



**FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA**

ASIGNATURA :MICROBIOLOGÍA GENERAL

**UNIDAD # 1 INTRODUCCIÓN A LA
MICROBIOLOGÍA**

**TEMA:. VIRUS
CARACTERÍSTICAS GENERALES Y
CLASIFICACIÓN**

DOCENTE : ING JOSE ANTONIO ESCOBAR MACHADO, MSC

2024-2024



CONTENIDOS

01.TEMA

02.OBJETIVOS

03.DESARROLLO

04.CONCLUSIONES

05.BIBLIOGRAFIA

06.VIDEO

07.ARTICULO



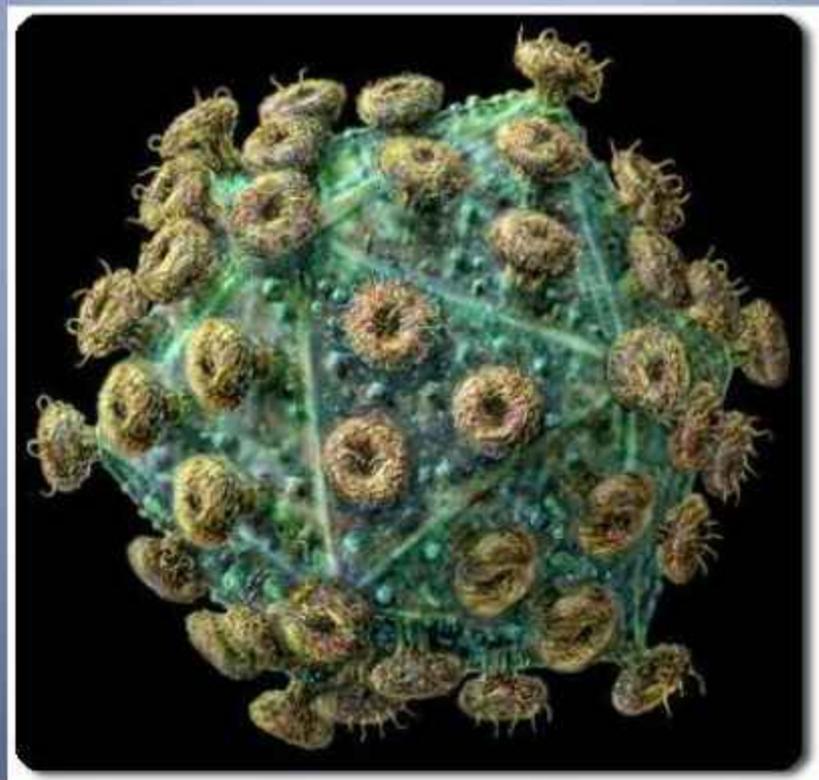


OBJETIVO

- Analizar los virus son pequeños pedazos de **ARN** (ácido ribonucleico) o **ADN** (ácido desoxirribonucleico), muchos están encapsulados en una envoltura hecha a base de **proteínas** conocida como **cápside**, otros protegen su material genético con una membrana o envoltura derivada de la célula a la que infectan y algunos otros además rodean su cápside con una membrana celular.

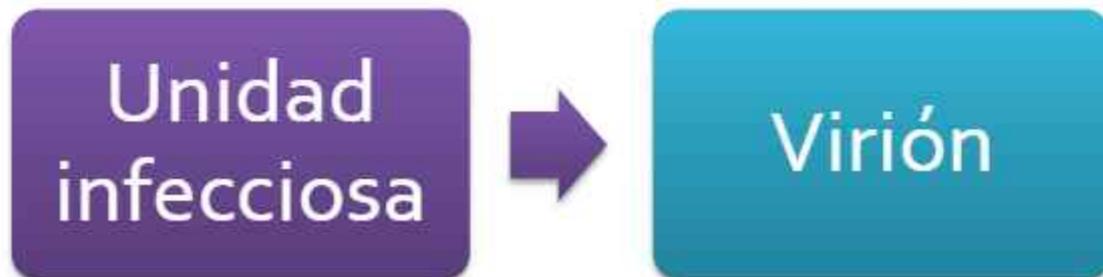


Características generales de los virus

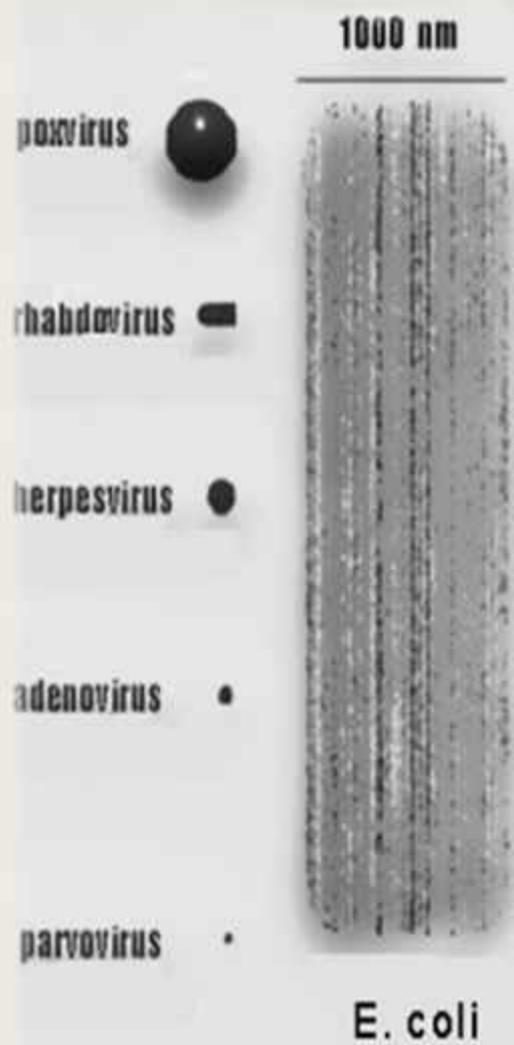


Definición de virus

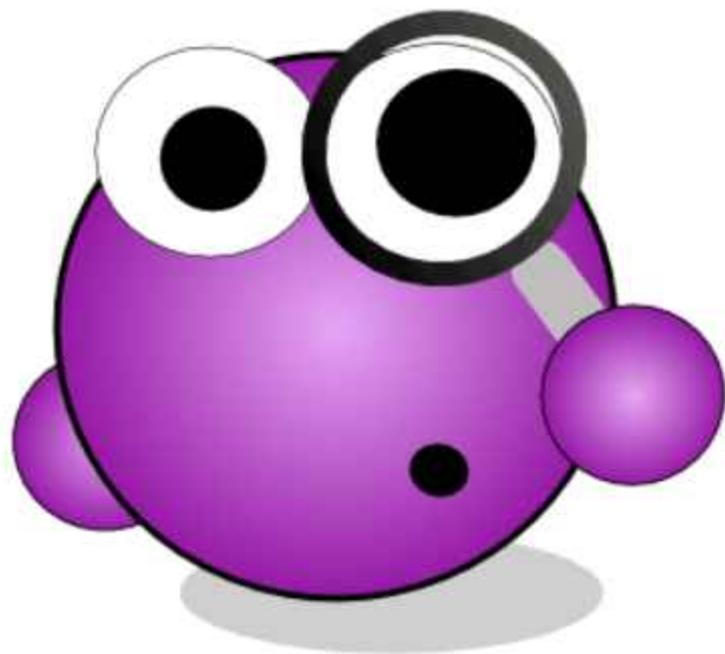
- Agentes infecciosos más pequeños (20-300 nm diámetro), que contienen como genoma una sola clase de ácido nucleico (ARN-ADN).
- Son inertes en el medio extracelular, se replican en células vivas y su parasitismo es a nivel genético.



Comparación de tamaño entre bacterias y virus

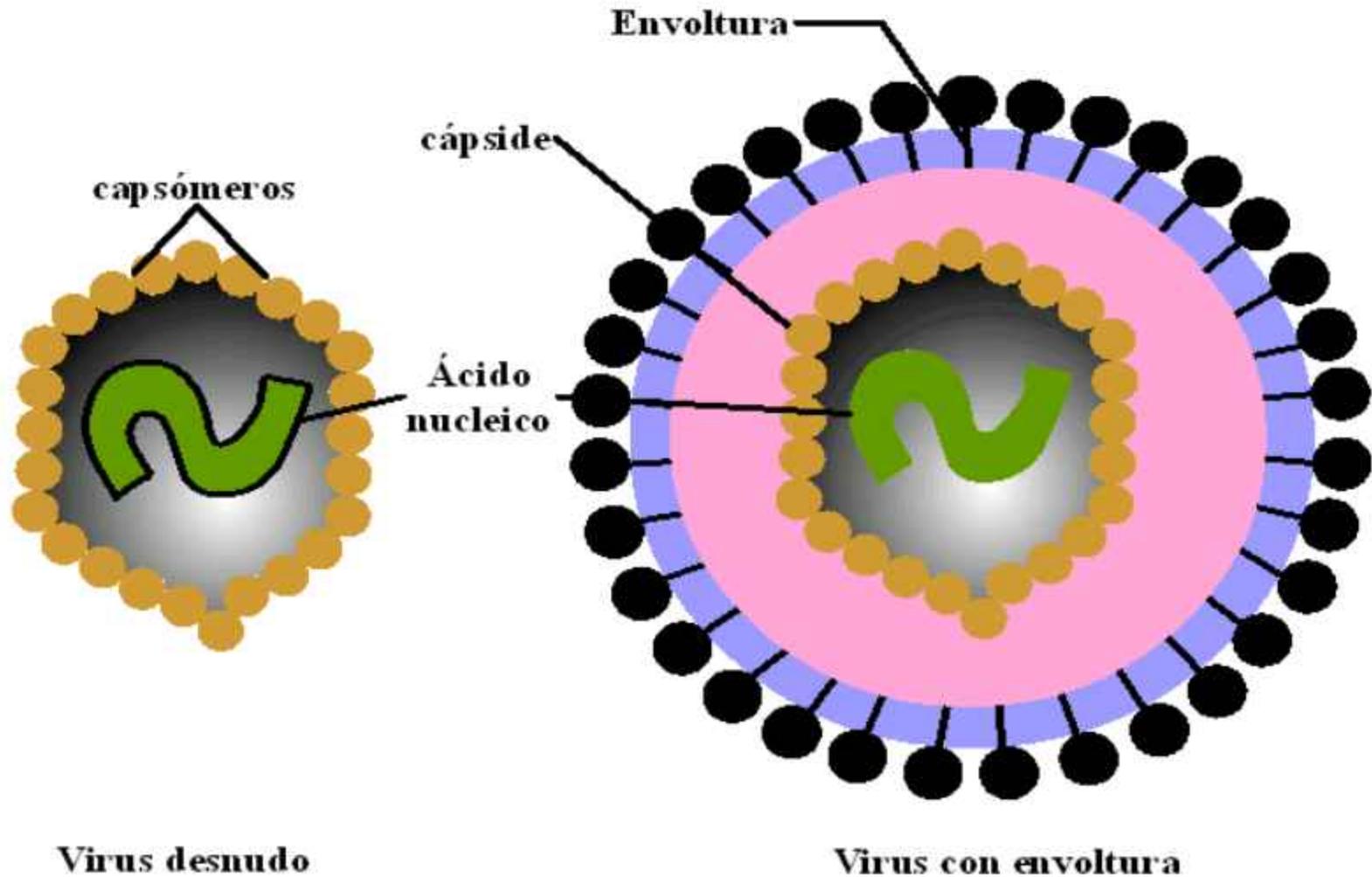


ORIGEN DE LOS VIRUS... ???



