



“Una Sola Salud”



## Review

# Supresores del silenciamiento antiviral de las plantas: virus vs. plantas



Rosalba Rodríguez-Peña, PhD. y  
Ing. Esmeralda Martínez

9<sup>no</sup> Congreso SODIAF. Del 26 al 29 de octubre 2022,  
Punta Cana, República Dominicana.

# Agradecimientos

**TraSa** 



“Una Sola Salud”



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

AGRICULTURA

Gracias al apoyo de



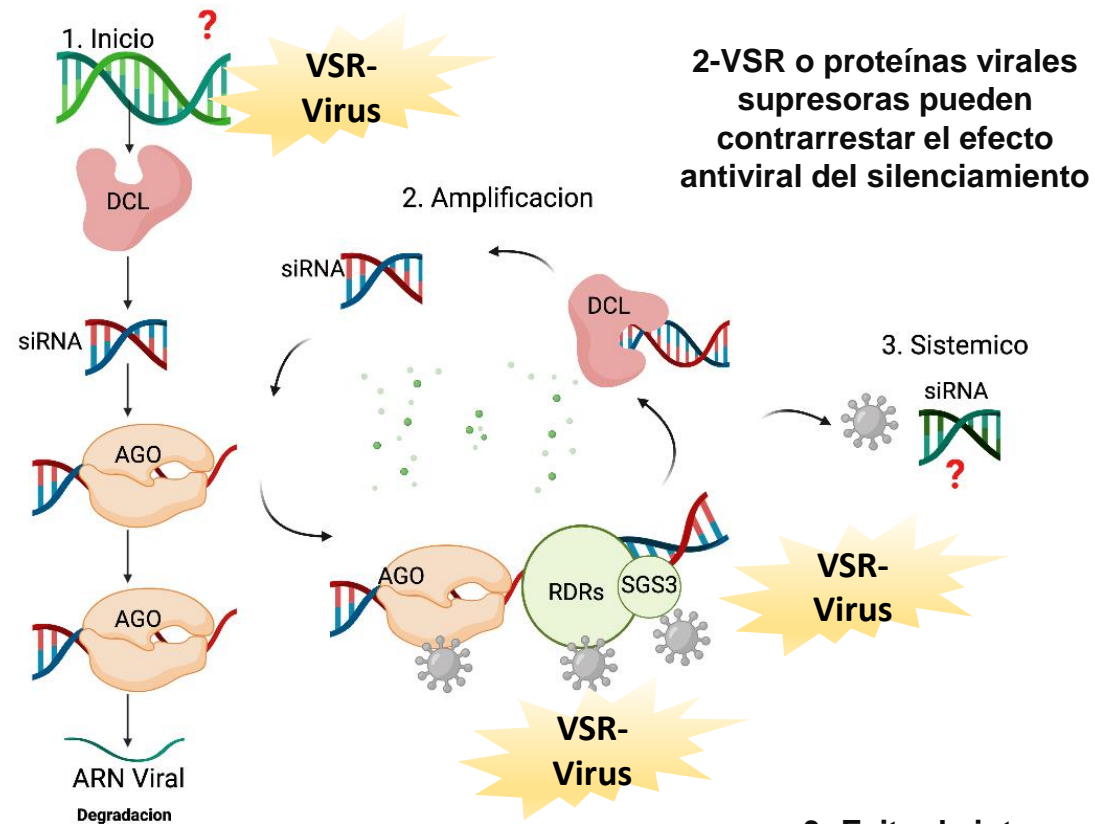
**TraSa** 

 **iesc**

# Resumen

## Modelo del mecanismo de silenciamiento de genes (ARNi) con efecto antiviral en las plantas

1-ARNi es uno de los mecanismos antiviral de las plantas mas prometedor



3- Evitar la interacción de los VSR o supresores con proteínas provirales de las plantas genera plantas resistentes

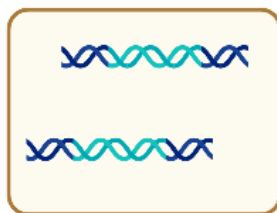
**DCL:** Dicer like protein  
**AGO:** Argonautes  
**siRNA:** pequeños ARN de interferencia  
**RDR:** RNA dependiente del RNA de la polimerasa  
**SGS3:** supresor del gen de silenciamiento 3

# Las plantas usan diferentes mecanismos para defenderse de los virus

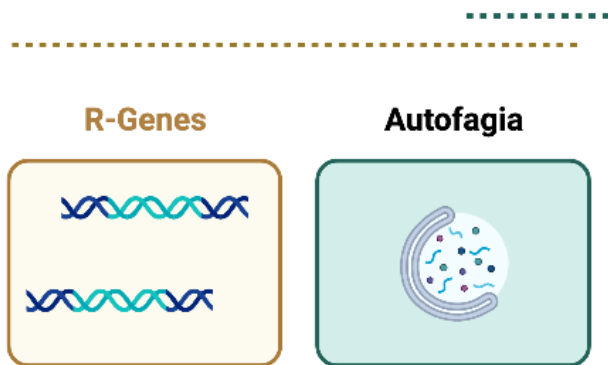


.....

