

TEMA 29. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS VIRUS.

- **CONCEPTO**
- **TAMAÑO Y MORFOLOGIA**
- **METODOS DE ESTUDIO**
- **CLASIFICACIÓN**
- **ACCIÓN DE LOS AGENTES FISICOS Y QUIMICOS SOBRE VIRUS**
- **CICLO DE MULTIPLICACION VIRAL**
- **PATOGENIA DE LA INFECCIÓN VIRAL**
- **PRIONES**

CONCEPTO

GENERALIDADES

- **Diferentes a las bacterias.**
- **Son parásitos intracelulares obligados.**
- **Son microorganismos de pequeño tamaño (agentes filtrables).**
- **Tienen mecanismos especiales de replicación.**

📌 **CONCEPTO**

Los virus se subdividen en tres grupos en función de la célula que infecten (huésped genérico).

- **Bacteriófagos**
- **Virus vegetales**
- **Virus animales**

Rango de huésped: un virus podrá afectar a determinadas especies dentro de cada grupo.

⇒ **TAMAÑO Y MORFOLOGÍA**

MORFOLOGÍA

- **Cápside con simetría icosaédrica.**

Picornavirus, Adenovirus, Papovavirus.

- **Cápside cilíndrica y helicoidal.**

Virus del mosaico del tabaco

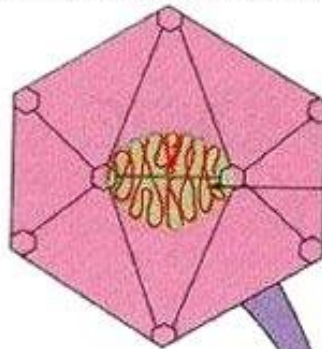
- **Sin forma definida. Envuelta lipoproteica no rígida (nucleocápside icosaédrica o helicoidal)**

Herpes y Orthomyxomixovirus.

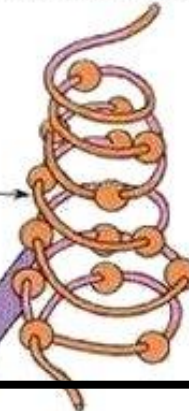
⇒ TAMAÑO Y MORFOLOGÍA

Virus Icosaédrico no envuelto

Virus Helicoidal no envuelto

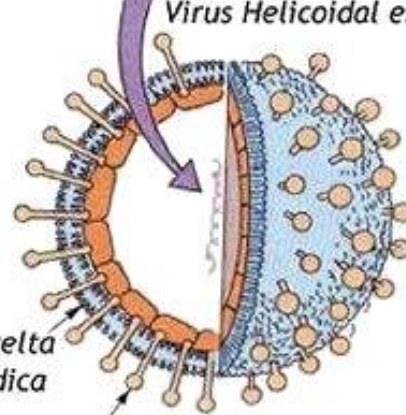
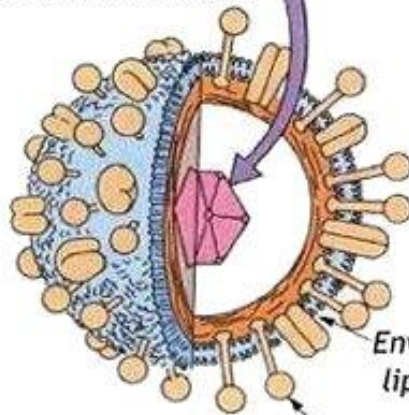