- Se desconoce
- Hay dos teorías:
 - Componentes de células huésped que se volvieron autónomos (genes que son capaces de existir de manera independiente).
 - Evolucionaron a partir de células de vida libre (bacterias intracelulares).

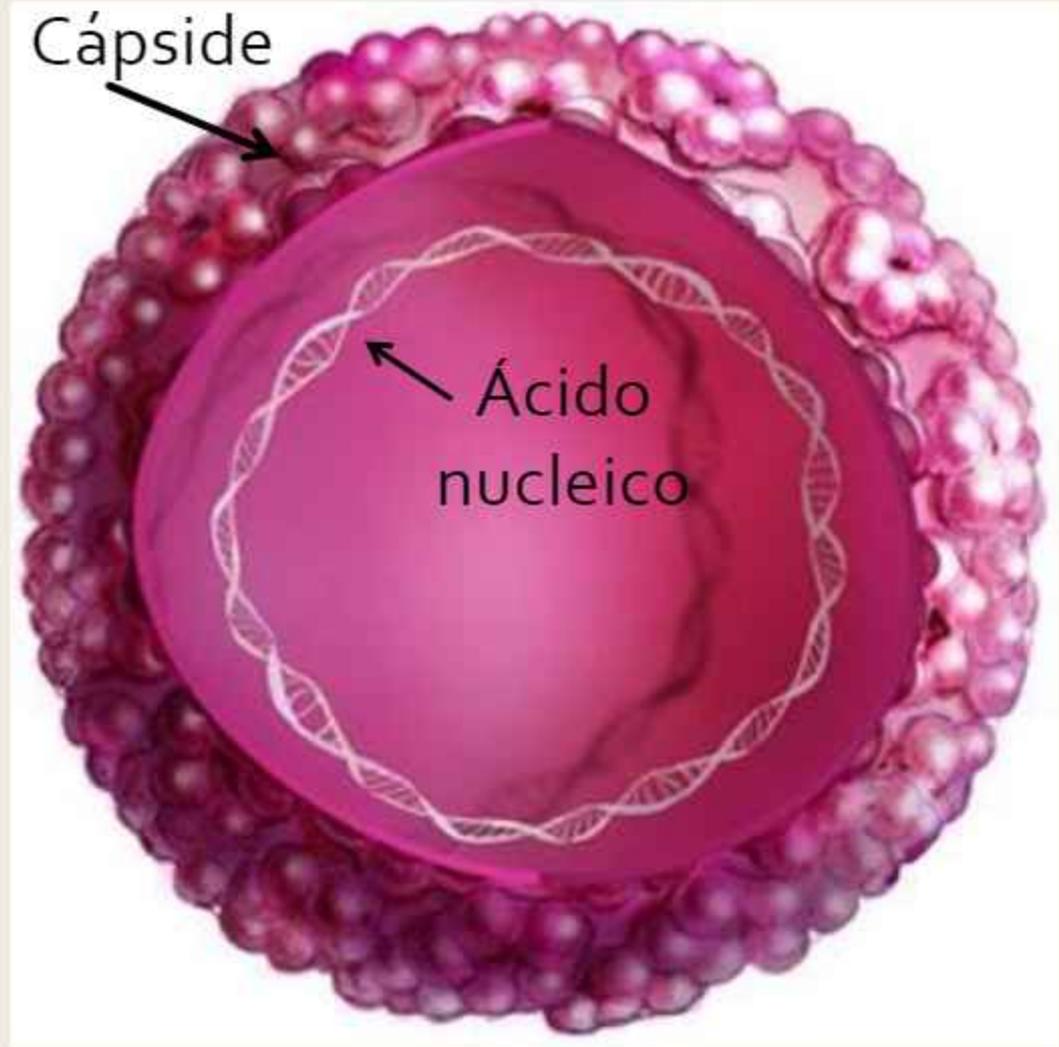
Estructura y morfología



Cápside

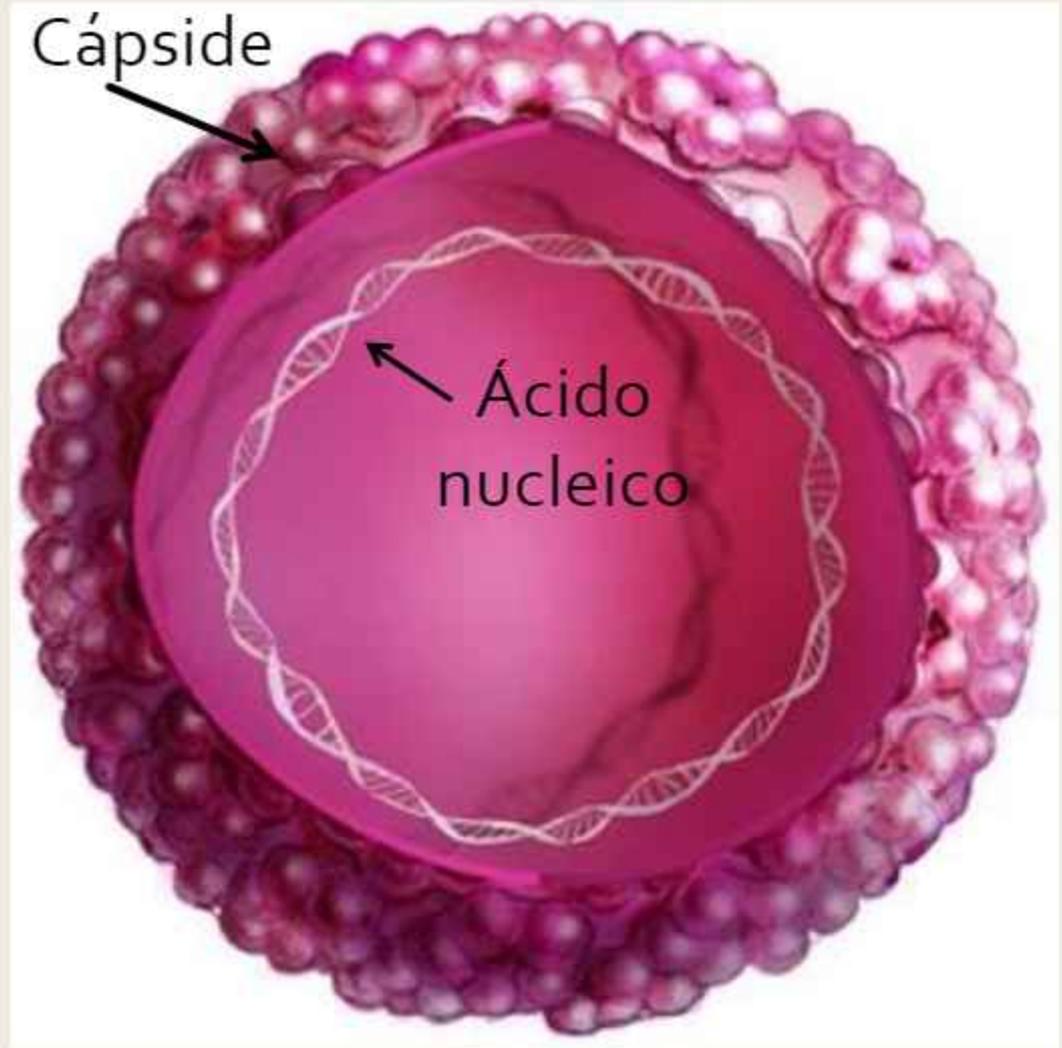
Envoltura proteínica que envuelve el ácido nucleico del genoma.

-Es antigénica



Nucleocápside

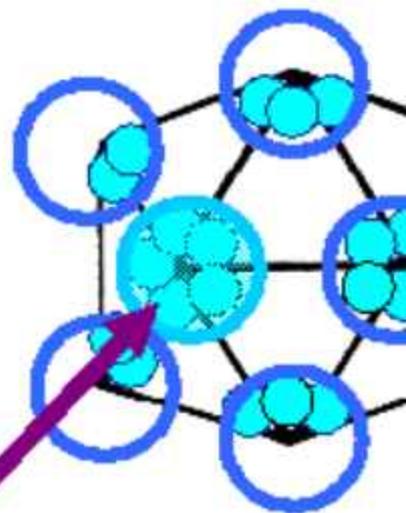
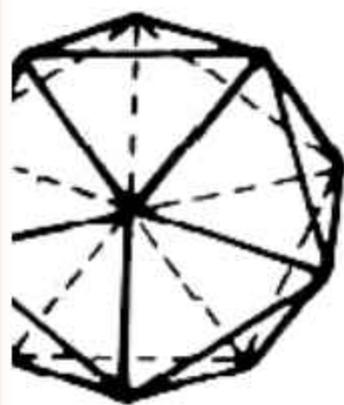
La cápside junto con el ácido nucleico encapsulado.



