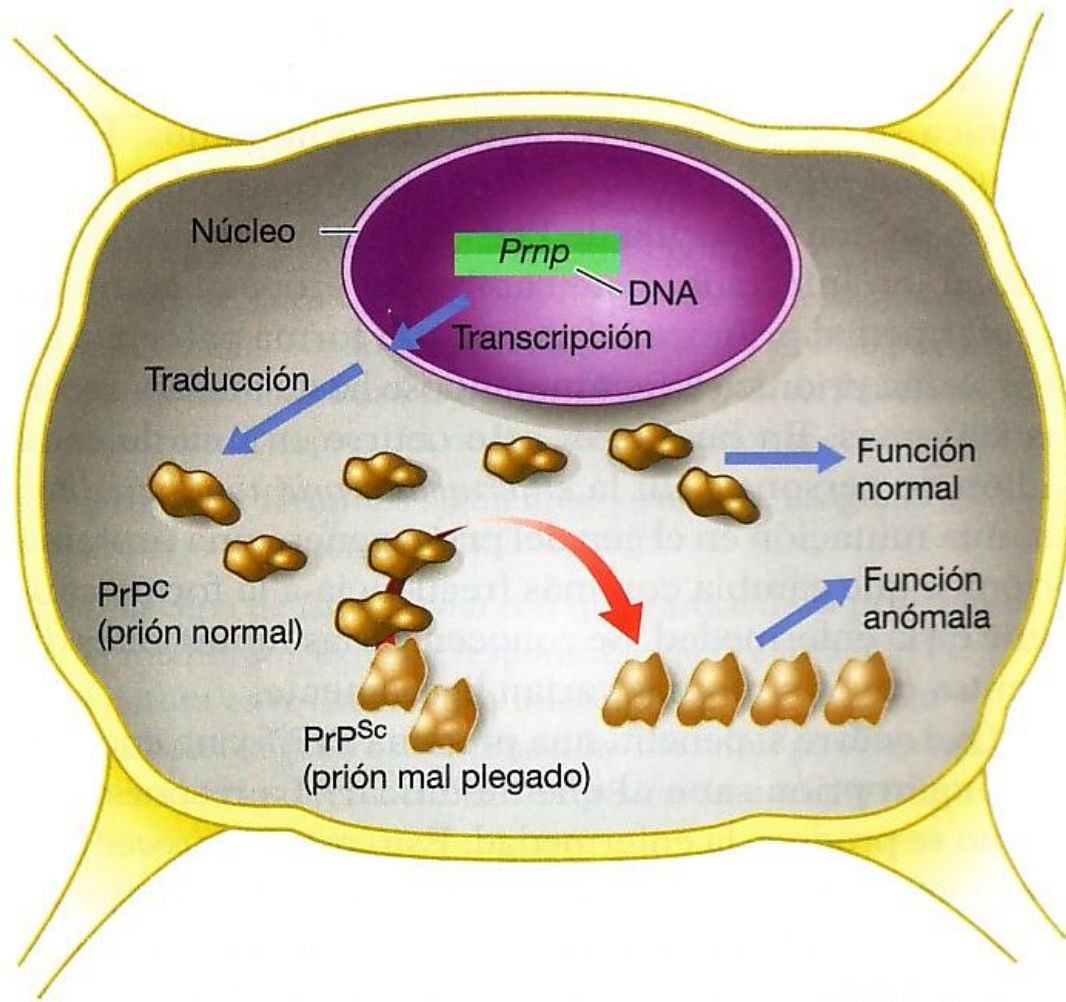
**4** Los priones siguen produciendo nuevos priones



Fuente: Eric Smith, Harvard University.