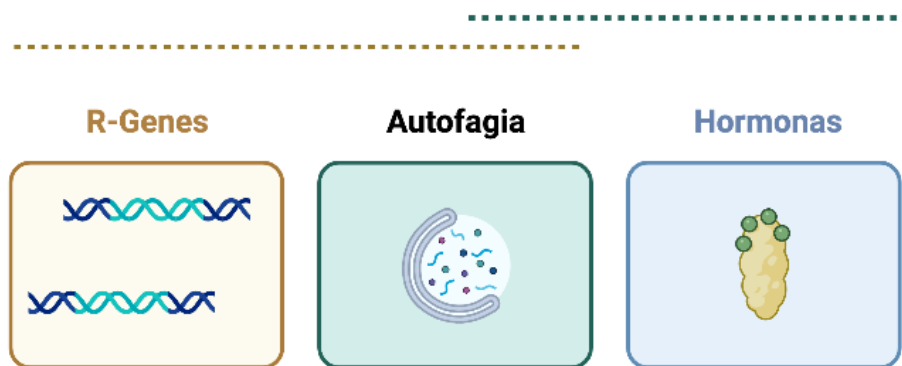
**R-Genes**



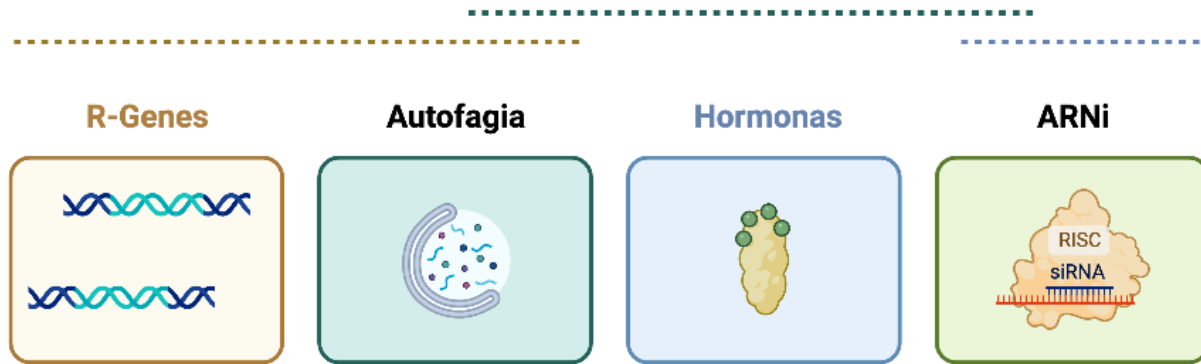
# Las plantas usan diferentes mecanismos para defenderse de los virus



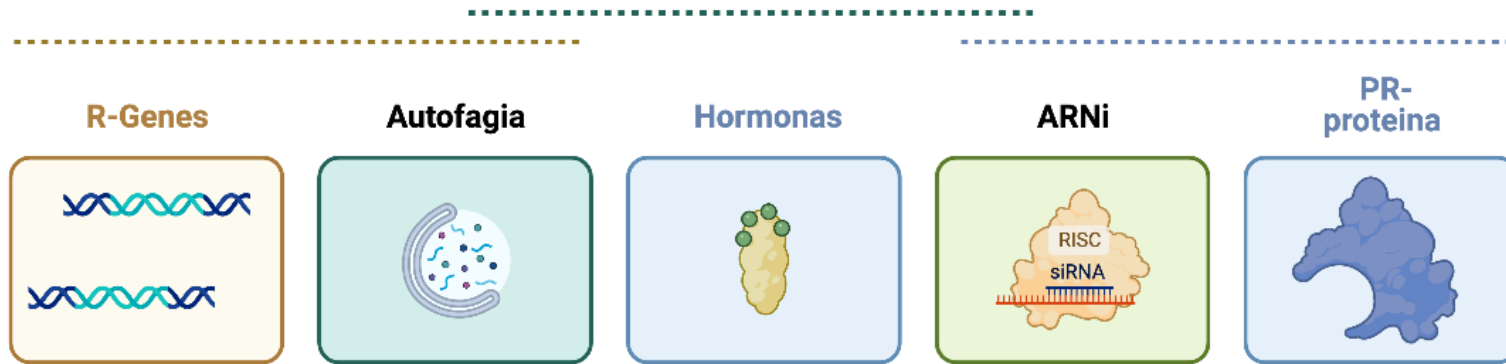
# Las plantas usan diferentes mecanismos para defenderse de los virus



