

# Especies de *thrips* (Insecta: Thysanoptera) causantes de afecciones dermatológicas en Costa Rica

## *Thrips species (Insecta: Thysanoptera) responsible for dermatological conditions in Costa Rica*

Axel P. Retana-Salazar <sup>I,II</sup>, Jesús A. Rodríguez-Arrieta <sup>I,III y IV</sup>

### Resumen:

*Thysanoptera* es un grupo de insectos de pequeña talla. Estos se alimentan de plantas, hongos o son depredadores; pueden ser plagas en sistemas de producción agrícola y causar severas pérdidas económicas. Eventualmente, pueden atacar la piel y ojos de los trabajadores de campos de cultivo o invernaderos; pueden causar piquetes en la piel y provocar reacciones alérgicas moderadas. Se han estudiado las especies que afectan la salud en las zonas templadas del norte del continente Americano y en regiones subtropicales. En este trabajo se informa de las especies que se han registrado en Costa Rica, en el periodo 1990-2007, y que han atacado a humanos.

**Palabras clave:** Thrips, Terebrantia, Tubulifera, afecciones dérmicas.

### Abstract:

*Thysanoptera* is a group of insects of small size. They feed on plants, fungus or are predaceous. They can be pests in agricultural production systems causing severe economic losses. Eventually they can attack the skin and eyes of workers in the fields or greenhouses. They can cause skin pricks that could lead to mild allergic reactions. We have studied the species that affect health in northern temperate zones and subtropical regions. This paper reports the species that have been recorded in Costa Rica between 1990-2007 affecting humans.

**Key words:** Thrips, Terebrantia, Tubulifera, dermic disease

### Introducción

**T**hysanoptera es un orden de insectos cuyas especies se encuentran en una serie de hábitats diferentes. La mayor parte de ellos son fitófagos, otros son micófagos o pueden ser depredadores <sup>(1)</sup>. La mayor parte de los insectos presentan la posibilidad de volar, ya que poseen dos pares de alas plumosas, las cuales utilizan durante el vuelo <sup>(2)</sup>. Se trata

de insectos cuyas especies son de reducido tamaño: su longitud promedio es de 1-2 mm; generalmente presentan movimientos rápidos. En gran cantidad de casos, la pigmentación de estos organismos corresponde a colores claros, poco evidentes <sup>(3)</sup>. Aunque con poca frecuencia, se reportan piquetes directos sobre la piel causado por algunas especies de *thrips* a trabajadores de invernaderos o campos de cultivo infestados con estos insectos <sup>(3)</sup>. Se han informado casos de picaduras por *thrips* que conducen a dermatitis y que, ocasionalmente, producen conjuntivitis <sup>(4)</sup>.

Bailey <sup>(5)</sup> ha informado de la picadura de *thrips*. El piquete de estos insectos puede causar prurito y enrojecimiento de la piel entre otras manifestaciones dermatológicas <sup>(2)</sup>. Hay muy pocos estudios que hayan profundizado en

Artículo recibido el 30/05/2016, aceptado para su publicación el 17/06/2016

I. Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Universidad de Costa Rica.

II. Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica.

III. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.

IV. Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional, Costa Rica.

Correspondencia: apretana@gmail.com

la forma en que los *thrips* pican la piel humana, y las únicas referencias sobre el tema son muy antiguas. Se informa de que al parecer los *thrips* pican con sus estiletes la piel y causan salida de fluidos orgánicos<sup>(5, 6, 7)</sup>.

El problema dermatológico puede ser causado por la reacción inmune, al ingresar la saliva de los *thrips* en los tejidos humanos o animales<sup>(3)</sup>. Childers y colaboradores<sup>(3)</sup> presentan una lista difusa de especies cuyos piquetes afectan la salud humana; su trabajo se centra en las especies recolectadas y observadas en Florida y Georgia, Estados Unidos de Norte América.

En el presente trabajo se aporta una lista de las especies de *thrips* presentes en Costa Rica y que han sido responsables de causar daños en la piel de seres humanos. Estas especies se han registrado a partir de datos de campo obtenidos de las observaciones efectuadas durante las giras de recolecta de material para la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, así como de visitas a empresas agrícolas. Se incluyen datos acerca de la frecuencia de ataque de diferentes familias y subórdenes de estos insectos.

### Materiales y métodos.

**Sitios de muestreo.** Los muestreos se efectuaron a lo largo de todo el país en recolectas de campo para la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, CIEMIC. Las localidades en las que se recolectó muestras incluidas en la colección se presentan en el cuadro 1. Los muestreos se efectuaron entre los años 1990 y 2007.

