

PATRONES MOLECULARES DE DIFERENCIACIÓN Y DETERMINACIÓN DE THRIPS INFECTADOS POR *Tospovirus* EN ORNAMENTALES

Axel P. Retana-Salazar 1, 2

1 Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060.

2 Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060.

El género *Tospovirus*, incluido en la familia Bunyaviridae es el único de este grupo de virus que ataca plantas, siendo de importancia económica por los daños que causa a la agricultura. Las relaciones filogenéticas de *Tospovirus* con los géneros *Emaravirus* y *Orthobunyavirus* conformando un grupo monofilético ((*Tospovirus*+*Emaravirus*) *Orthobunyavirus*), permite comprender algunos aspectos de su vectorialidad. Los *Orthobunyavirus* son transmitidos por mosquitos Phlebotominae y atacan generalmente al ganado vacuno. Mientras que los *Emaravirus* atacan plantas y se supone son transmitidos por ácaros Eriophyoideos. La evidencia indica que no hay una relación filogenética con los vectores utilizados por cada grupo. La relación con los vectores debe ser de tipo cohabitación, definida más por factores ecológicos que por factores evolutivos.

Esto indica la plasticidad de estos virus para utilizar especies de artrópodos como vectores. En el caso de los *Tospovirus* se ha informado que utilizan unas pocas especies. Para el 2002 se enlistan 9 especies vectores, 5 de ellas del género *Frankliniella*. En el 2005 se registran 11 especies de las cuales 7 pertenecen al género *Frankliniella*. En el 2011 se citan 14 especies de las cuales 8 son de *Frankliniella*. Sin embargo, entre 2002-2005 solo se enlistan tres géneros de thrips con especies vectores *Frankliniella*, *Thrips* y *Scirtothrips*. Para el 2011 la lista de géneros se amplía con dos géneros más *Ceratothripoides* y *Dyctiothrips*.

Esta lista puede estar subestimada por varias razones, entre ellas la identificación equivocada de las especies de thrips y la poca investigación sobre especies del Neotrópico. Las especies con alta variabilidad con más de una morfología son posibles complejos de especies. *Frankliniella occidentalis* puede ser un complejo de especies, según las evidencias moleculares. De ser así ¿todas las especies de este complejo son transmisoras? ¿Todas son frecuentes? ¿Cuál es la distribución de estas especies? Otra especie importante como vector es *Frankliniella schultzei*



de la cual se informan dos morfotipos, uno oscuro y otro claro que presentan distribuciones separadas en la mayor parte del ámbito geográfico, excepto en la región de África.

De las especies que presentan algún potencial como plagas en los cultivos en la región de América Central y que son de poca trascendencia en otras latitudes se han estudiado muy pocas especies. Datos recientes indican que la sinonimia de *Frankliniella insularis* y *Frankliniella fortissima* es incorrecta, si bien morfológicamente presentan muchas similitudes los datos moleculares indican que hay una diferencia del 10%, porcentaje que está por encima de lo que se acepta para definir el límite de las especies en insectos. Es evidente que hay un complejo de especies y su frecuencia en sistemas en los cuales hay *Tospovirus* indica que estas especies son candidatas como vectores. Algo similar sucede con las especies *Frankliniella bagnalliana* y *Frankliniella inutilis*. La especie *Frankliniella parvula* también manifiesta una alta variabilidad asociada a diferentes ubicaciones geográficas.

Sabemos muy poco de las especies de la región lo que incrementa la posibilidad de hallar nuevos vectores. La taxonomía alfa como la conocemos es insuficiente en el estudio de las especies y es necesario incorporar nuevas herramientas como los estudios ultraestructurales, que han ayudado en la investigación de la taxonomía de los thrips y de los mecanismos de transmisión de los *Tospovirus* y su asociación con thrips y los estudios moleculares que ayudan en la determinación de las especies. La taxonomía moderna necesita incorporar nuevas herramientas.

En Costa Rica la investigación en plantas acerca de *Tospovirus* tomó el rumbo de aislar las diferentes especies de virus y asociarlas con especies de thrips identificadas solo mediante marcadores moleculares. Sin embargo, esto puede ser riesgoso si se toma en cuenta lo que ha sucedido con *F. occidentalis*. Por eso, hemos decidido implementar tres vertientes de estudio a) el estudio ultraestructural de los thrips para ayudar a dilucidar los problemas morfológicos de la segregación de las especies, b) la caracterización molecular de las especies de thrips y c) el estudio de la presencia de *Tospovirus* en los thrips mediante técnicas moleculares de PCR tiempo real para los estudios con material tomado en el campo.



La intención ha sido empezar con los thrips en sistemas agroecológicos de ornamentales que son uno de los sistemas de mayor abundancia de especies de thrips y con mayor problema con la presencia de *Tospovirus*.

ACOLCHADOS