

Virus y viroides fitopatógenos

M.Sc. José Eladio Monge Pérez
Universidad de Costa Rica

¿Qué son los virus?

- Entes infecciosos submicroscópicos
- **Virus**: Ácido nucleico (ADN o ARN) y proteína
- **Viroide**: ARN (sin proteína)

Estructura de un virus

VIRUS
DESNUDO

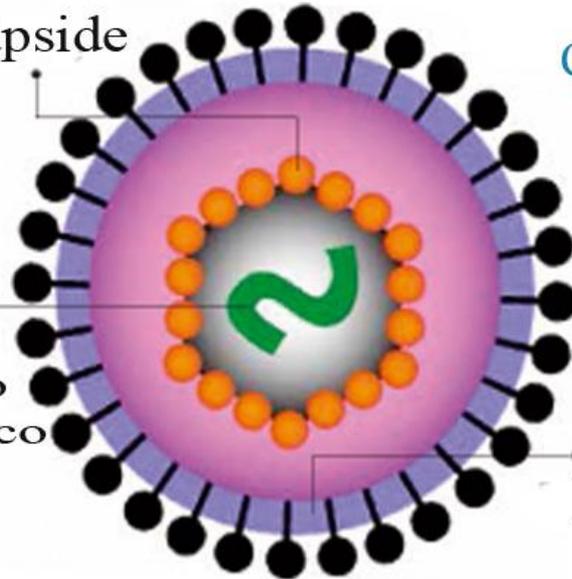


Capsómeros

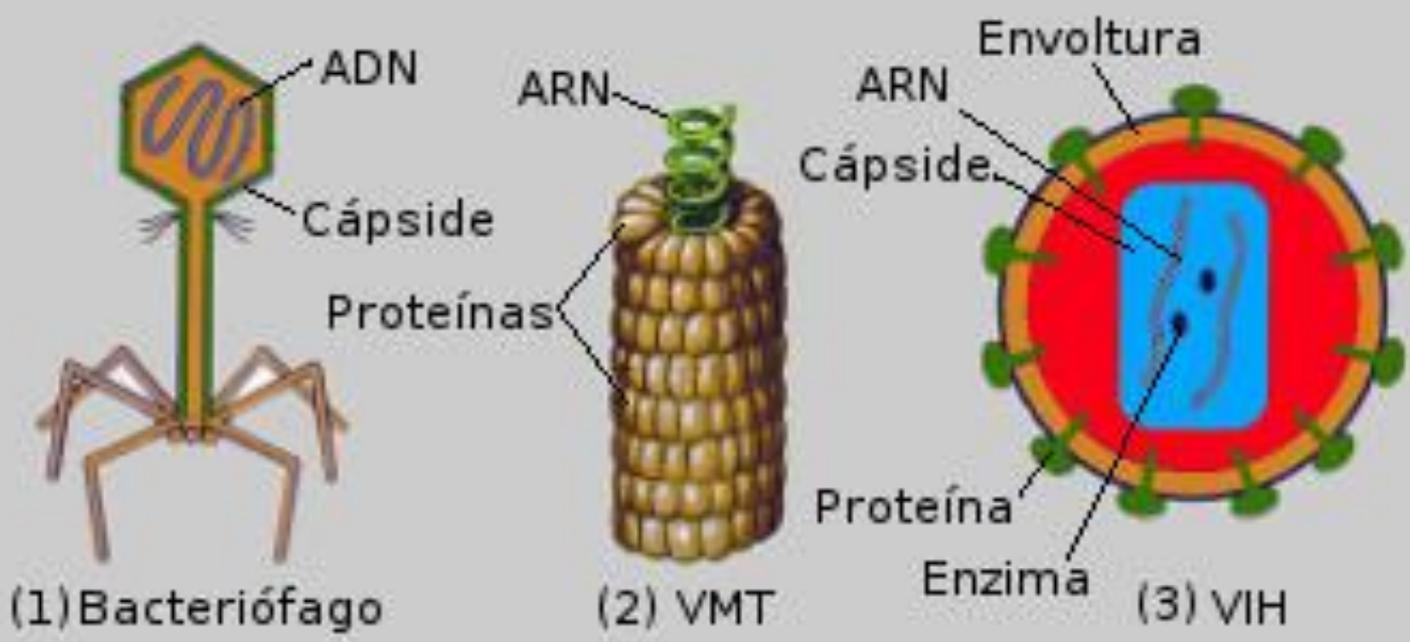
Cápside

Ácido
Nucleico

VIRUS
CON ENVOLTURA

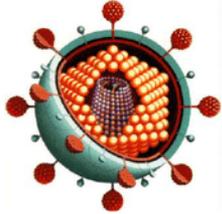
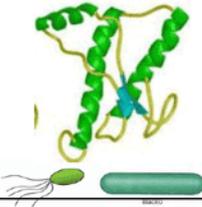