Durante las giras de muestreo, la recolecta se efectuó de forma manual y sin la aplicación de químicos que facilitarían la recolecta de los *thrips*, lo que podría alterar de alguna forma el comportamiento de estos. La recolecta se efectuó sobre tabletas de material plástico blanco, sobre las cuales se sacudía el material vegetal con una varilla agitadora. Los especímenes que caían sobre la tabla fueron recolectados en alcohol al 80%. Los demás especímenes fueron liberados y se observó en estos el comportamiento de piquete. Este comportamiento fue registrado como un dato más de la recolecta de material. Con base en esos datos, se presenta una lista (Cuadros 2 y 3) de las especies que causan daño directo a la población humana en Costa Rica.

**Cuadro 1.** Localidades de recolecta, ordenadas por provincia (1990-2007)

Provincia	Localidad
San José	Cerro de la Muerte* Pérez Zeledón Cerro Zurquí* San Sebastián San Pedro de Montes de Oca* Parque Metropolitano de la Sabana Parque de la Paz Parque Nacional de San José La Uruca
Heredia	Puerto Viejo* Estación Biológica La Selva* Río Frío La Virgen Heredia Centro Birrí
Alajuela	Santa Bárbara Sede univers. de Occidente, San Ramón Valverde Vega Brasil de Alajuela San Carlos*
Cartago	Zarcero Ochomogo El Empalme Tierra Blanca El Guarco Paraíso Orosí
Limón	Guápiles Cahuita* Gandoca-Manzanillo* Limón centro
Puntarenas	San Vito de Coto Brus Cotón* Monteverde* Recinto Universitario del Pacífico Estación Biológica Las Cruces* Rincón de Osa*
Guanacaste	Lomas de Barbudal* Palo Verde* Liberia La Mansión de Nicoya

\*Indica zonas con muestreos en áreas alteradas donde ha habido intervención humana y no perturbadas adyacentes.

**Análisis de la estructura del aparato bucal de Thysanoptera.** Se presenta una serie fotográfica del aparato bucal de los *thrips*, donde se muestra su estructura y su movilidad, lo que facilita la función picadora. Las fotografías se tomaron de material de la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, con equipo Olympus XL51 digitalizado. Las fotografías se tomaron en el Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC) de la Universidad de Costa Rica.

**Cuadro 2.** Géneros y especies de la familia Phlaeothripidae del suborden Tubulifera en Thysanoptera registradas en Costa Rica, causantes de afecciones dérmicas en la población humana.

Género o especie	N.º de individuos
<i>Gynaikothrips ficorum</i> (Marchal 1908)	26
<i>Gynaikothrips uzeli</i> (Zimmermann 1900)	43
<i>Haplothrips graminis</i> (Hood 1912)	3
<i>Karnyothrips</i> sp.	2
<i>Leptothrips</i> sp.	1
	<b>75</b>

**Cuadro 3.** Géneros y especies de las familias del suborden Terebrantia en Thysanoptera registradas en Costa Rica, causantes de afecciones dérmicas en la población humana

Género o especie	N.º de individuos	Familia
<i>Aeolothrips</i> sp.	4	Aeolothripidae
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande 1895)	56	Thripidae
<i>Frankliniella schultzei</i> (Trybom 1910)	5	Thripidae
<i>Thrips tabaci</i> (Lindeman 1889)	33	Thripidae
	<b>98</b>	

### Resultados y Discusión.

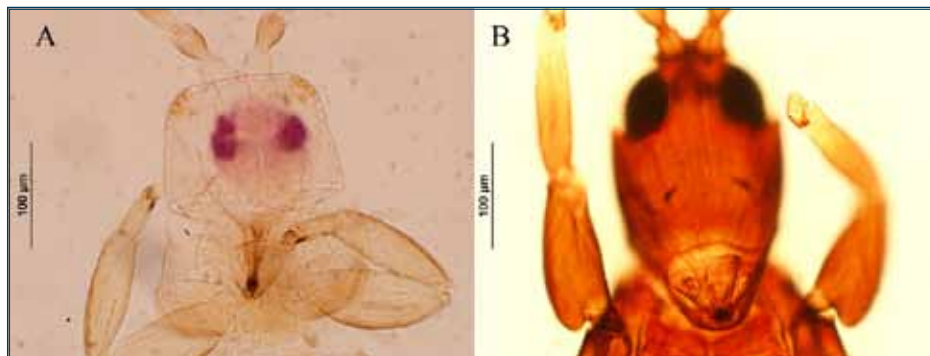
De los datos obtenidos, se presenta la siguiente lista de especies involucradas en ataques a humanos. En la mayor parte de los casos, se trata de picaduras aisladas que causan prurito localizado en un punto definido de la piel.