Nucleocápside



Virus Icosaédrico envuelto

Virus Helicoidal envuelto

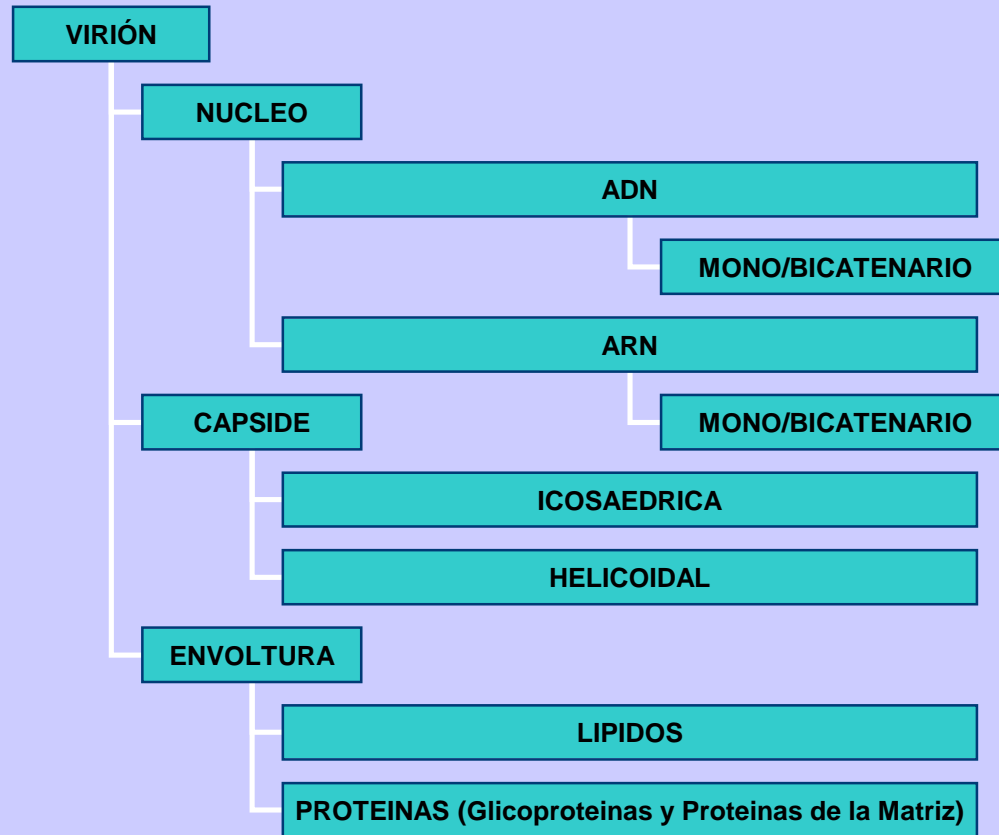


Envuelta lipídica
Espículas glicoproteicas

ESTRUCTURA

- 1. Ácido Nucleico**
- 2. Cápside**
- 3. Envuelta**
- 4. Otros componentes**

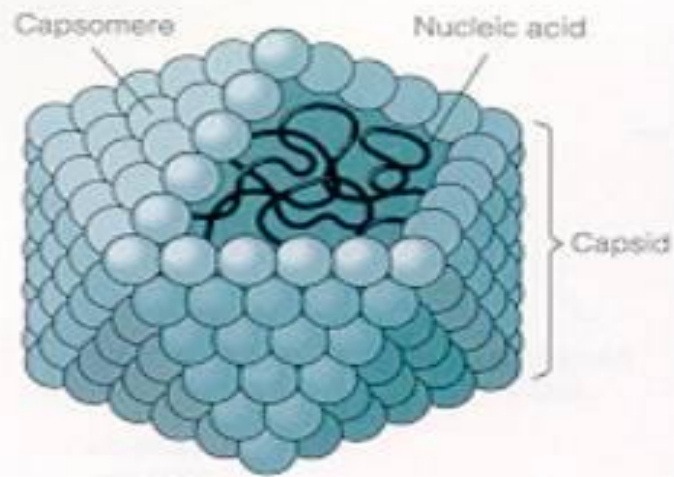
ESTRUCTURA



⇒ ESTRUCTURA

Otros componentes

- **Proteínas internas, generalmente básicas, unidas a los ácidos nucleicos y que probablemente ayuden al plegamiento de los mismos.**
- **Enzimas; retrotranscriptasas y otras**