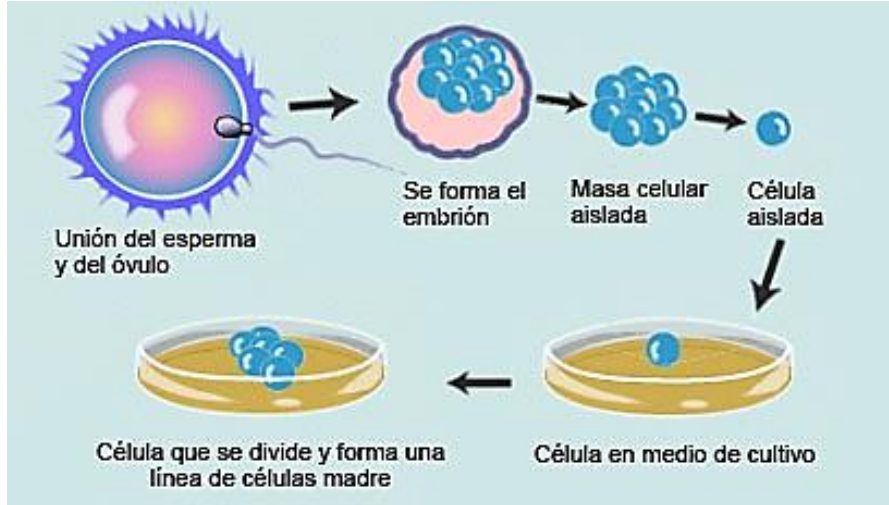
EL PAÍS

# ÚLTIMA TEORÍA SOBRE LA “REPLICACIÓN” DE PRIONES

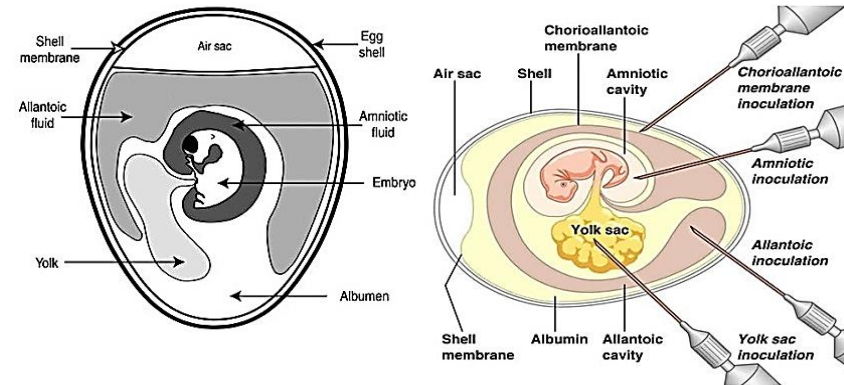


## 6.3 CULTIVO DE VIRUS

- En líneas celulares (También órganos y fragmentos)



- En embriones de pollo



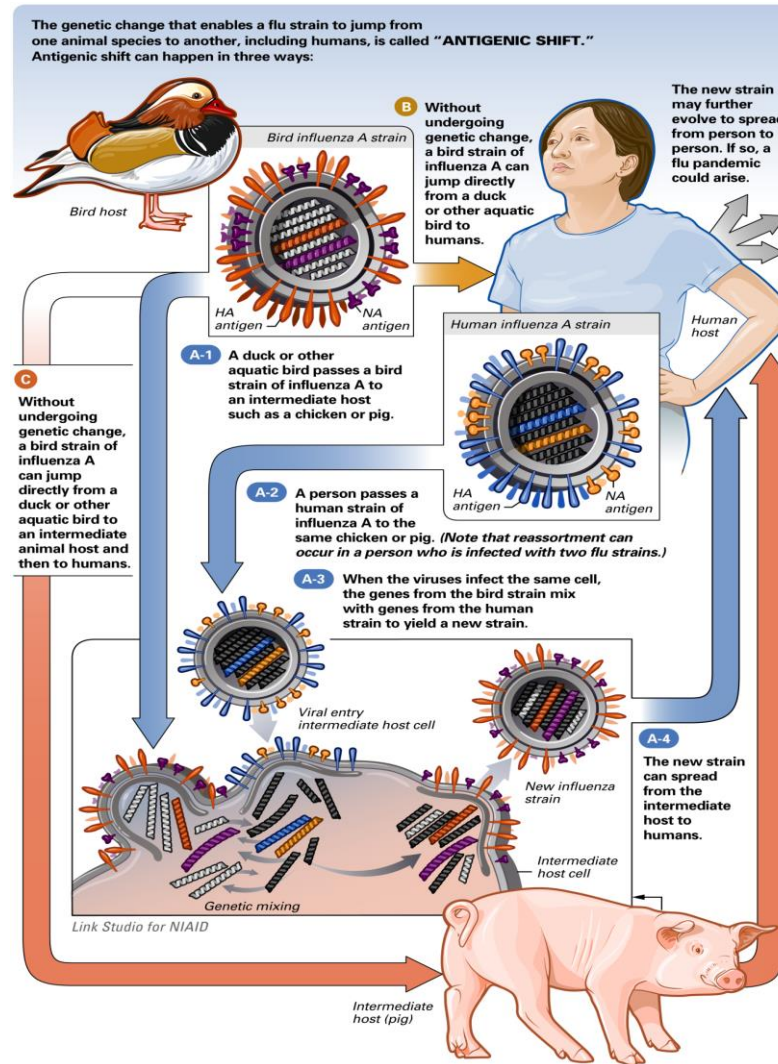
- En animales



# 6.4 IMPORTANCIA MÉDICA, AGRÍCOLA, ECOLÓGICA E INDUSTRIAL DE LOS VIRUS

Virología Médica:  
Enfermedades  
virales en humanos  
y zoonosis

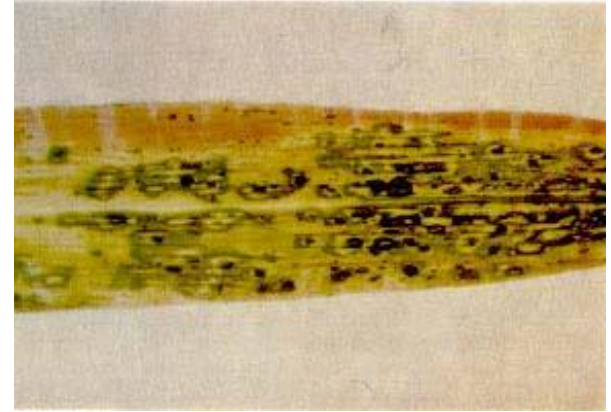
- Influenza
- Rabia
- Poliomielitis
- Paperas
- Rubeola
- SIDA