Se desglosa por subórdenes, como aparece a continuación, con los datos del Suborden Tubulifera (Cuadro 2) y los referentes al Suborden Terebrantia (Cuadro 3).

Una prueba de  $\chi^2$  aplicada a la cantidad de individuos por suborden ( $\chi^2=3.06$ , 1°L,  $P>0,05$ ) indica que no hay

diferencias significativas entre ambos números, y en ambos casos la acumulación de individuos observados se concentra en dos especies. Los ataques se concentran en especies ubicadas en unas pocas familias.

**Análisis microfotográfico del aparato bucal de los Thysanoptera.** El aparato bucal de los *thrips* es asimétrico con la reducción de la mandíbula (Fig. 1). Tanto el aparato bucal de los Terebrantia (Fig 1A) como de los Tubulifera (Fig. 1B) presentan la misma estructura. El aparato bucal de los *thrips* es chupador-succionador; presenta una única mandíbula y dos estiletes maxilares<sup>(8)</sup>.



**Figura 1.** Aparato bucal de dos especies de Thysanoptera.  
 A. Vista ventral del cono bucal de *Frankliniella occidentalis* (Pergande 1895)  
 B. Vista ventral del cono bucal de *Haplothrips gowdeyi* (Franklin 1908)



**Figura 2.** Vista lateral del cono bucal de *Frankliniella occidentalis* (Pergande 1895)



**Figura 3.** Cono bucal de *Caliothrips indicus* (Bagnall 1913). Se observa el cono bucal muy desarrollado que sobrepasa las coxas I.

El estilete mandibular carece de apertura y es utilizado solo para picar, para luego meter por este orificio los estiletes maxilares, por medio de los cuales succiona el contenido celular<sup>(8)</sup>. No hay datos de cómo sucede este proceso en los tejidos de la piel humana.

El desarrollo del cono bucal de los *thrips* es variable; existen especies con conos bucales muy alargados y otras con conos bucales cortos y robustos (Fig. 1B). La vista lateral del cono bucal permite observar que este se dirige hacia el frente durante la acción de picar (Fig. 2). En algunas especies de importancia médica, como *Caliothrips indicus*<sup>(3,6)</sup>, el aparato bucal puede estar muy desarrollado (Fig. 3), y puede sobrepasar las coxas I.

Childers y colaboradores<sup>(3)</sup> afirman que todos estos géneros y especies son capaces de afectar a los humanos.

En algunos casos, incluso, con informes de poca ocurrencia como es el caso de *Caliothrips indicus*, en el que se informa de la picadura de un hombre por esta especie en repetidas veces.

Las especies enlistadas por Childers y colaboradores<sup>(3)</sup> involucran una revisión de los informes publicados desde principio del siglo XX<sup>(5)</sup>. Estos informes se limitan a las observaciones llevadas a cabo en la zona climática templada del norte o a la zona subtropical, pero los informes para la región del trópico, y en especial del neotrópico, son escasos o totalmente ausentes.

Aunque los *thrips*, por su naturaleza fitófaga, afectan la piel de los humanos de manera accidental y de manera poco frecuente, los eventos ocasionales pueden ser motivos de cuadros dermatológicos serios como es el



caso de las reacciones hiperérgicas causadas por algunas orugas <sup>(9)</sup>. Esto involucra una serie de factores como la reactividad del sistema inmune del afectado <sup>(10)</sup>.

En la mayor parte de los casos, producen lesiones simples como las pápulas; algunas veces estas pápulas pueden ser del tipo eritemato-edematoso; en otros casos, como cuando hay poblaciones muy elevadas de una especie en un invernadero, es posible que muchos insectos ataquen las manos y antebrazos de los trabajadores produciendo un cuadro de dermatitis por picadura de insectos con el consecuente prurito. En estos casos, las lesiones pueden ser más extendidas y se desarrollan pápulas en disposición lineal o en parches en la piel <sup>(11,12)</sup>.

No hay diferencias significativas entre la cantidad de especímenes registrados que atacan a humanos. Se evidencia claramente que hay especies con poblaciones mayores que pueden causar un mayor efecto debido al número de piquetes, y, así, generar una mayor reacción de hipersensibilidad <sup>(10)</sup>.