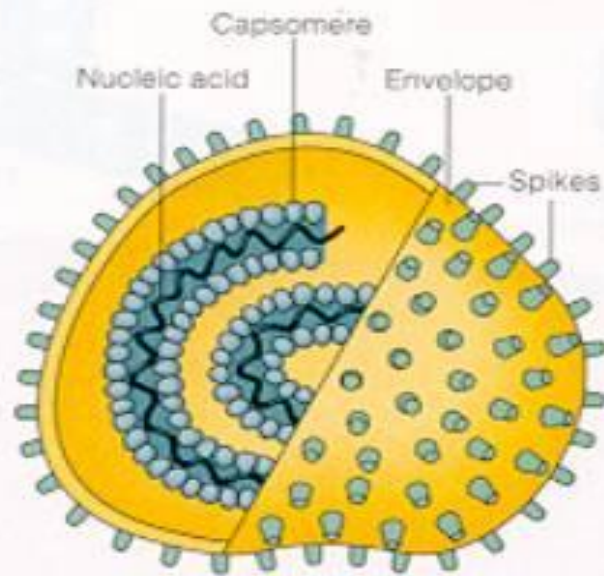
(a) A polyhedral virus



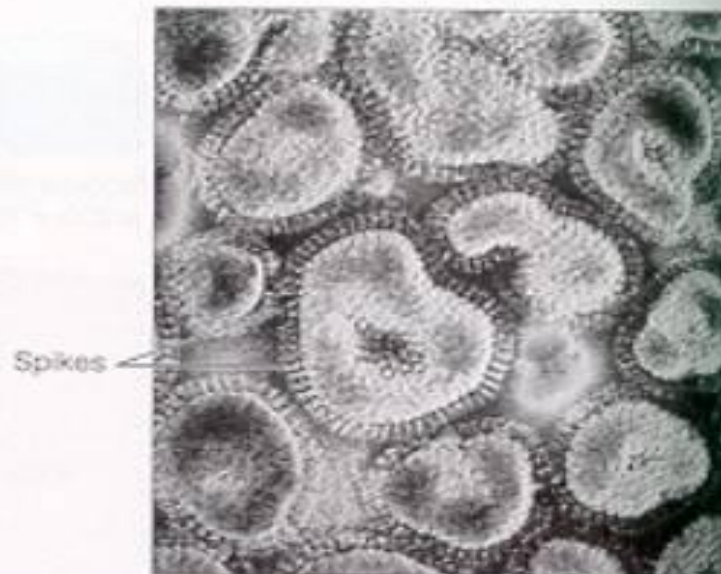
(b) A *Mastadenovirus*

TEM

0.1 μ m



(a) An enveloped helical virus

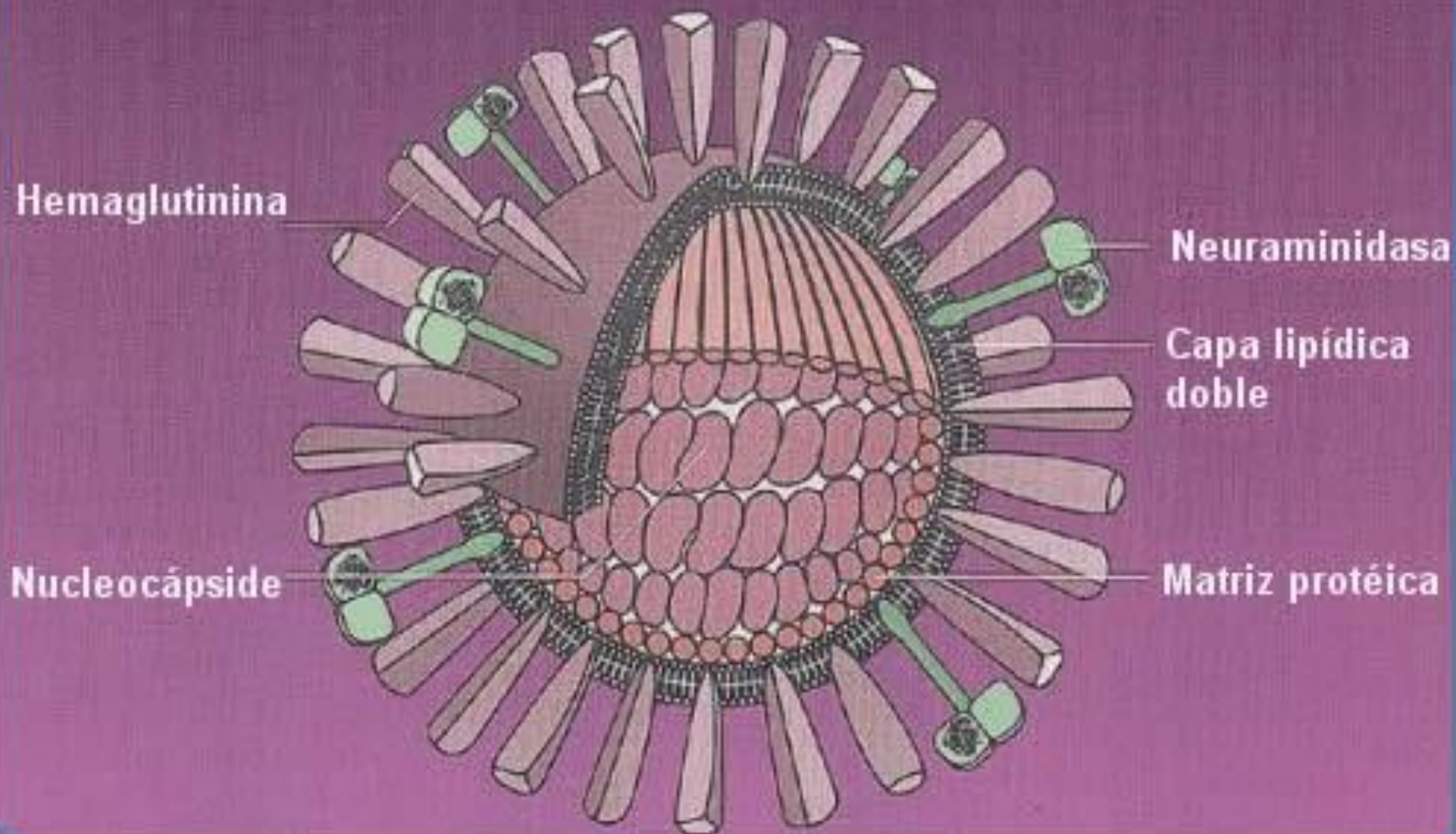


(b) An *Influenzavirus*

TEM

1 μ m

La estructura del virus influenza tipo A



↘ **METODOS DE ESTUDIO**

- **CULTIVOS CELULARES**
 - **PRIMARIOS**
 - **SECUNDARIOS**
 - **CONTINUOS**
- **MULTIPLICACION VIRUS**
 - **EFECTO CITOPATICO**
 - **HEMADSORCION**
 - **INTERFERENCIA**
- **DETECCIÓN DE ÁCIDOS NUCLEICOS**

↘ **CLASIFICACIÓN**

- **Naturaleza del genoma (ADN o ARN)**
- **Estrategia de multiplicación**
- **Simetría de la cápside (cúbica o helicoidal)**
- **Presencia o no de envuelta (desnudos o envueltos)**

Cuadro 29-1. Familias de virus animales que tienen integrantes capaces de infectar humanos

Ácido nucleico central	Simetría de la cápside	Virión: envuelto o desnudo	Susceptibilidad al éter	Número de capsómeros	Tamaño de la partícula viral (nm) ¹	Tamaño del ácido nucleico del virión (kb/kpb)	Tipo físico del ácido nucleico ²	Familia viral