Capsómero

Unidades morfológicas que se ven en el microscopio electrónico sobre la superficie de las partículas virales icosaédricas, corresponden a agrupamientos de polipéptidos.

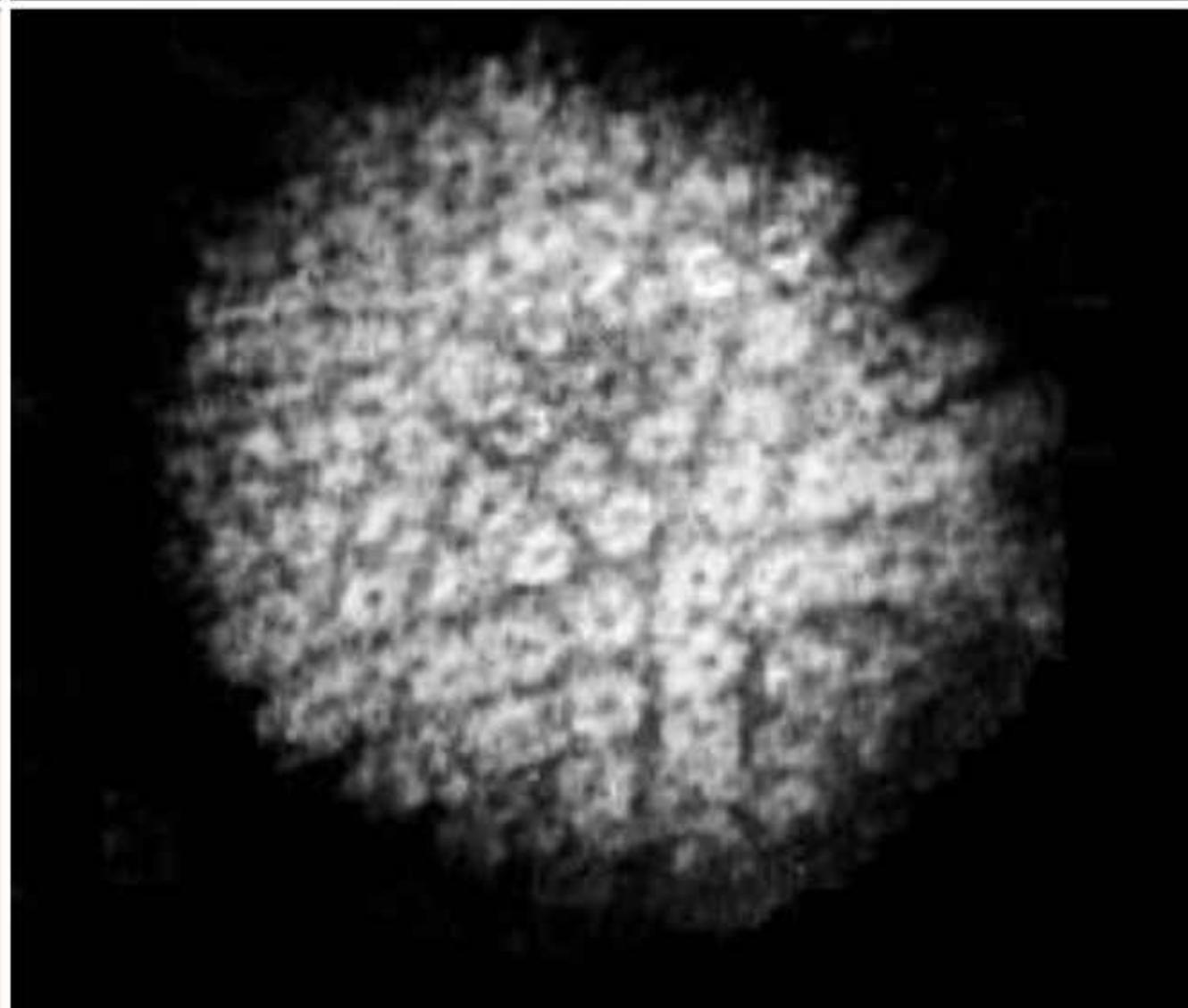
ICOSAEDRAL SYMMETRY



CAPSOMER

= PENTON (pentamer)

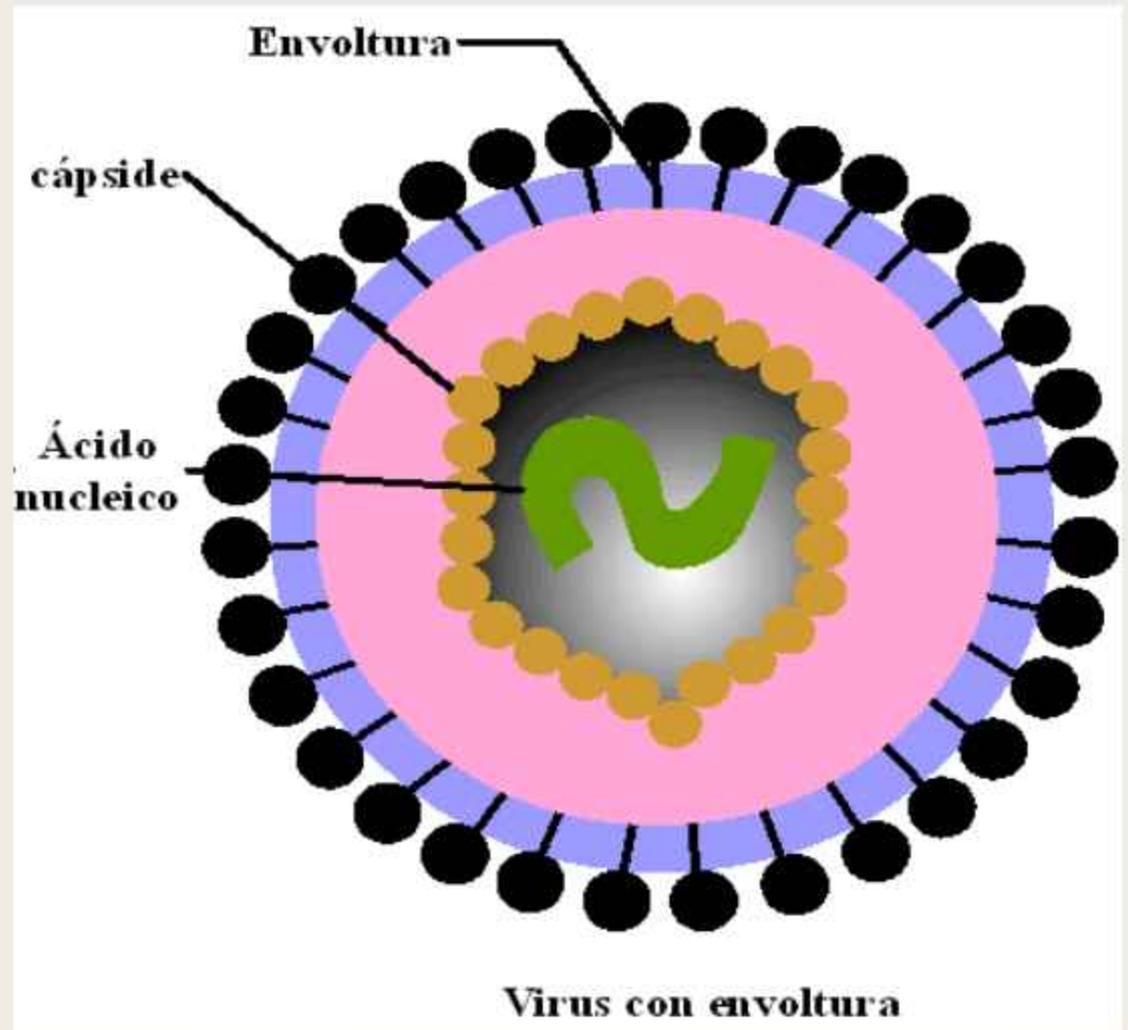
- Forman la cápside.
- Su numero y disposición son característicos de cada virus.



Cubierta o envoltura

Membrana que contiene lípidos, que rodea a ciertas partículas virales.

- Obtenida por gemación
- En la superficie quedan las glucoproteínas codificadas por el virus