Envoltura



Comparación entre virus y viroides

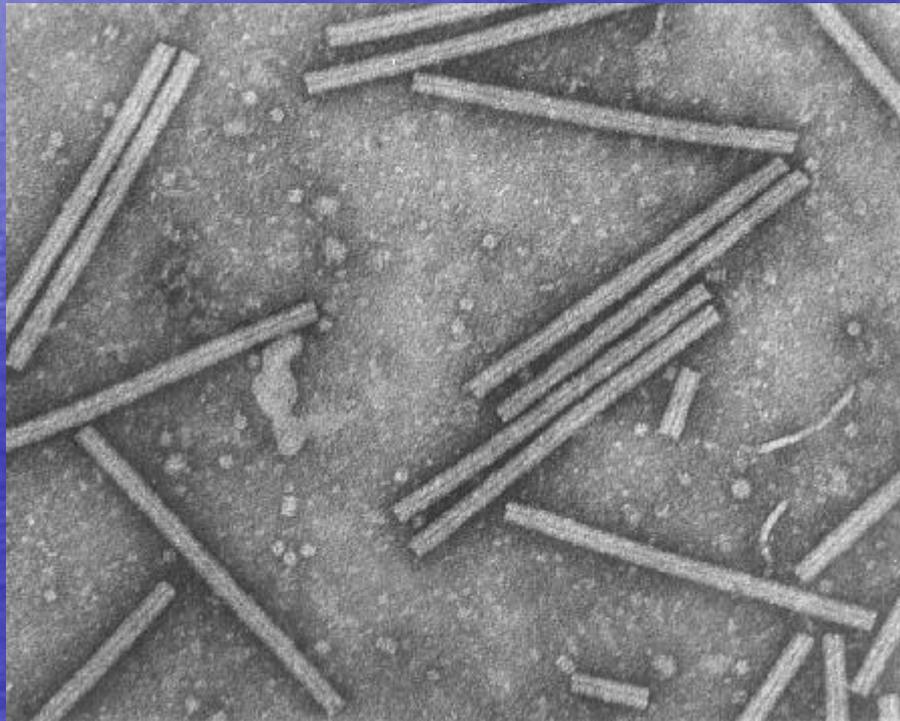
6.1 Características generales de virus, viroides y priones.