DNA	Icosaédrica	Desnudo	Resistente	32	18-26	5.6	ss	<i>Parvoviridae</i>
				72	45-55	5-8	cd circular	<i>Papovaviridae</i>
				252	80-110	36-38	ds	<i>Adenoviridae</i>
		Envuelto	Susceptible	180	40-48	3.2	cd circular ³	<i>Hepadnaviridae</i>
			162	150-200	124-235	ds	<i>Herpesviridae</i>	
	Compleja	Cubierta compleja	Resistente ⁴		230 x 400	130-375	ds	<i>Poxviridae</i>
RNA	Icosaédrica	Desnudo	Resistente	32	28-30	7.2-8.4	ss	<i>Picornaviridae</i>
					28-30	7.2-7.9	ss	<i>Astroviridae</i>
				32	27-38	7.4-7.7	ss	<i>Caliciviridae</i>
				132 ⁵	60-80	16-27	ds segmentado	<i>Reoviridae</i>
		Envuelto	Susceptible	42	50-70	9.7-11.8	ss	<i>Togaviridae</i>
	Desconocida o compleja	Envuelto	Susceptible		45-60	9.5-12.5	ss	<i>Flaviviridae</i>
					50-300	10-14	ss segmentado	<i>Arenaviridae</i>
					80-220	20-30	ss	<i>Coronaviridae</i>
				80-100	7-11 ⁶	ss diploide	<i>Retroviridae</i>	
Helicoidal	Envuelto	Susceptible		80-120	11-21	ss segmentado	<i>Bunyaviridae</i>	
				80-120	10-13.6	ss segmentado	<i>Orthomyxoviridae</i>	
				150-300	16-20	ss	<i>Paramyxoviridae</i>	
				75 x 180	13-16	ss	<i>Rhabdoviridae</i>	
				80-125	8.5-10.5	ss	<i>Bornaviridae</i>	