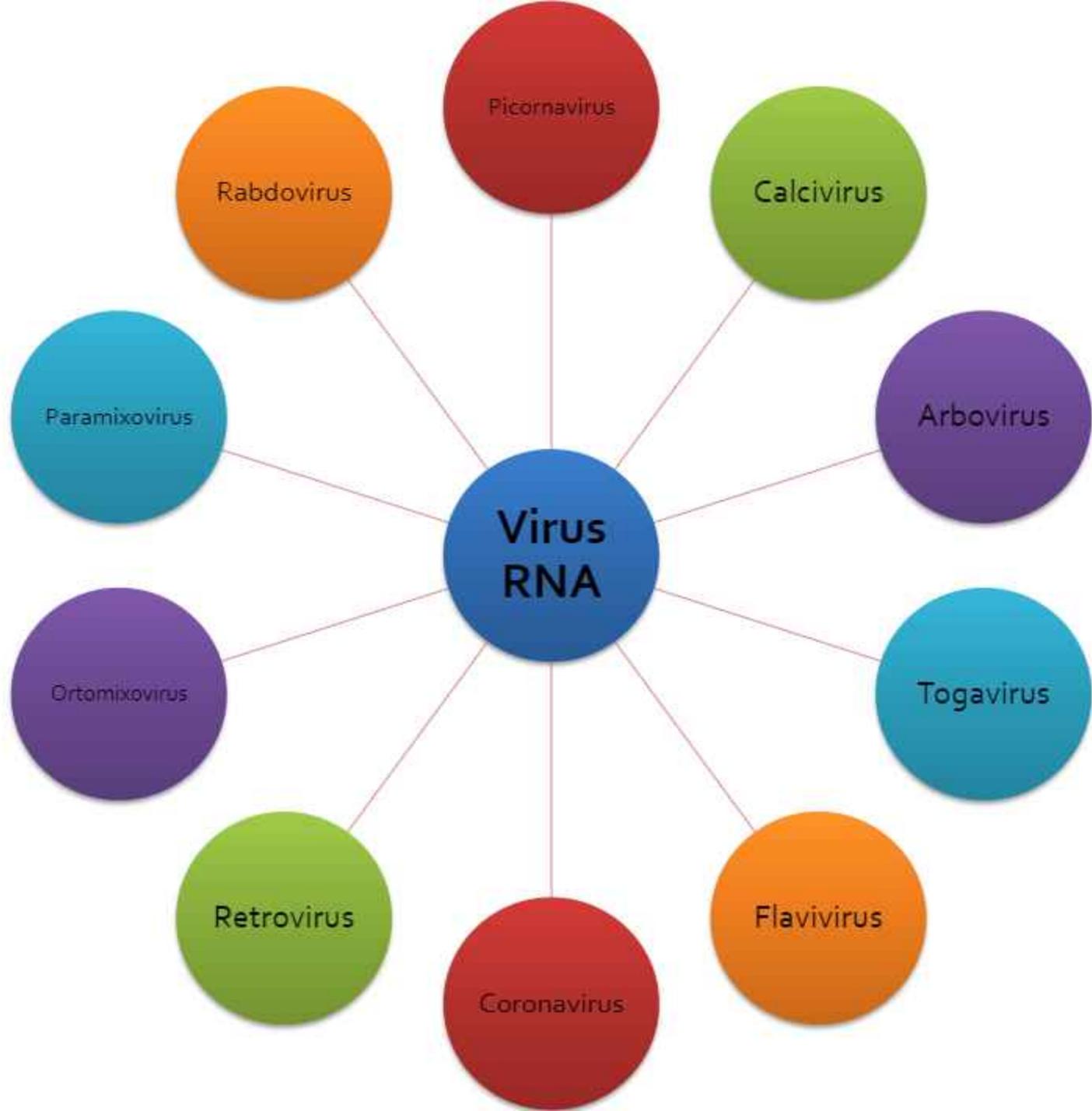


Clasificación de los virus

- Se clasifican dependiendo de sus características en orden de importancia:
 - Propiedades del genoma viral
 - Tamaño y morfología
 - Susceptibilidad a agentes físicos y químicos (Éter)
 - Presencia de enzimas específicas
 - DNA y RNA polimerasas (replicación del genoma)
 - Neuraminidasas (liberación de partículas virales)
 - Propiedades inmunológicas
 - Propiedades biológicas

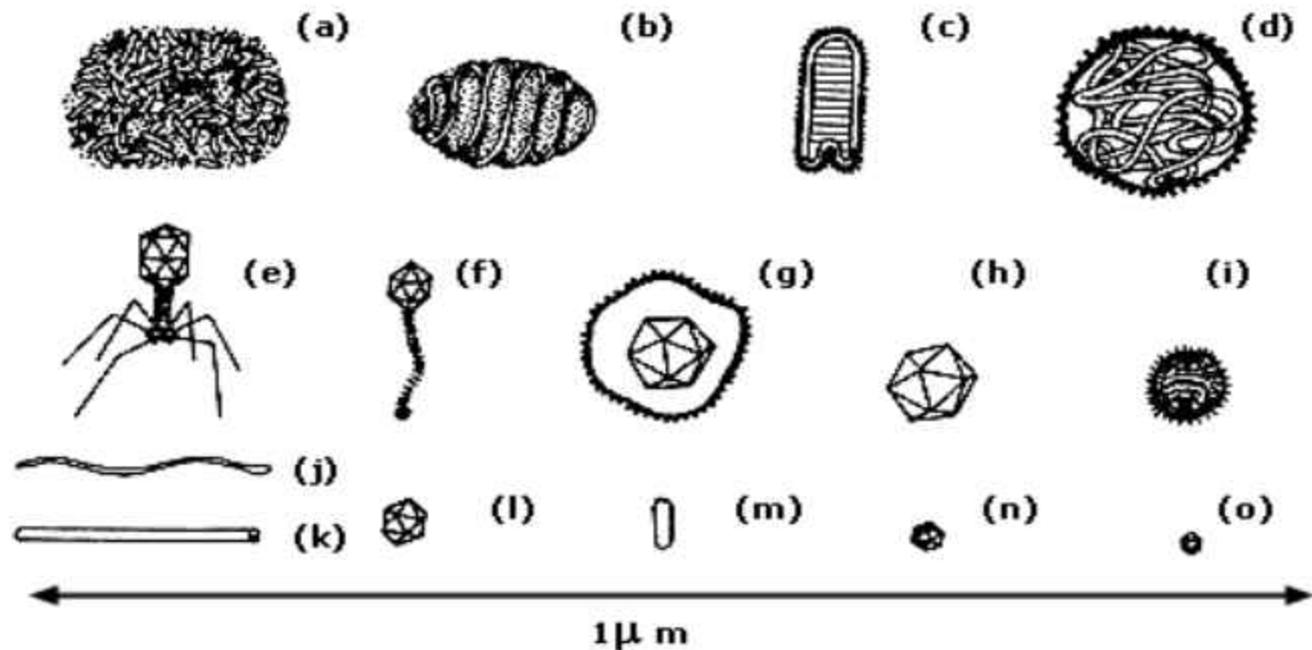
- Propiedades del genoma viral
 - ADN-ARN
 - Tamaño del genoma (kilopares de bases)
 - Tipo de cadena
 - Doble o sencilla
 - Circular o lineal
 - Sentido positivo, negativo o ambos





■ Tamaño y morfología

■ Tamaño



(a) (b) Poxvirus. (c) Rabdovirus. (d) Virus de la parainfluenza. (e) Bacteriófago. (g) Herpesvirus. (h) Adenovirus. (i) Virus de la influenza. (j) Virus de la papa. (k) Virus del mosaico del tabaco. (l) Poliovirus/papiloma virus. (m) Virus del mosaico de la alfalfa. (n) Virus de la polio. (o) Fago ϕX174 .

- Simetría de la cápside

- Cúbica

- Patrón icosaédrico.
 - Icosaedro tiene 20 caras (triángulo equilátero), 12 vértices.

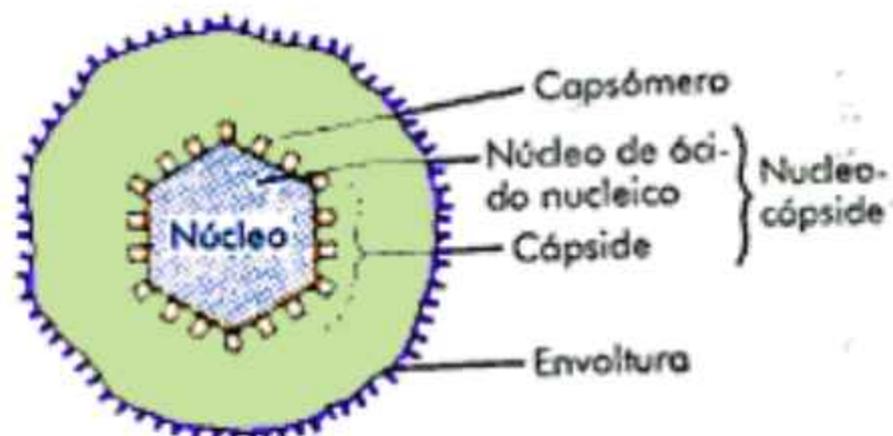
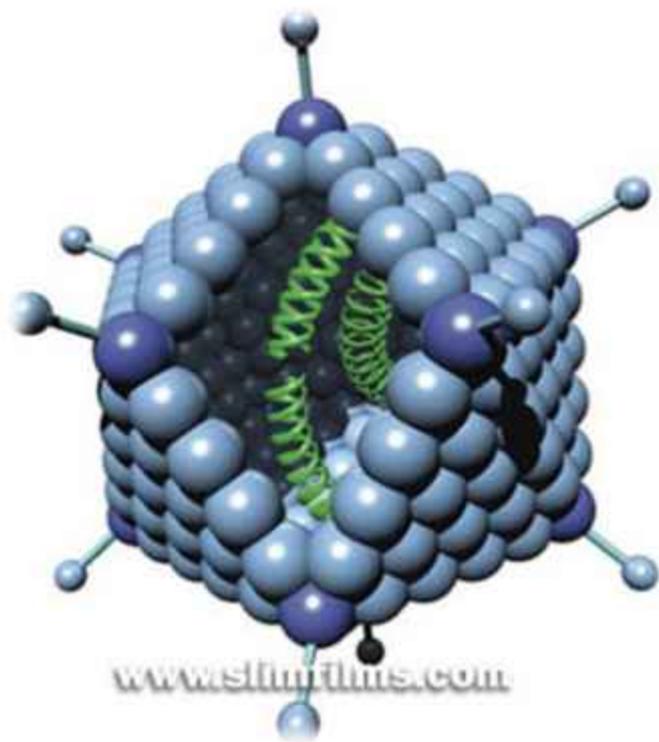
- Helicoidal

- Las subunidades proteicas están unidas al ácido nucleico viral, formando una espiral.
 - Relación entre la proteína de la cápside y el material genético.
 - Todos son virus de RNA.
 - Cuentan con nucleocápsides flexibles enrolladas en una esfera dentro de la cubierta.