En este caso, es evidente como la taxonomía influye directamente en los resultados de la diversidad de grupos de *thrips* que afectan al ser humano, desde un punto de vista dermatológico. De esta forma, la proporción de familias que atacan al humano dentro de Tubulifera es solo una, debido a que históricamente se ha registrado solo una familia en este suborden, lo cual es aceptado y es un error, por lo que hay propuestas para la división de esta familia en varias <sup>(13)</sup>, pero por facilidad taxonómica se mantiene una única familia. De esta forma, se informa una menor diversidad de familias en Tubulifera que pueden atacar al ser humano, por razones prácticas de los taxónomos.

Por su parte, el suborden Terebrantia concentra al menos ocho familias dependiendo del criterio taxonómico utilizado; en este caso hay dos familias asociadas con ataques al ser humano en Costa Rica: Thripidae y Aeolothripidae. No hay registros de miembros de la familia Heterothripidae que hayan causado efectos adversos a los humanos.

Se puede observar, en las imágenes presentadas, que el aparato bucal de los *thrips* se dirige hacia abajo de la cabeza y que es asimétrico; cuenta con un estilete mandibular cuya función es la de picar, ya que no presenta ningún canal para paso de alimento <sup>(3)</sup>. Los estiletes maxilares forman el conducto por donde es absorbido el material interno de los tejidos. Se evidencia que el aparato bucal puede ser direccionado con el fin de picar el tejido vegetal; la misma acción se asume cuando pica la piel humana <sup>(3)</sup>. En algunos casos, como el de *Caliothrips indicus*, el aparato bucal es muy desarrollado y sobrepasa las coxas I lo que puede facilitar la acción de picado. Esta

especie se ha informado como causante de problemas en humanos <sup>(3)</sup>.

Es necesario hacer investigaciones más detalladas en relación con de la forma en que pican los *thrips* la piel y el efecto que causan, ya que la estructura de su aparato bucal está diseñada para picar células vegetales de las cuales extraen el líquido intracelular. Sería de interés determinar la forma de piquete que ejercen estos insectos en la piel y si son capaces de absorber el contenido intracelular de las células animales, como lo ha planteado Childers y colaboradores <sup>(3)</sup>.

## Agradecimientos

Al personal del Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC) de la Universidad de Costa Rica, por su apoyo a la investigación en el Laboratorio de Microartrópodos de Interés Humano (MIH). A la Vicerrectoría de Investigación por colaborar con el apoyo financiero a los proyectos de investigación en aspectos de diversidad y biología de las especies de Thysanoptera de Costa Rica.

## Referencias

1. Lewis, T. 1997. Pest thrips in perspective, pp. 1-13 In T. Lewis [ed.], Thrips as Crop Pests. CAB Intl., Wallingford, UK
2. Lewis, T. 1973. Thrips. Their Biology, Ecology and Economic Importance. Academic Press. London.
3. Childers, C.C., Beshear, R.J., Frantz, G. & Nelms, M. 2005. A Review of Thrips Species biting man including records in Florida and Georgia between 1986 - 1997. Florida Entomologist 88(4):447-451.
4. Cooper, R.G. 2007. Dermatitis & conjunctivitis in workers on an ostrich farm following thrips infestation. Indian J Med Res 125:588-589.
5. Bailey, S. F. 1936. Thrips attacking Man. Can. Entomol. 68(5):95-98.
6. Johnston, H. B. 1925. *Heliothrips indicus* (Bagnall) injurious to man in the Sudan. Entomol. Mon. Mag. 61:132-133.
7. Hood, J. D. 1927. A blood-sucking thrips. Entomologist 60:201.
8. Heming, B. S. 1978. Structure and function of the mouthparts in larvae of *Haplothrips verbasci* (Osborn) (Thysanoptera, Tubulifera, Phlaeothripidae). J. Morphology 156:1-37.
9. Fernández-Rubio, F. 1999. Artrópodos y Salud Humana. Gobierno de Navarra, Departamento de Salud, Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra, España, Pamplona, Iruña, 275pp.
10. Ortega-Gasanueva, C. 2013. Alergia a la picadura de insectos. Pediatr Integral XVII (9):628-636.
11. Larrondo-Muguercia, R.J., González-Angulo, A.R., Hernández-García, L.M. & Larrondo-Lamadrid, R.P. 2000. El Prurito. Síntoma frecuente en la atención Primaria de Salud. Rev Cubana Med Gen Integ 16(4):392-396.
12. Puig Sanz L. 1996. Parasitosis y zoonosis. En: Ferrándiz C. Dermatología Clínica. Ed. Mosby. Barcelona; pgs. 85-92.
13. Bhatti, J.S. 1989. The classification of Thysanoptera into families. Zoology (Journal of Pure and Applied Zoology) 2(1):1-23