# Las plantas usan diferentes mecanismos para defenderse de los virus



# Las plantas usan diferentes mecanismos para defenderse de los virus

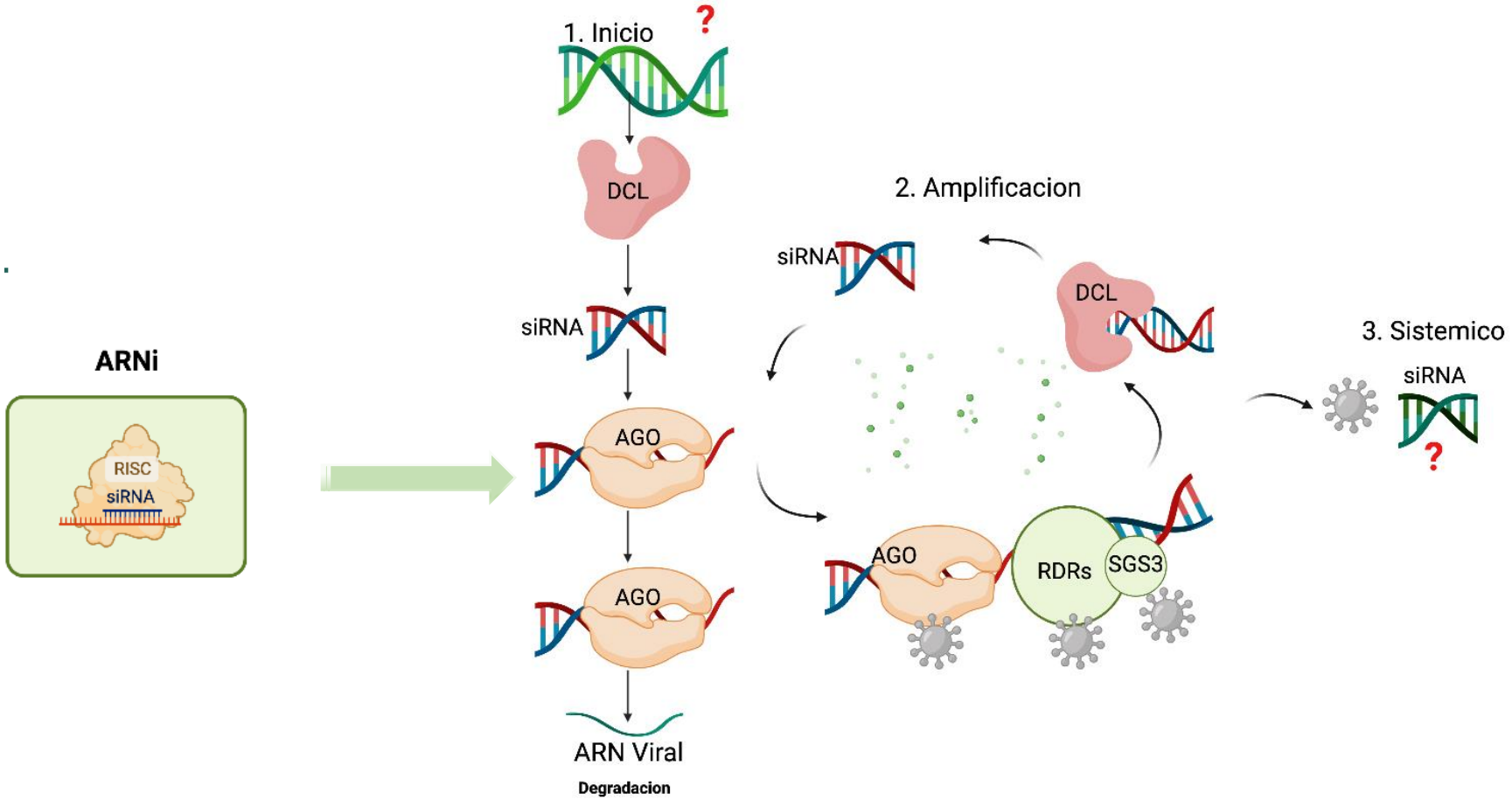


**ARNi: mayor mecanismo antiviral**



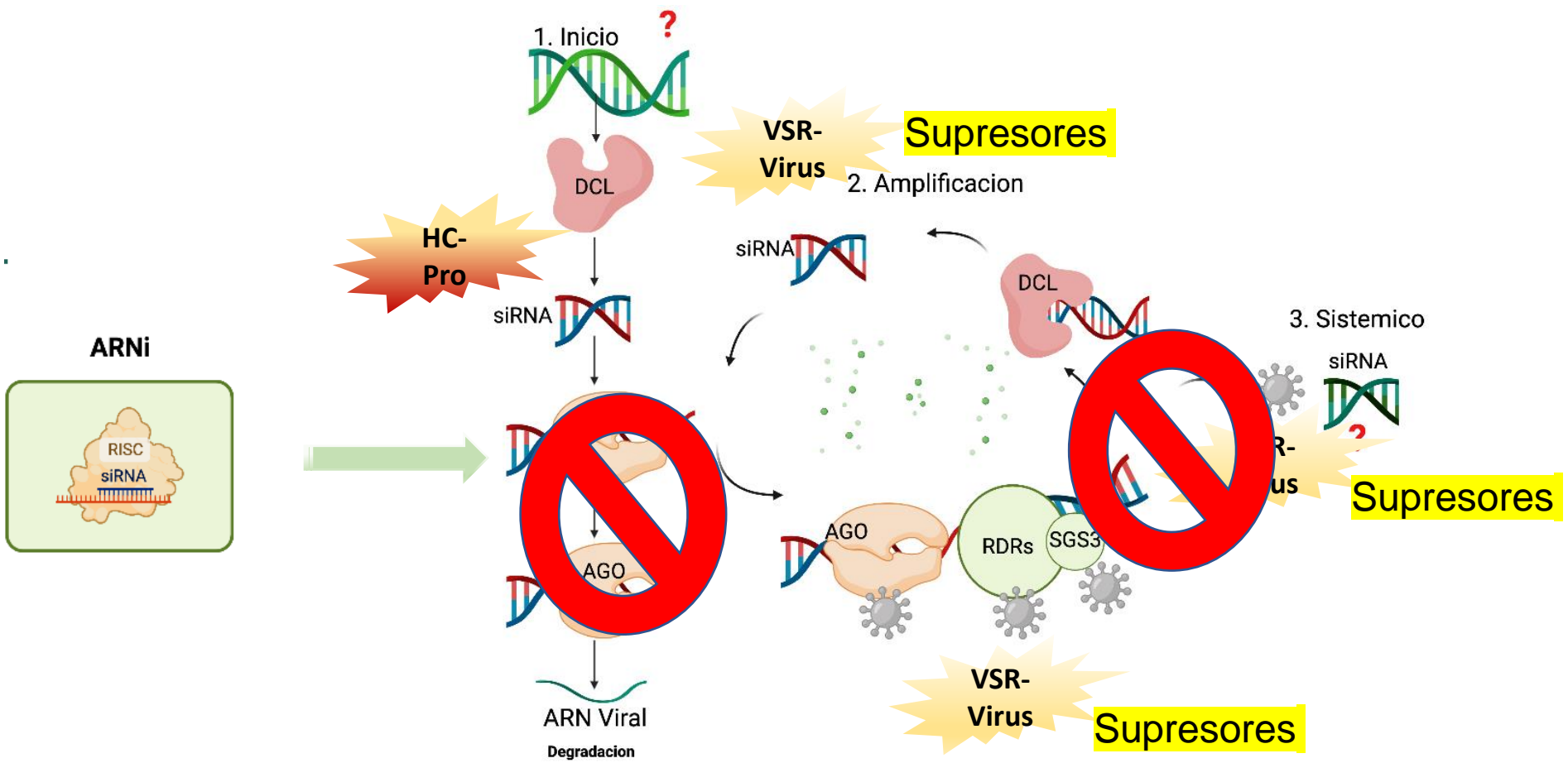


# ARNi – Silenciamiento de gene con respuesta antiviral en las plantas



**DCL:** Dicer like protein  
**AGO:** Argonautas  
**siRNA:** pequeños ARN de interferencia  
**RDR:** RNA dependiente del RNA de la polimerasa  
**SGS3:** supresor del gen de silenciamiento 3  
**VSR:** supresores del silenciamiento