1. Virus del mosaico del tabaco



2. Virus del mosaico del maíz

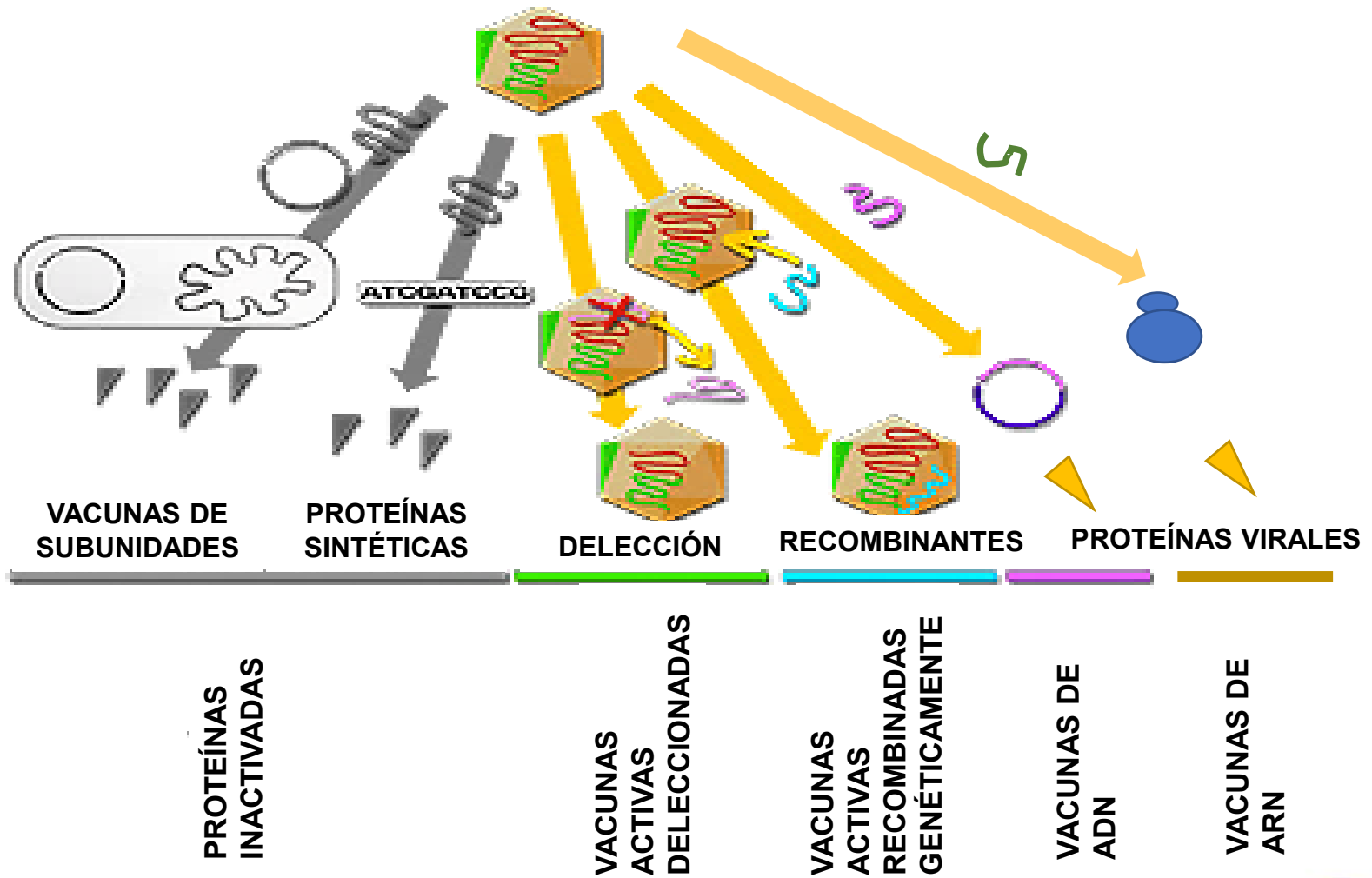


3. Virus del mosaico del plátano



4. Virus del bronceado del tomate





## TERAPIA GÉNICA