📌 **CLASIFICACIÓN**

Desde el punto de vista clínico:

- **V. Entéricos**
- **V. Respiratorios**
- **V. Exantemáticos**
- **V. Neurotropos**
- **Arbovirus**
- **V. Hepatitis**

❖ ACCIÓN DE LOS AGENTES FÍSICOS Y QUÍMICOS SOBRE VIRUS.

Agentes Físicos

1. Temperatura; los virus son muy termolábiles

- 55-60°C VM se reduce a unos segundos
- 37°C unos minutos
- 20°C unas horas
- 4°C unos días
- -70°C VM de meses o años.

Los V envueltos son más sensibles que desnudos.

La congelación/descongelación provocan pérdida de infectividad

❖ ACCIÓN DE LOS AGENTES FÍSICOS Y QUÍMICOS SOBRE VIRUS.

Agentes Físicos

2.- Radiaciones;

Alteran los ácidos nucleicos.

Los virus monocatenarios suelen ser más sensibles que los de doble cadena

↘ ACCIÓN DE LOS AGENTES FISICOS Y QUIMICOS SOBRE VIRUS.

Agentes químicos

1. Solventes de lípidos (éter, cloroformo)

2.- Desinfectantes (HCl, formaldehido)

📌 CICLO DE MULTIPLICACION VIRAL

- 1. Adsorción de los virus a las m. plasmáticas**
- 2. Penetración**
- 3. Decapsidación**
- 4. Transcripción**
- 5. Traducción**
- 6. Replicación**
- 7. Ensamblaje**
- 8. Liberación**

📌 CICLO DE MULTIPLICACION VIRAL

Adsorción de los virus a las m.plasmáticas.

- Se debe a fuerzas electrostáticas (azar).
Contactos por colisión entre los viriones y la células.
- La unión firme sólo se produce si existen en la membrana áreas de afinidad (receptores) por los viriones.

📌 CICLO DE MULTIPLICACION VIRAL

Penetración.

- En los virus animales/vegetales la cápside penetra dentro de la célula (no en bacteriófagos).
- V desnudos; entran por un proceso parecido a la fagocitosis "**Viropexia**". V envueltos; fusión de la envuelta con la m. plasmática de la célula liberando la nucleocápside al interior.