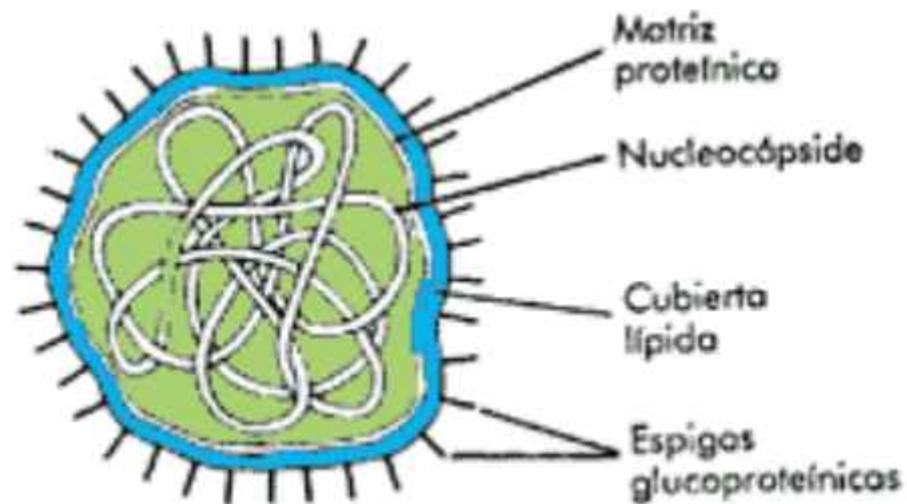
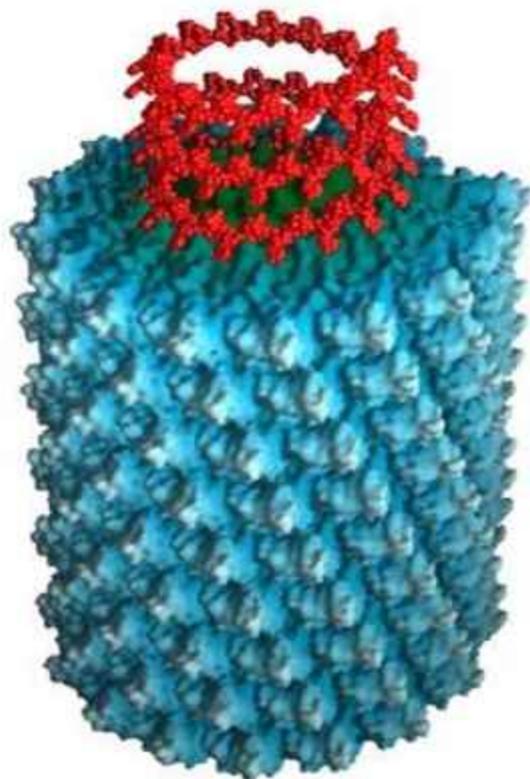
- Compleja

- Forma de ladrillos con un centro o núcleo y cuerpos laterales, etc.

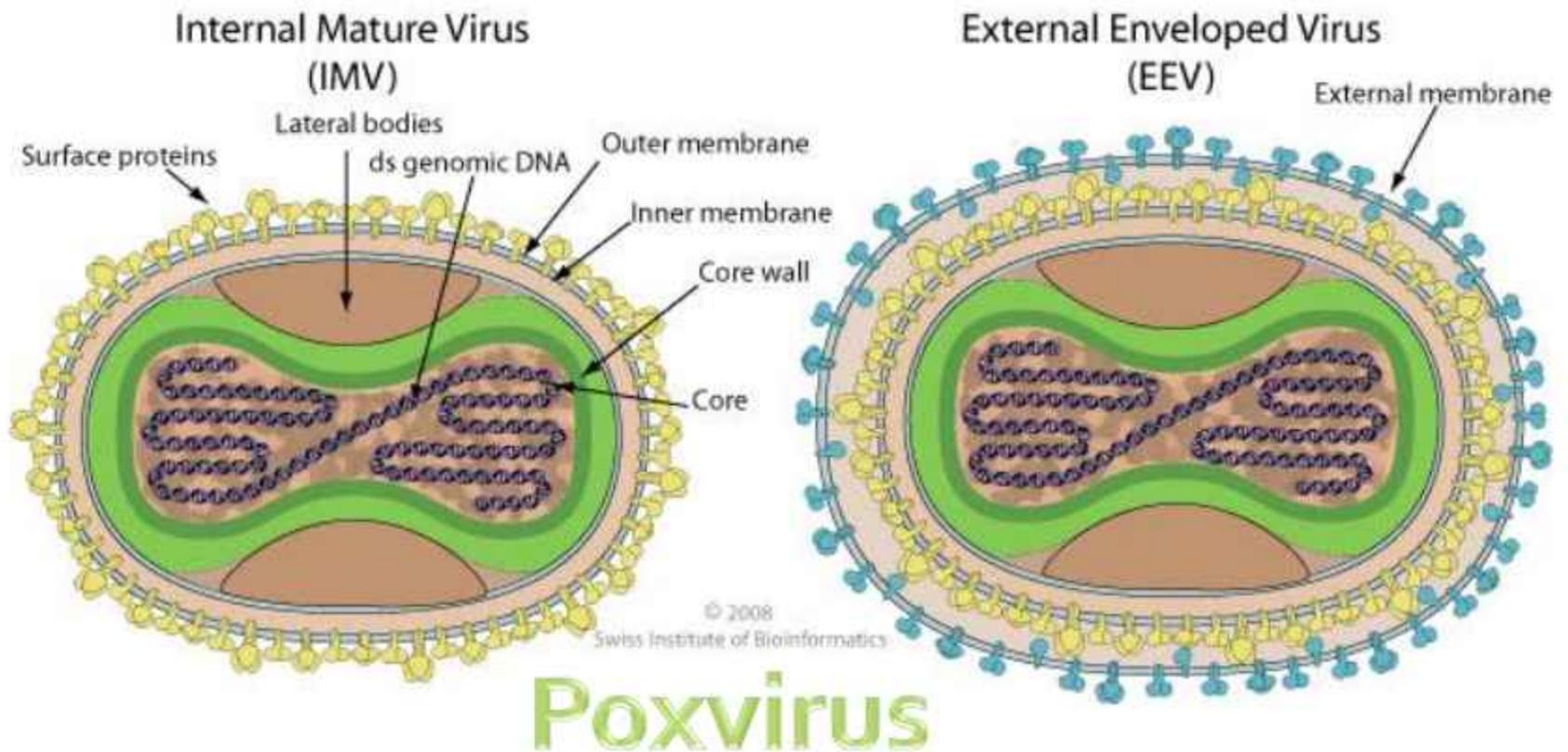
VIRUS CUBIERTO CON SIMETRÍA ICOSAÉDRICA



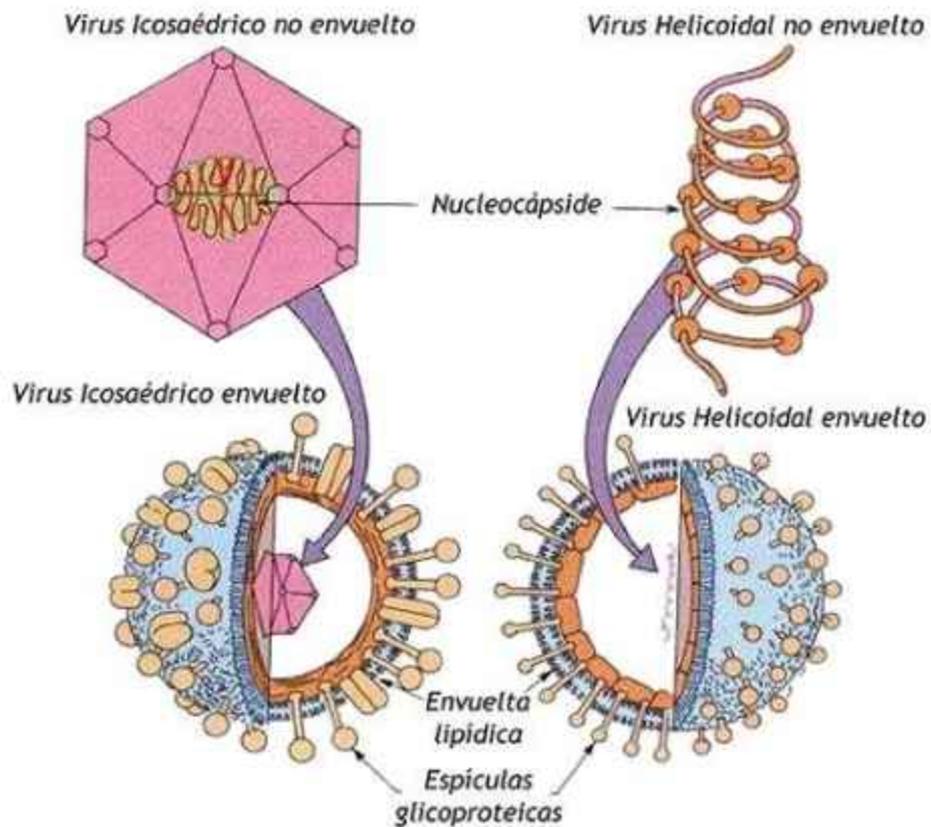
VIRUS CON SIMETRÍA HELICOIDAL



VIRUS CON SIMETRÍA COMPLEJA



- Presencia o no de envolturas

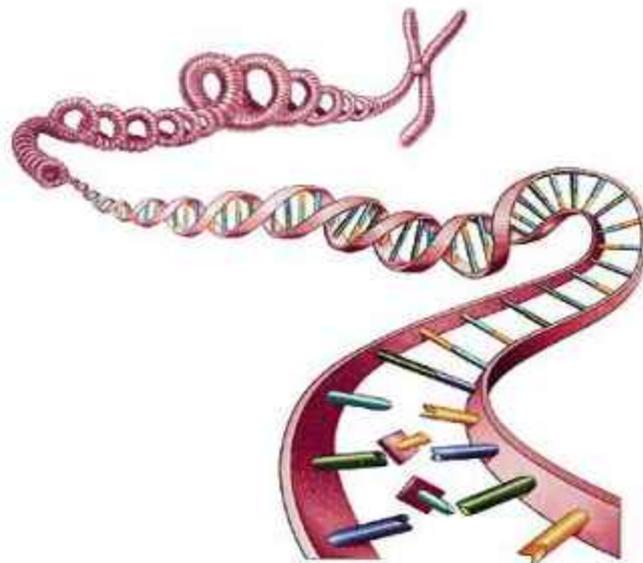


- Propiedades biológicas
 - Modo de transmisión
 - Huésped, tejidos y tropismo celular
 - Anatomopatología

Composición química de los virus

- Proteínas virales (estructurales y enzimas)
 - Facilitan la transferencia del ácido nucleico viral de una célula a otra.
 - Protegen el genoma viral contra la inactivación por nucleasas.
 - Adhesión
 - Simetría estructural de la partícula
 - Son antigénicas
 - Inician el ciclo de replicación (ADN o ARN polimerasas)