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 protéica	Proteínas	



Formas de las partículas virales

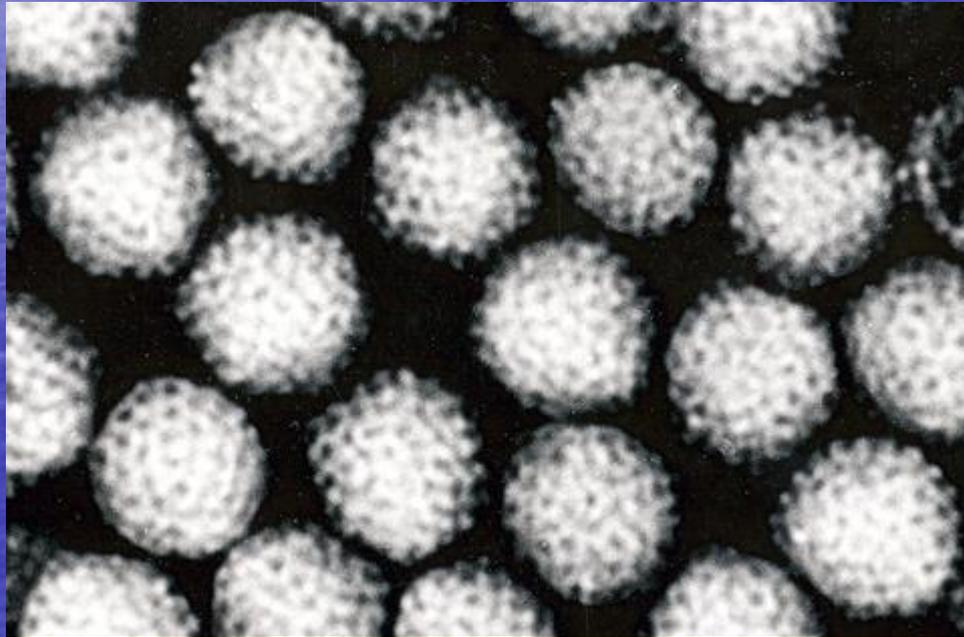
- Alargadas: bastones rígidos



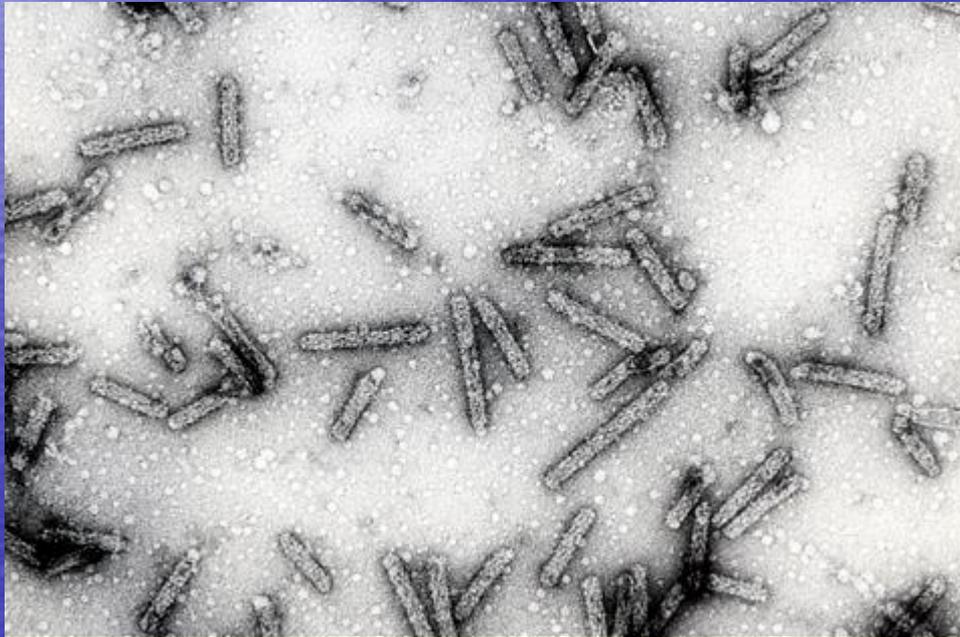
- Alargadas: bastones flexibles



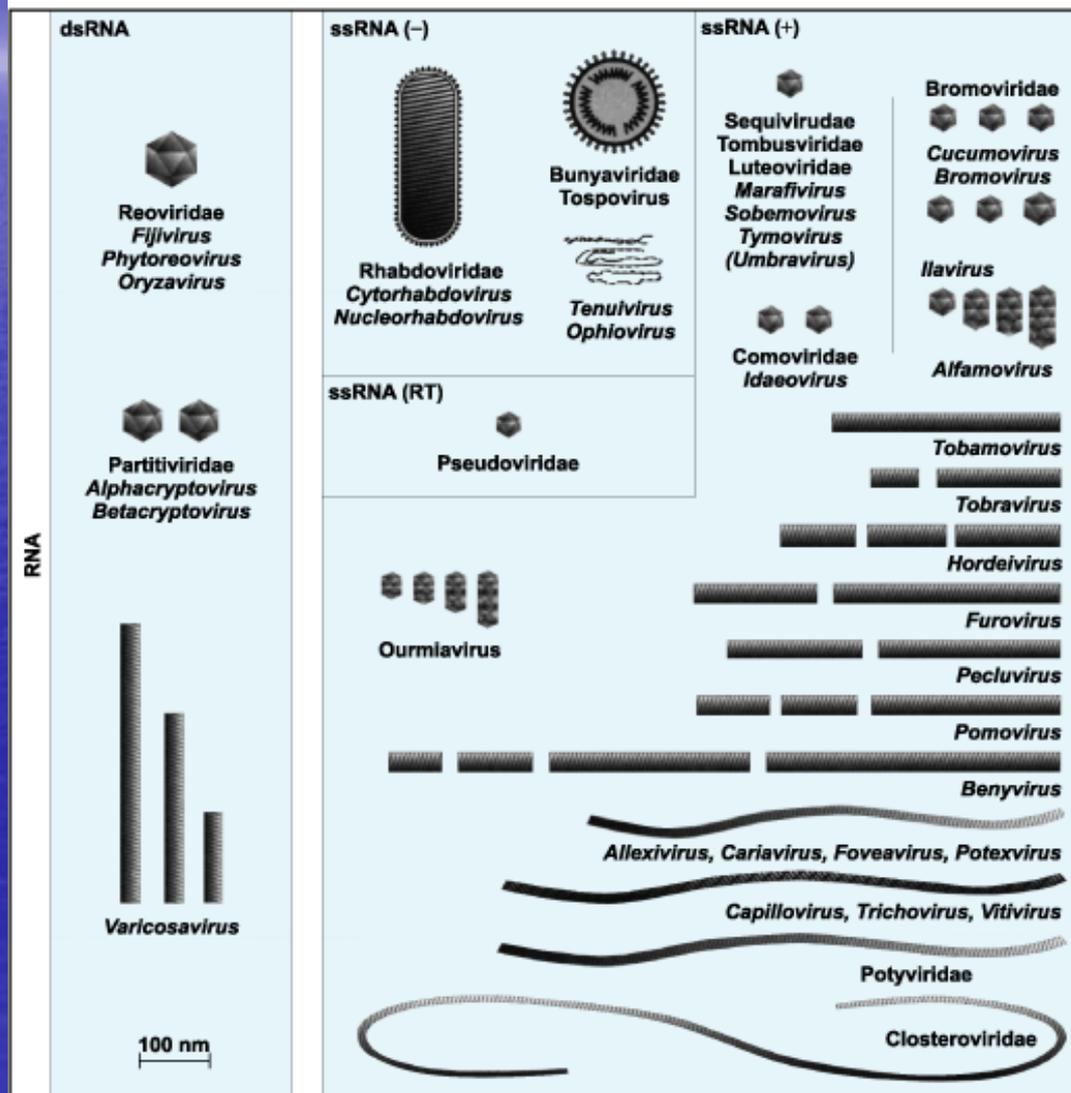
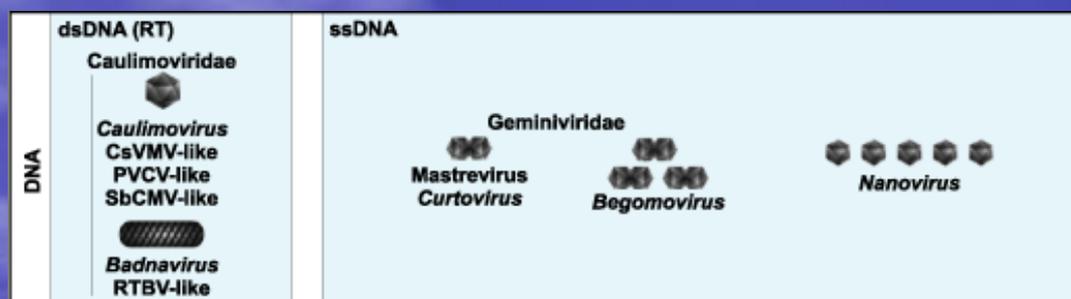
- Icosaedros



- Baciliforme



● Clasificación



Síntomas

- Muerte
- Enanismo
- Tumores
- Crecimiento en roseta