📌 CICLO DE MULTIPLICACION VIRAL

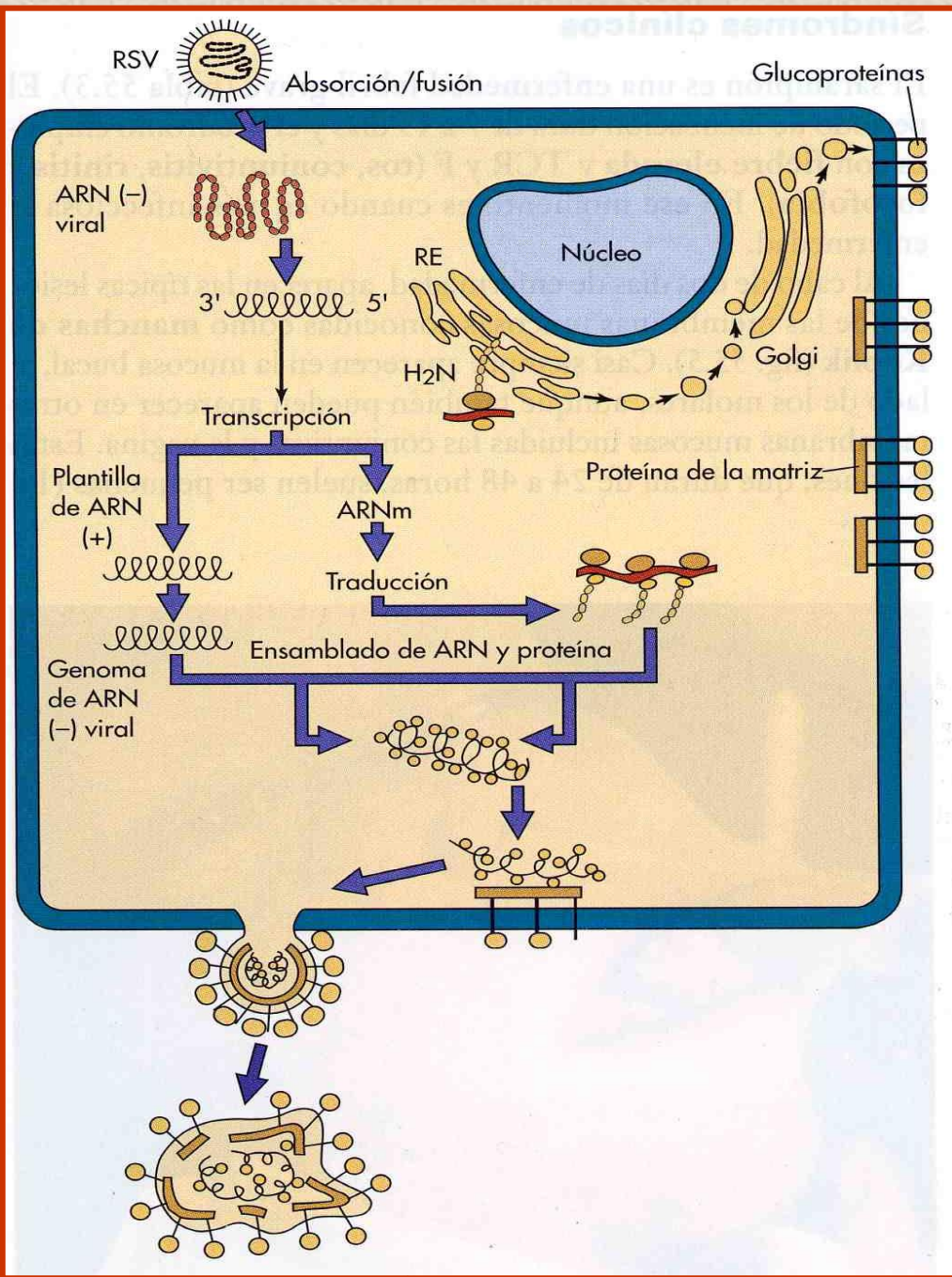
Decapsidación

Implica la liberación del ácido nucleico, condición indispensable para poder realizar la multiplicación.

Transcripción, traducción y replicación.