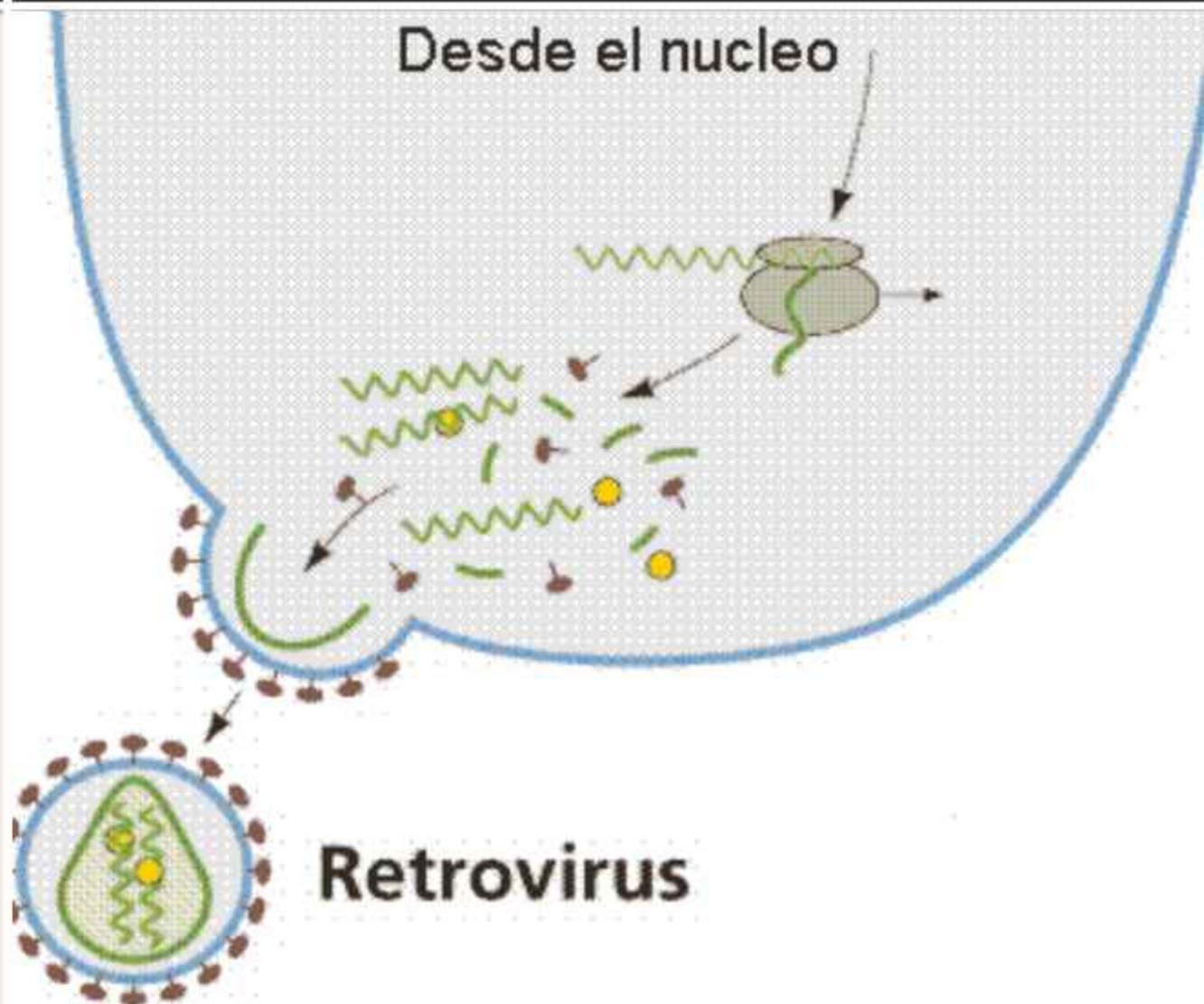
- Ácido nucleico viral
 - ADN o RNA
 - Usados para la clasificación en familias



■ Lípidos virales

- Forman parte de la estructura de la envoltura viral
- Se adquiere cuando la nucleocápside experimenta gemación a través de una membrana celular.
- Su composición depende de que membrana participe en el proceso (nuclear, celular)
- Son sensibles al éter y otros solventes orgánicos

Gemación de un virus



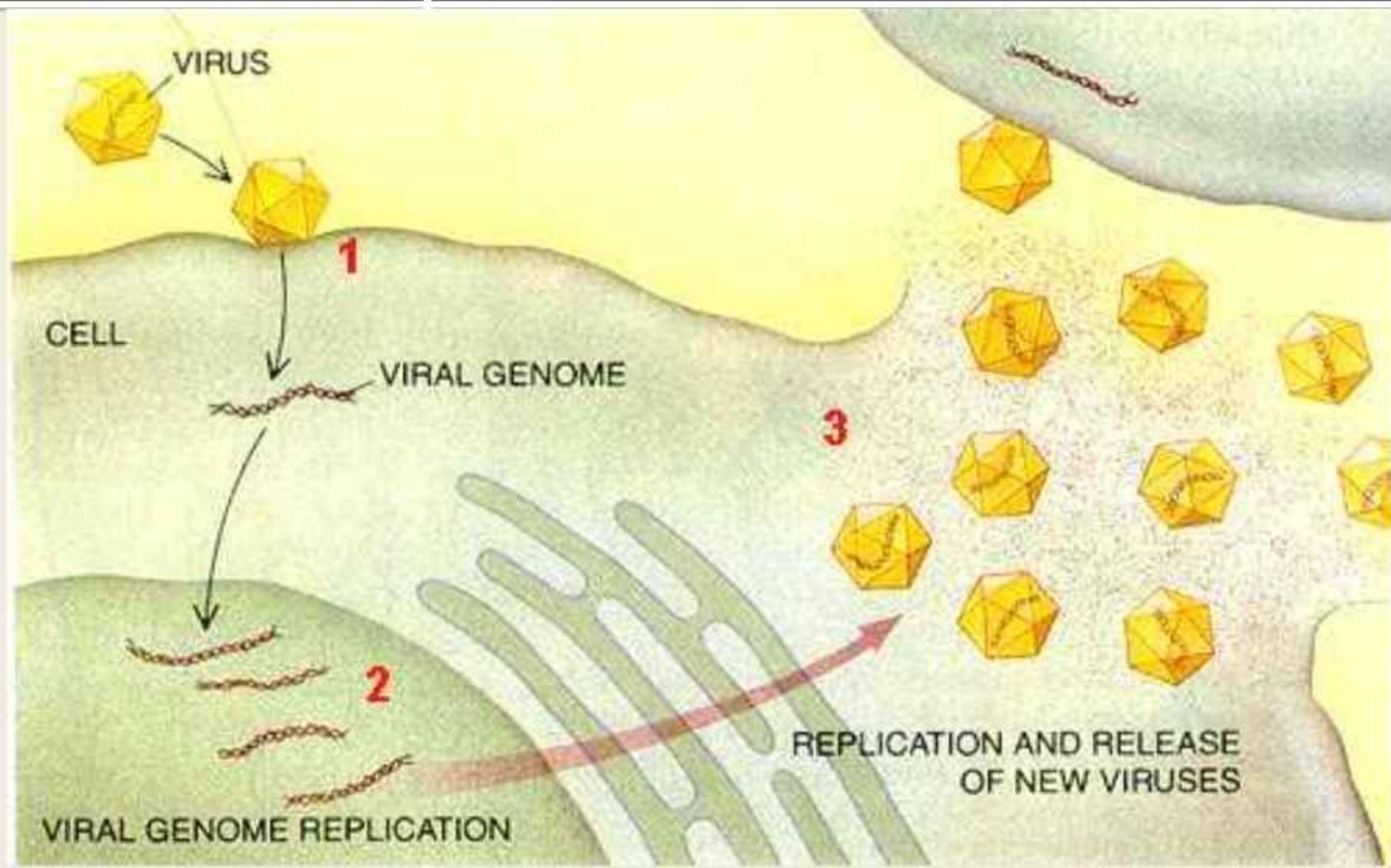
■ Carbohidratos virales

- Cubierta viral con glucoproteínas codificadas por el virus.
- Son las que fijan la partícula viral a la célula huésped.
- Son antigénicos

Ciclo de replicación viral

- Etapas generales:
 - Fijación, penetración y pérdida de la cubierta
 - Síntesis de los componentes virales
 - Morfogénesis y liberación

Ciclo de replicación viral

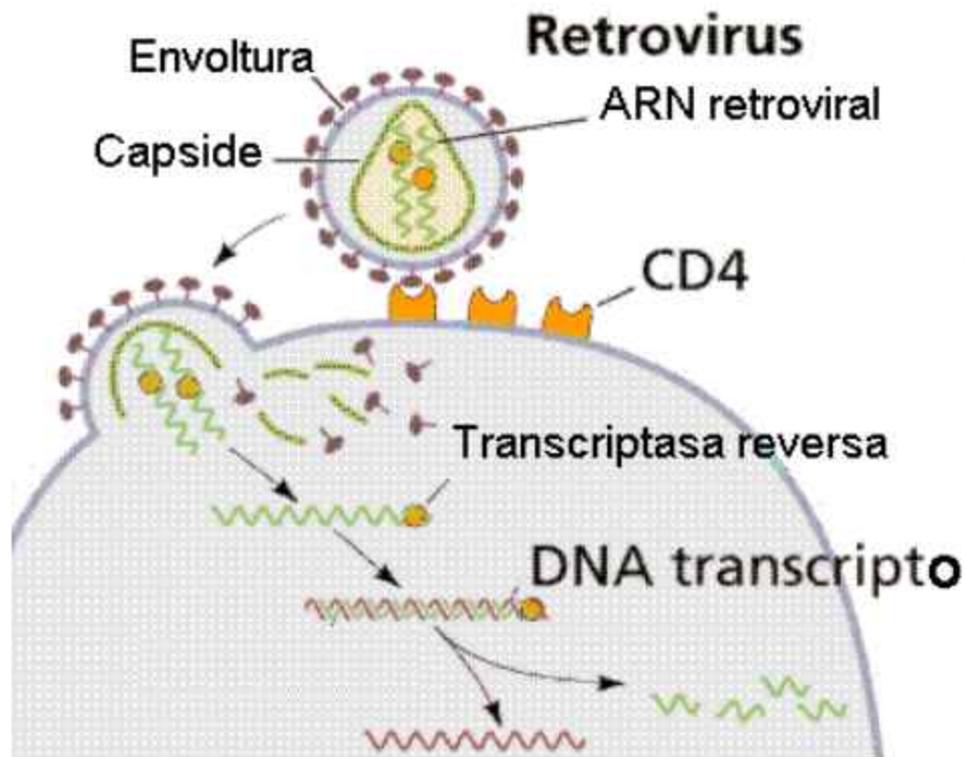


FIJACIÓN, PENETRACIÓN Y PÉRDIDA DE LA CUBIERTA

- **Fijación:** interacción del virión con un receptor específico de la superficie celular.
- La presencia o ausencia de receptores es determinante para el tropismo y patogenia viral.