- Malformaciones
- Clorosis: mosaicos, amarillamientos, moteado, estriado, manchas anulares

Enanismo



Malformaciones



Amarillamiento



Estriado



Mosaico



Moteado



Mancha anular



- A nivel de tejidos, los virus producen “inclusiones”
- Sirven para clasificación
- Ejemplo: Potyviridae

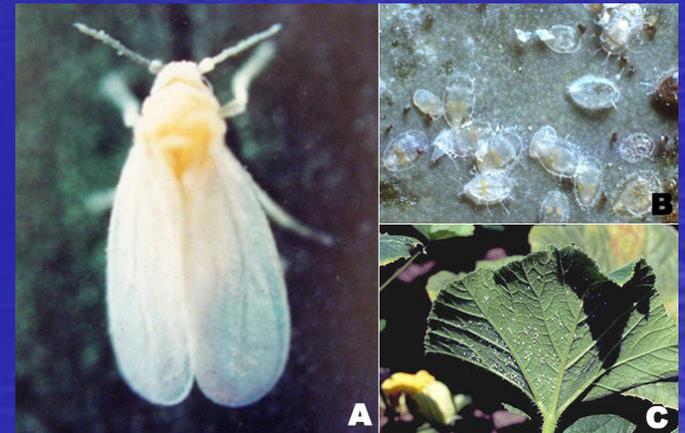


Transmisión de los virus

- Mecánica
- Propagación vegetativa
- Semilla y polen
- Por *Cuscuta* spp.