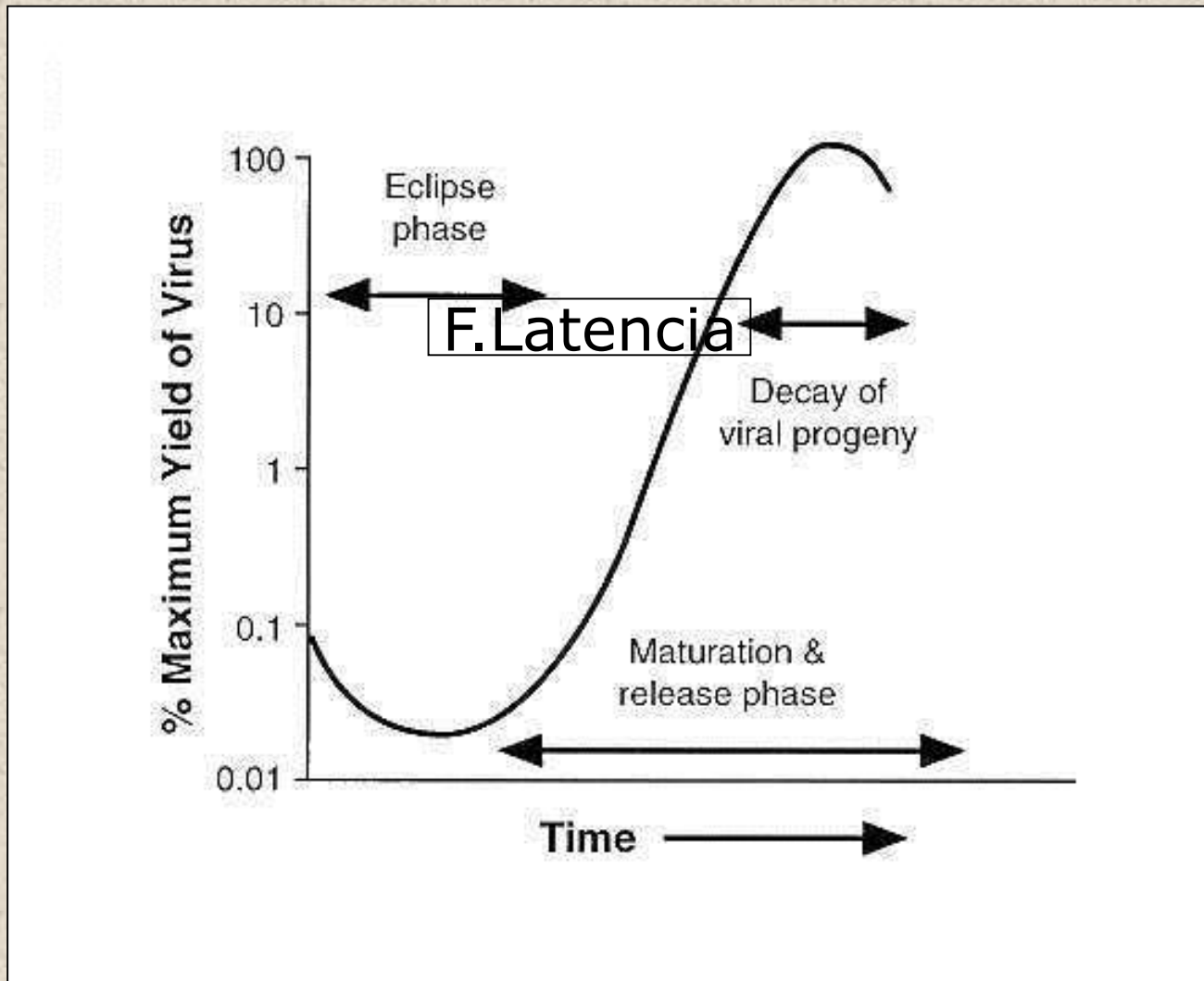
El ac. nucleico comienza a expresarse y como resultado aparecen los distintos componentes virales que se irán **ensamblando** para formar viriones nuevos.

Liberación por lisis o formación de burbujas-vesículas . Por cada célula se liberan miles de viriones.



⇒ CICLO DE MULTIPLICACION VIRAL

📌 CURVA DE CRECIMIENTO



📌 **PATOGENIA DE LA INFECCIÓN VÍRICA**

- **No cambios celulares aparentes**
- **Efectos citopáticos**
- **Hiperplasia.**
Transformación
- **Lisis celular:**
 - Infección aguda
- **Supervivencia celular:**
 - I. Persistente
 - I. Crónica
 - I. latente/recidivas
- **Inf. no productiva**

📌 TIPOS DE ENFERMEDAD INFECCIOSA VIRAL

- 1. Localizada** (Influenza, Rotavirus)
- 2. Diseminada** (Varicela zoster)
- 3. Inaparente**