# ARNi – Silenciamiento de gene con respuesta antiviral en las plantas

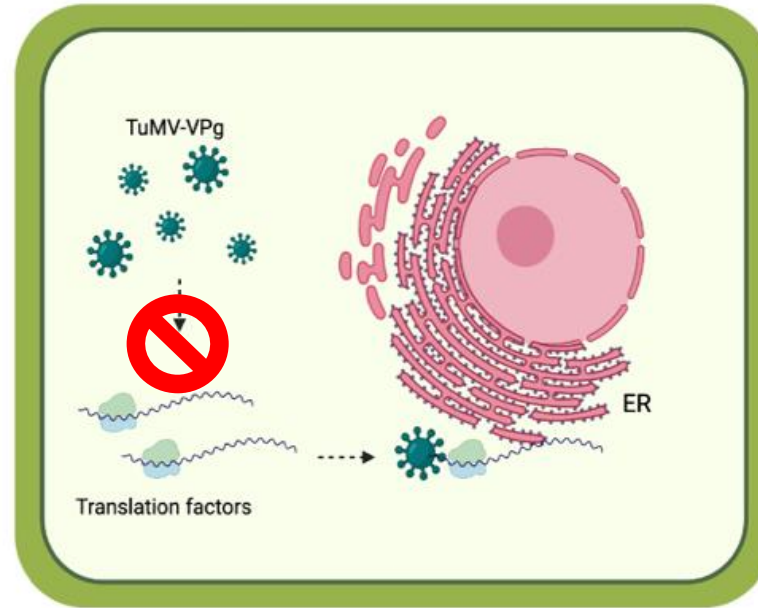


- DCL:** Dicer like protein
- AGO:** Argonautes
- siRNA:** pequeños ARN de interferencia
- RDR:** RNA dependiente del RNA de la polimerasa
- SGS3:** supresor del gen de silenciamiento 3
- VSR:** supresores del silenciamiento

Los VSR o supresores contrarrestan la defensa antiviral del silenciamiento

Como generar resistencia duradera ?

VPg es un supresor que interactúa con factores provirales



VPg + eTF =relocalización = aumenta la replicación viral

Plantas resistentes pueden ser generadas al inducir mutación en factores provirales

**eTF:** elongation translation factor / factor de elongación de la traducción.

**Factores de traducción:** eEF1A, eIF(iso)4e and PABP2

**ER:** Endoplasmic reticulum

## Preguntas a responder ?

- Todos los virus de plantas tienen supresores ?
- Cuales son los mecanismo de supresión ?
- Todos los supresores relocalizan proteínas ?
- Cuales son las proteínas de las plantas que interactúan con los supresores?