Transmisión por vectores

- Homópteros: áfidos, chicharritas, mosca blanca, cochinillas, escamas
- Coleópteros: crisomélidos
- Tisanópteros: trips



Según persistencia en el vector

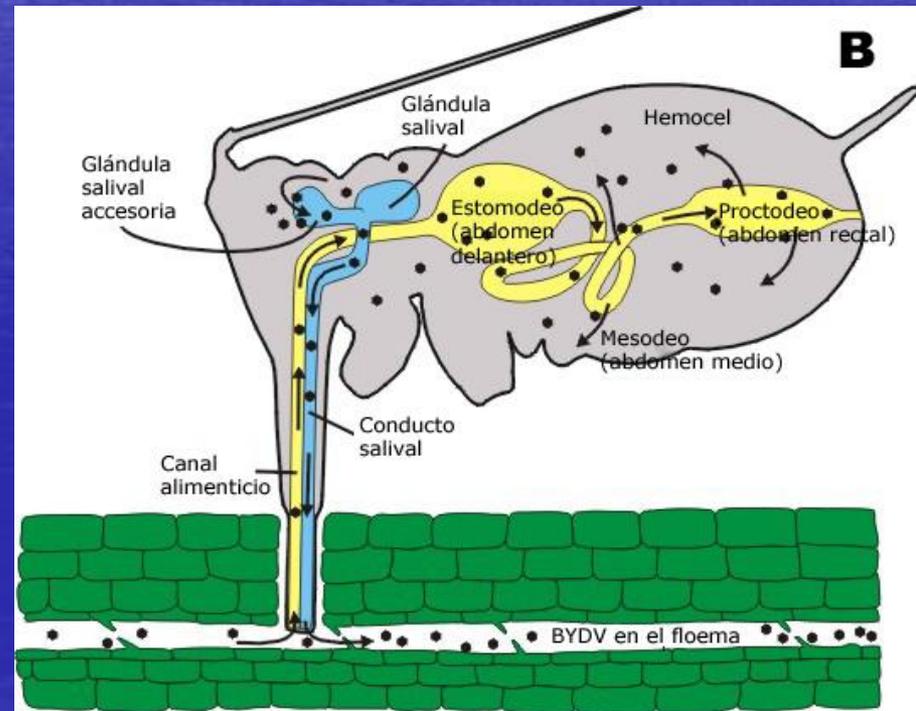
- No persistentes (de segundos a pocos minutos)
- Semipersistentes (minutos a horas, y dura por 3-4 días)
- Persistentes (12 horas o más, y dura por 7 días o más)

Según comportamiento en el vector

- Portado en el estomodeo

- Circulativo

- Propagativo



Ciclo de infección del virus de la cuchara



Así es como la mosca blanca nos enferma

El virus denominado TYLCV, conocido como el virus de la cuchara, ataca al cultivo del tomate. El proceso de infección se inicia cuando...

Este virus ingresa a las plantas por medio del floema, tejido que transporta los nutrientes a toda la planta.

El virus necesita de un vector u organismo que lo disperse. En este caso es la mosca blanca (*Bemisia tabaci*). Este insecto se alimenta de la savia de las plantas que succiona por medio de un estilete que introduce por el envés de la hoja hasta llegar al tejido vascular.



La mosca blanca adquiere el virus y lo transmite a plantas sanas mediante la saliva. Una bacteria en el sistema circulatorio de la mosca protege al virus. Esto facilita la llegada del virus a las glándulas salivares de la mosca y mejora la eficiencia de transmisión del virus.



Los viriones (partículas infecciosas del virus) ingresan a las células vegetales, se reproducen dentro de ellas e inician el proceso infeccioso en toda la planta, lo que permite que el ciclo se reinicie con otra mosca sana.



Por eso, una vez que la planta está infectada por el virus, no importa de qué parte se alimente la mosca blanca, siempre adquirirá el virus e infectará a otras plantas sanas.

UCR

Ejemplos de virus y viroides

- Tristeza de los cítricos



- Exocortis de los cítricos



- Mosaico común del frijol



- Mosaico dorado del frijol



- Rayado fino del maíz



- Mosaico amarillo del zucchini en cucurbitáceas



- Mosaico de la calabaza en cucurbitáceas



- Mosaico del pepino en melón y pepino



- Mosaico del pepino en banano



- Marchitez manchada del tomate



- Encrespamiento amarillo de la hoja del tomate (TYLCV), “virus de la cuchara”



- Moteado del pimiento