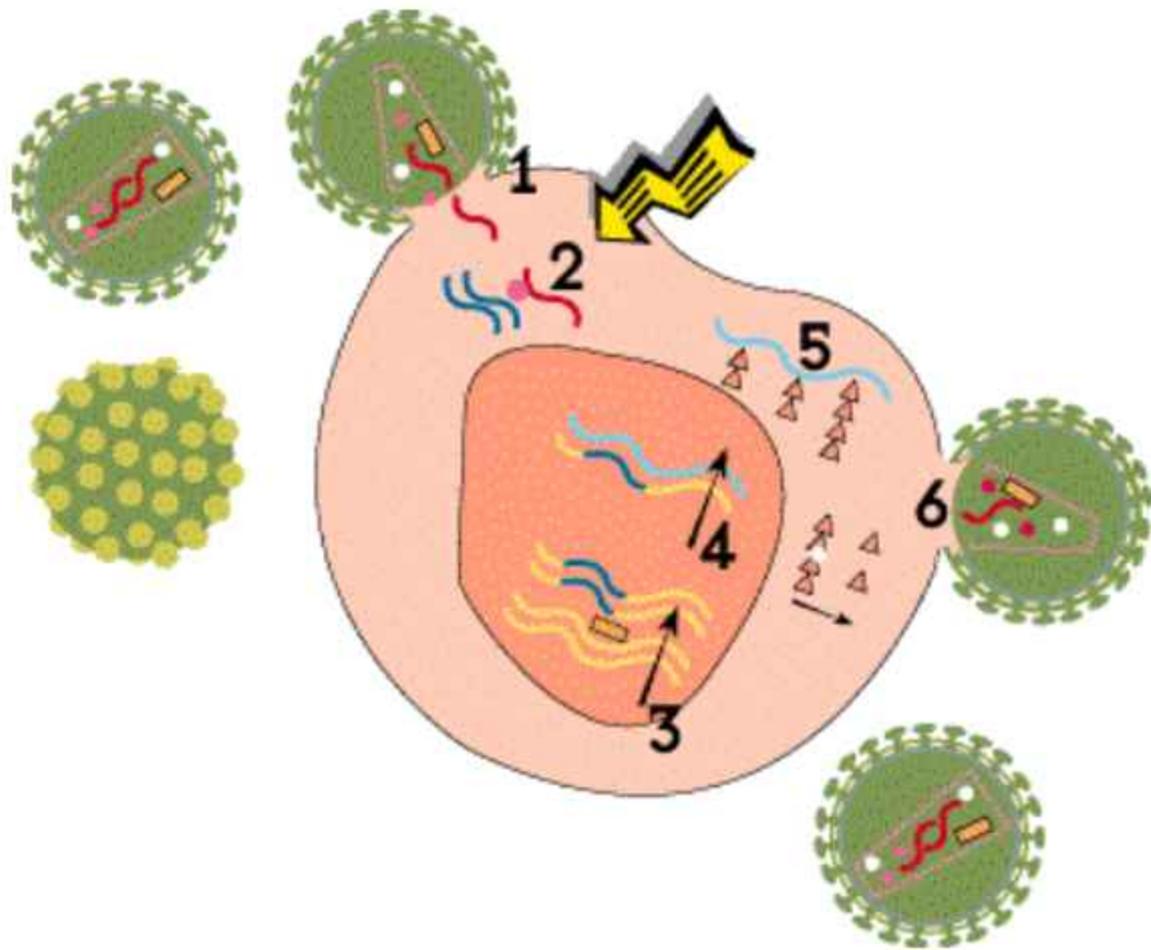


- **Penetración, viropexia o fagocitosis:** la partícula viral entra en la célula.



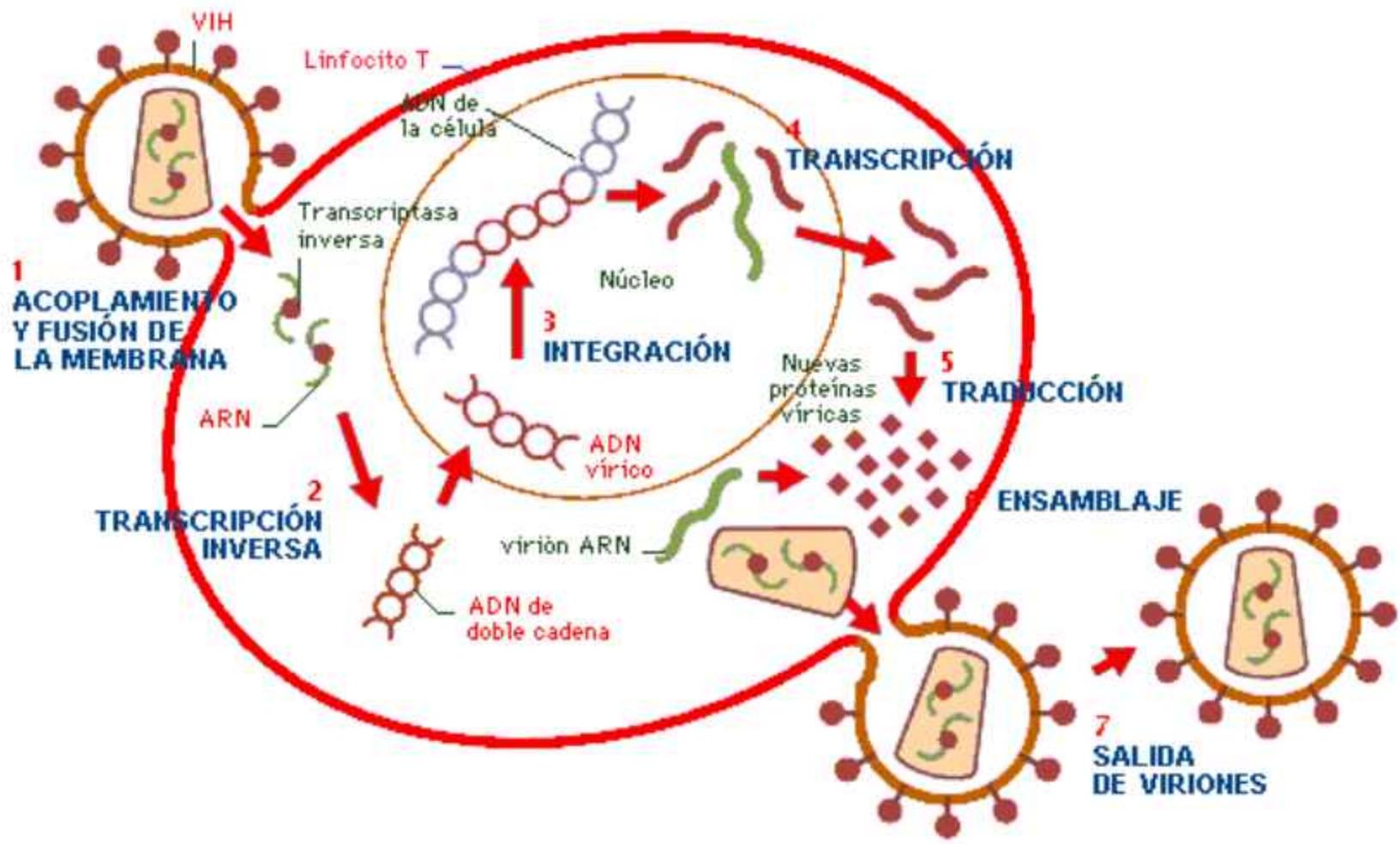
- **Pérdida de la cubierta o descubrimiento:**
 - Ocurre en la penetración o después de ella.
 - Es la separación física del ácido nucleico viral.

- Se pierde la infectividad del virus original, es una etapa obligatoria.