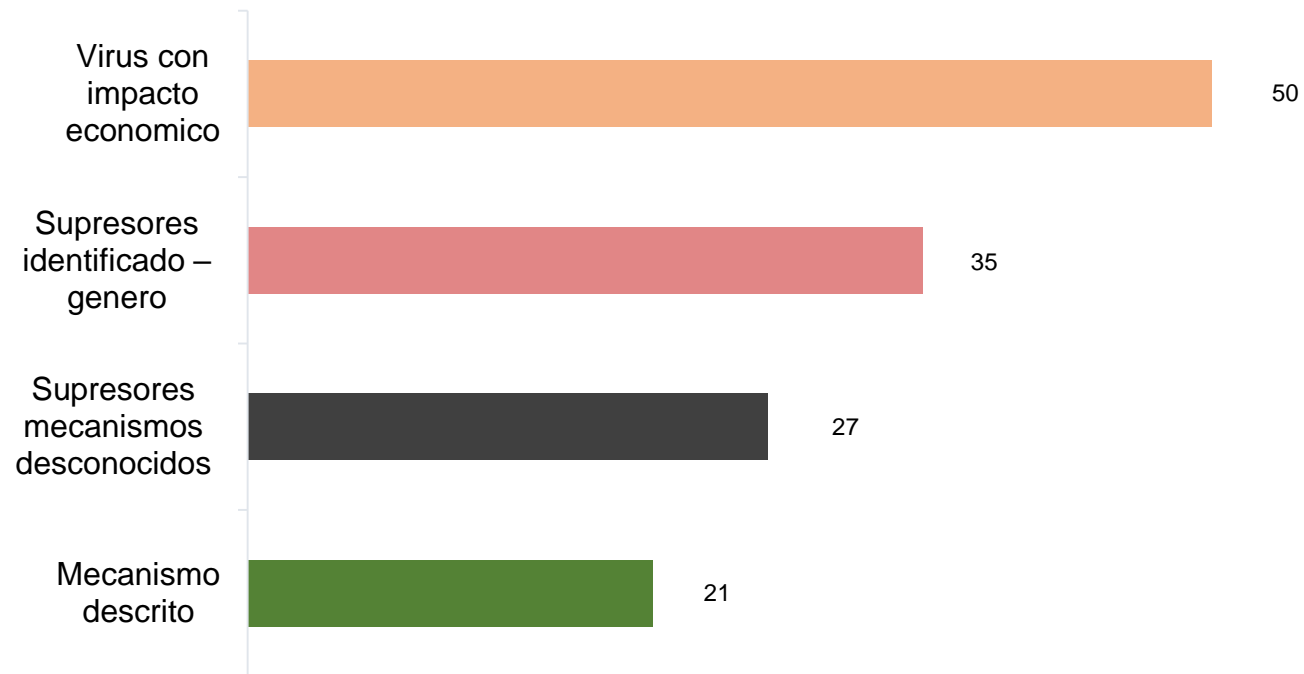
>>>>>>>>>> Revisión de literatura



## Resultados preliminares



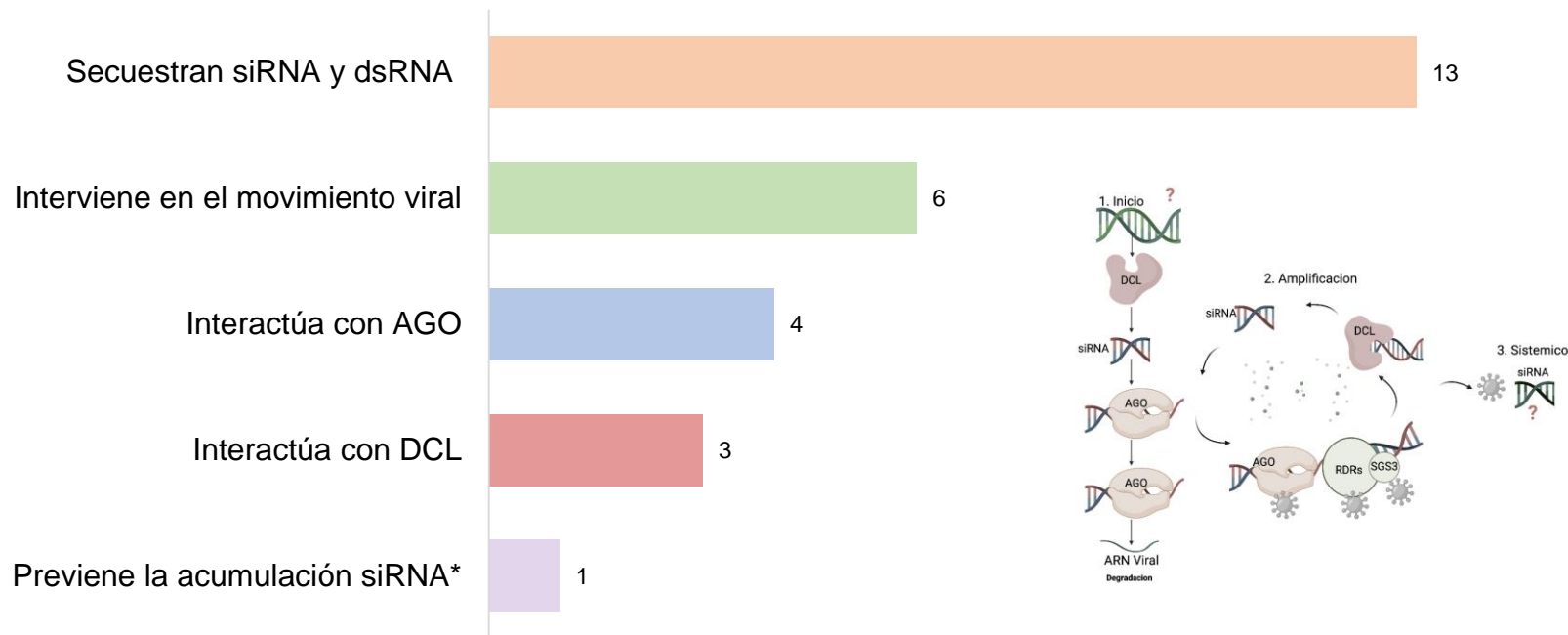
## a) A la mayoría de los supresores no se le han determinado el mecanismo



Las técnicas de caracterización no están disponibles para todos los posibles escenarios