📌 TIPOS DE INFECCION VIRAL

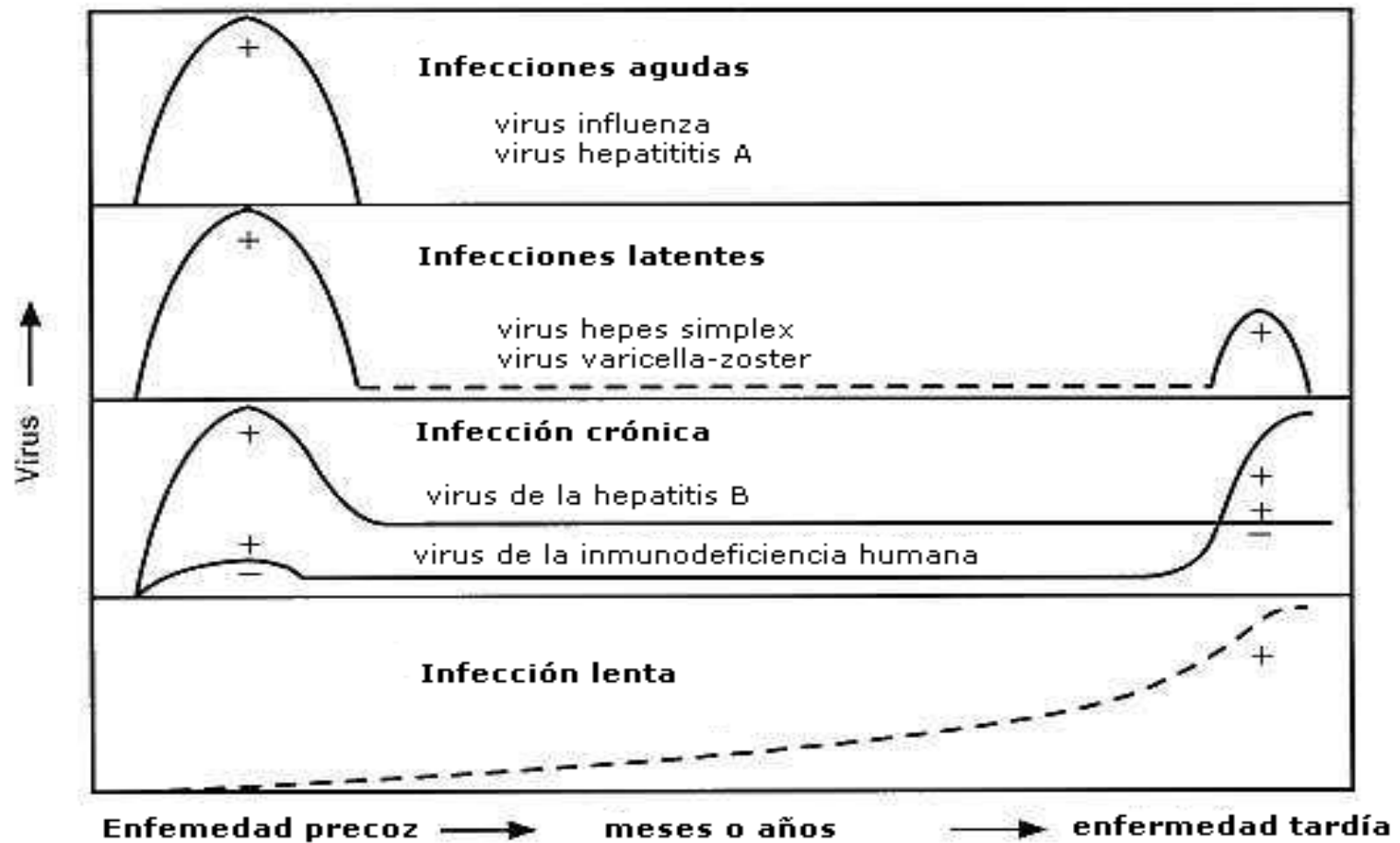
- **Los virus pueden ser eliminados o no tras infecciones agudas.**
- **Las interacciones prolongadas virus-huesped toman varias formas.**

Infección latente.

Infección crónica.

Infección lenta.

TIPOS DE INFECCION VIRAL



PRIONES

- **Proteínas modificadas del hospedador que puede transmitir la enfermedad.**
- **Prión: pequeña partícula infecciosa proteica.**

Humanos

Kuru

Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ)

Animales

Encefalopatía espongiforme bovina (vacas locas)