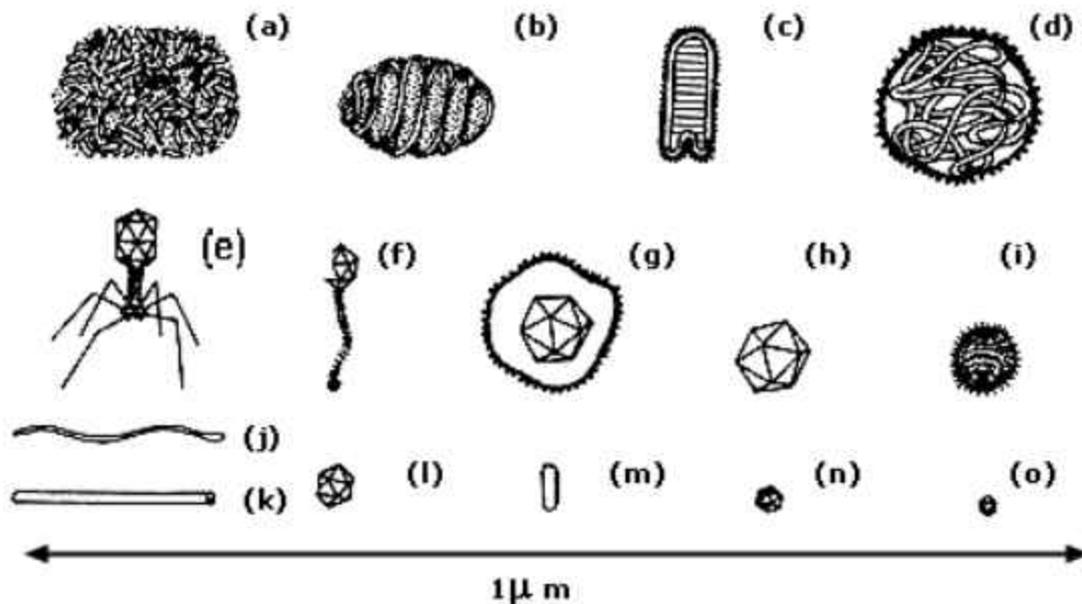


SÍNTESIS DE LOS COMPONENTES VIRALES

- El virus transcribe los mRNA y utiliza los componentes celulares para traducir esta información.
- Los sitios donde ocurre cada proceso varía de un virus a otro, en general:
 - Proteínas se sintetizan en el citoplasma
 - Virus de ADN se replican en el núcleo
 - Virus de RNA se replican en el citoplasma



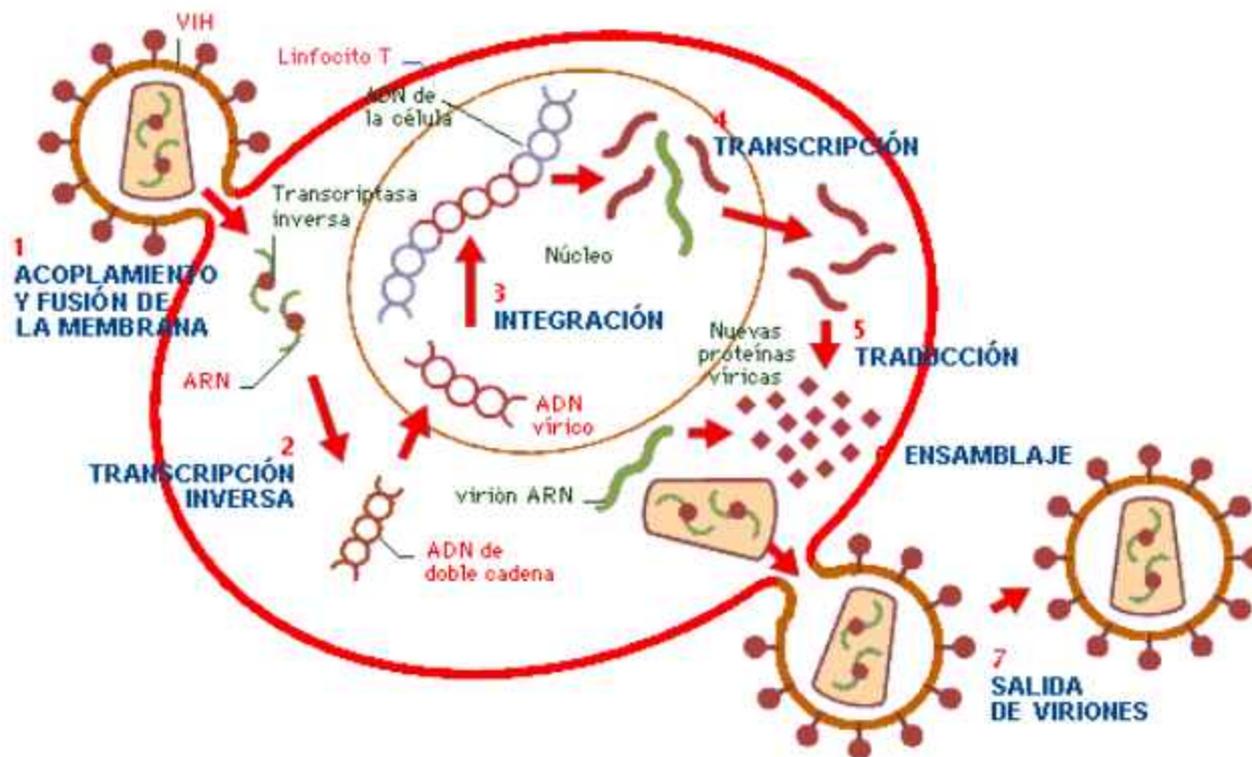
- Los virus grandes son más independientes de las funciones celulares, por eso responden mejor a la quimioterapia antiviral.



MORFOGÉNESIS Y LIBERACIÓN

- El genoma viral y los polipéptidos sintetizados se ensamblan para formar nuevas partículas virales
- Las cápsides icosaédricas se pueden formar en ausencia de ácido nucleico, las helicoidales no.
- Los virus cubiertos maduran por gemación y no son infecciosos hasta que adquieren su cubierta.

- El virus puede o no lesionar la célula con este proceso.



Cultivo de los virus

- Se realiza en:
 - Cultivos celulares
 - Cultivo de línea celular primaria: tejido huésped recién extraído.
 - Cultivo de línea celular secundaria: células diploides (cromosomas normales).
 - Cultivo de células continuas: células diploides de tejidos malignos (cromosomas alterados o irregulares).
 - Huevos fértiles
 - Animales

**¿CÓMO SE IDENTIFICAN LAS
CÉLULAS INFECTADAS?**

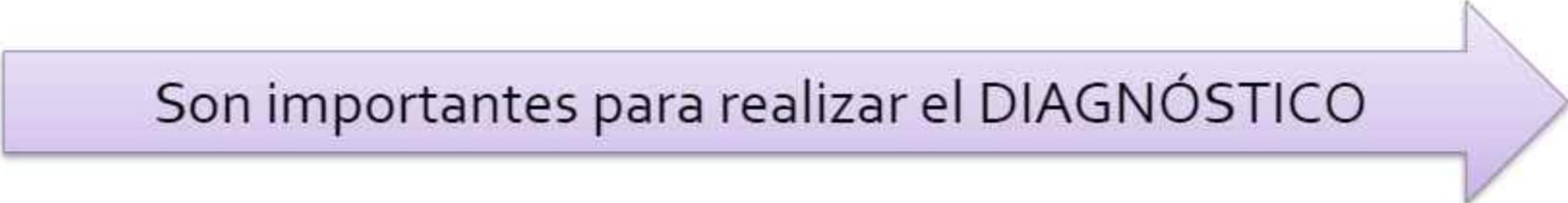


- Desarrollo de efectos citopáticos (alteraciones morfológicas celulares)
- Proteínas codificadas por el virus (hemaglutininas, etc.)
- Hemabsorción
- Interferencia viral
- Aparición de cuerpos de inclusión

■ Cuerpos de inclusión

- Pueden ser:
 - Sitio de multiplicación viral
 - Sitio de desarrollo del virión
 - Producto residual de la replicación viral
- Muestran afinidad para colorantes ácidos (eosina).
- Se encuentran en núcleo, citoplasma o ambos.

Son importantes para realizar el DIAGNÓSTICO





VIDEO



COMO PREVENIR LOS VIRUS TRANSMITIDOS EN LOS ALIMENTOS

https://youtu.be/BJcVdvO5ZMw?si=joBVB_RBASjNvvIB

ING JOSE ANTONIO ESCOBAR MACHADO. MSC



ARTICULO CIENTIFICO

Contaminación de los alimentos por virus: un problema de salud pública poco comprendido¹

Carlos K. B. Ferrari² y Elisabeth A. F. S. Torres²

RESUMEN

En todas partes del mundo han surgido epidemias de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) sobre las que no existe suficiente información para guiar las acciones de las instituciones de salud pública.

El presente estudio se hizo con objeto de contribuir a la diseminación de información sobre esas enfermedades, sus agentes etiológicos y su epidemiología y control. Se utilizaron datos de 61 estudios, entre ellos revisiones, descripciones de brotes y sistematización de datos. De los resultados obtenidos se pudo concluir que hay un gran problema de subregistro y falta de datos sobre estas enfermedades en los diversos países, pero los virus constituyen la segunda causa más importante de ETA en los Estados Unidos de América. Dos agentes, el virus Norwalk y el de la hepatitis A, ocuparon el quinto y sexto lugares, respectivamente, entre las causas principales de ETA, aunque el primero ocupó el primer puesto en 1982 y el segundo lugar como causa principal de enfermedades de transmisión hídrica durante el período de 1986 a 1988. A pesar de la escasez de datos al respecto, los rotavirus, poliovirus, virus de la hepatitis E, astrovirus y pequeños virus gastrointestinales también tienen importancia como agentes de ETA. En el artículo se discute también la importancia de las zoonosis víricas, especialmente de las fiebres hemorrágicas transmitidas por excretas de roedores y las encefalitis víricas transmitidas por garrapatas (fiebre difásica de la leche). Asimismo se presenta la polémica sobre la enfermedad de las vacas locas y su posible transmisión por los alimentos, además de los cuidados alimentarios relacionados con el sida y otras infecciones víricas. Por último, se describen los procedimientos de prevención y control de las ETA víricas.

file:///C:/RESPALDO%20HP%20PLOMA/Downloads/3n6a1.pdf



BIBLIOGRAFIA

- Collier, Leslie; Balows, Albert; Sussman, Max (1998) *Topley and Wilson's Microbiology and Microbial Infections* ninth edition, Volume 1, *Virology*, volume editors: Mahy, Brian and Collier, Leslie. Arnold. [ISBN 0-340-66316-2](#).
- Dimmock, N. J.; Easton, Andrew J.; Leppard, Keith (2007) *Introduction to Modern Virology* sixth edition, Blackwell Publishing, [ISBN 1-4051-3645-6](#).
- Knipe, David M.; Howley, Peter M.; Griffin, Diane E.; Lamb, Robert A.; Martin, Malcolm A.; Roizman, Bernard; Straus Stephen E. (2007) *Fields Virology*, Lippincott Williams & Wilkins. [ISBN 0-7817-6060-7](#).
- Shors, Teri (2008). *Understanding Viruses*. Jones and Bartlett Publishers. [ISBN 0-7637-2932-9](#).



TRABAJO EN GRUPO

- Trabajo en grupo conforme a la clase dictada describa un virus que haya exigido la atención del gobierno ecuatoriano, como se lo trató y cual es su recomendación técnica