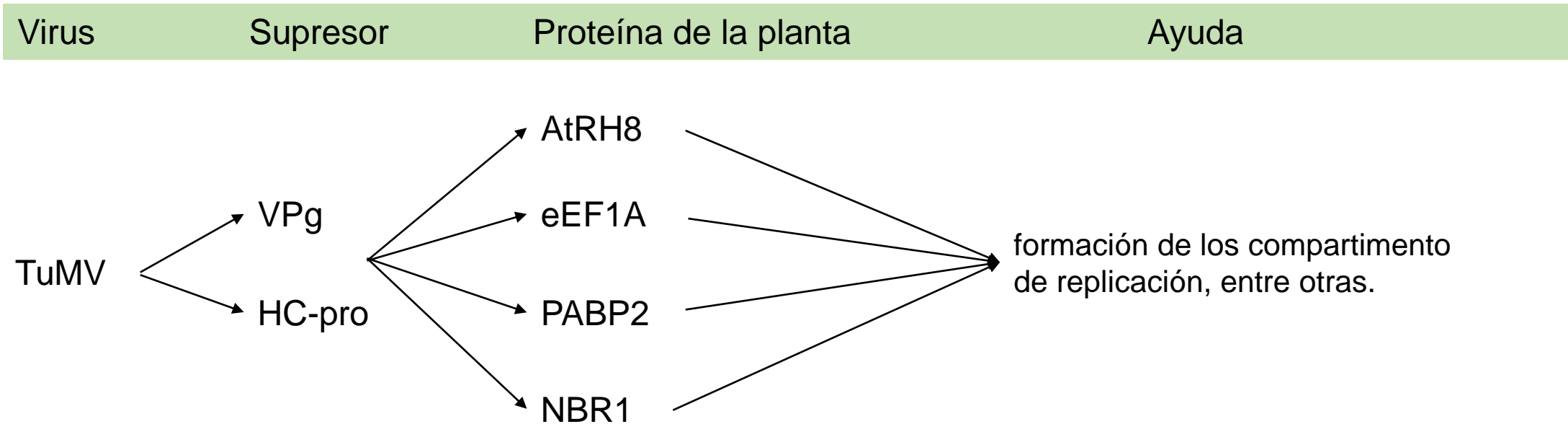
## b) Los supresores caracterizados en su mayoría secuestran siRNA y/o dsRNA



siRNA sirve como anticuerpo para infecciones virales en plantas

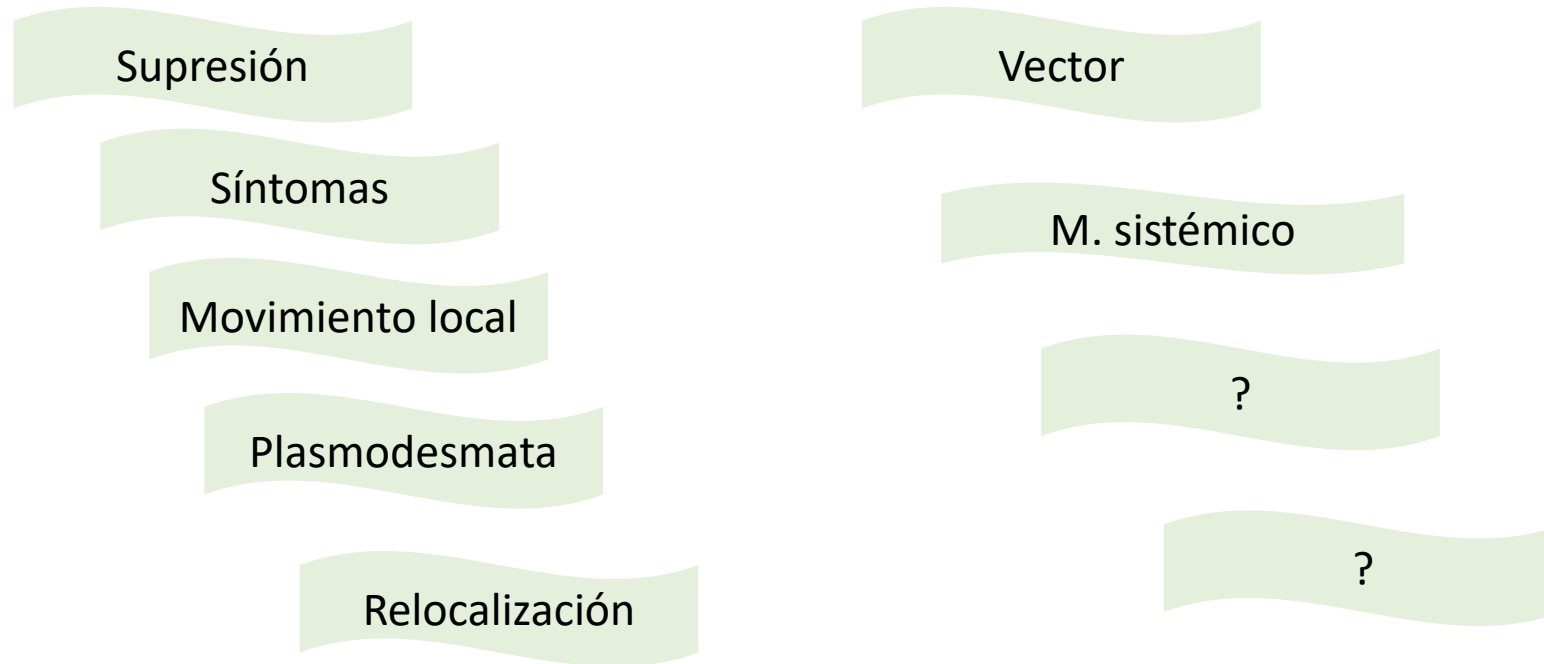


## c) Supresores inducen relocalización contribuyendo a la formación de los compartimiento de replicación





## d) Los supresores son proteínas multifuncional



La multifuncionalidad de los supresores es un indicador de su importancia



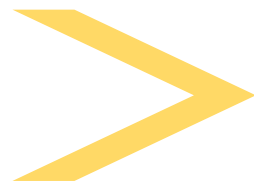
# Propuestas de investigación

- 1<sup>ro</sup>-Identificar polimorfismos en proteínas de supresión de variantes severas de Orthotospovirus y Begomovirus presente en la zona sur (Azua y San Juan).
- 2<sup>do</sup>-Identificar las proteínas de las plantas que interactúa con las proteínas virales responsable de la severidad
- 3<sup>ro</sup>- inactivar\* proteínas de las plantas y evaluar la resistencia a los virus objetivos



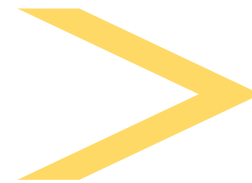
**Virus**

SNP (Polimorfismos)



**Planta susceptible**

Proteínas  
Cual ?

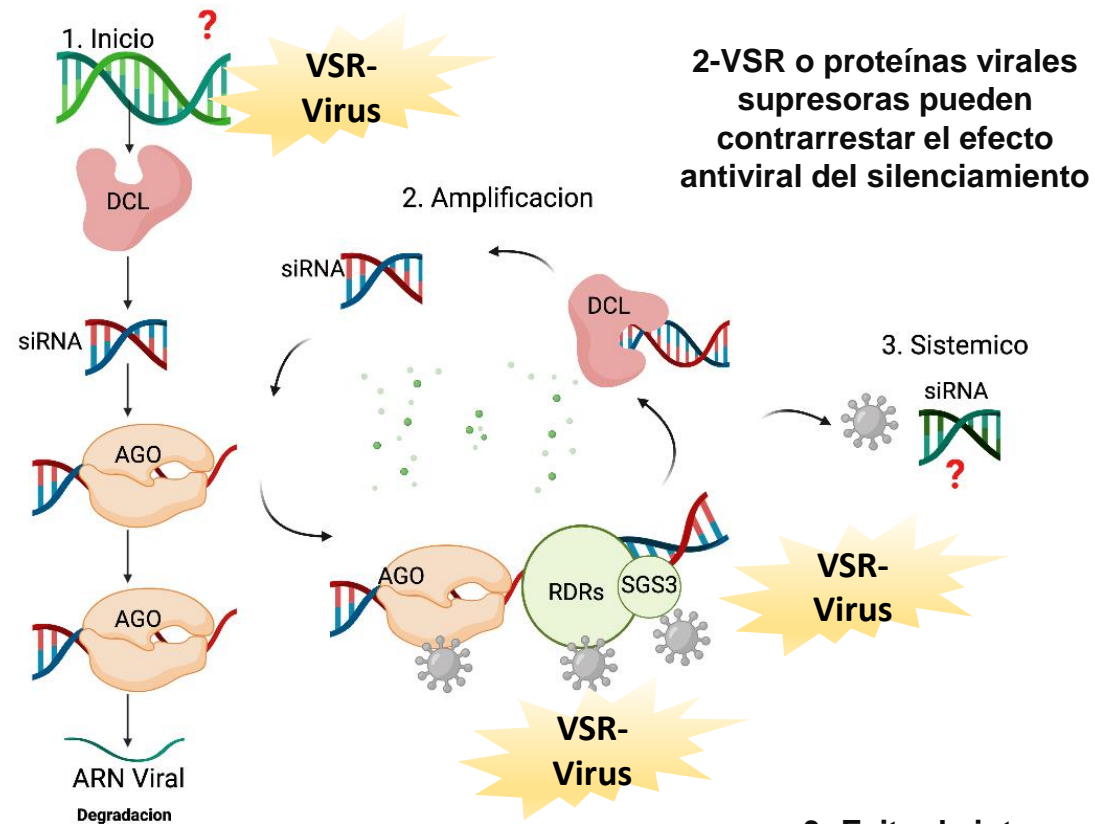


**Planta resistente**

# Resumen

## Modelo del mecanismo de silenciamiento de genes (ARNi) con efecto antiviral en las plantas

1-ARNi es uno de los mecanismos antiviral de las plantas mas prometedor



2-VSR o proteínas virales supresoras pueden contrarrestar el efecto antiviral del silenciamiento

3- Evitar la interacción de los VSR o supresores con proteínas provirales de las plantas genera plantas resistentes

**DCL:** Dicer like protein  
**AGO:** Argonautes  
**siRNA:** pequeños ARN de interferencia  
**RDR:** RNA dependiente del RNA de la polimerasa  
**SGS3:** supresor del gen de silenciamiento 3