



# Ácaros: el otro mundo bajo el microscopio

27 OCT 2016

Ciencia y Tecnología



El ácaro de las copas de los árboles *Excelsotarsonemus tupi* planea de copa en copa en el bosque moviendo de manera eficaz diferentes especies de hongos y bacterias. Costa Rica tiene 3 especies descritas en este genero haciendo lo mismo. Foto cortesía de Gary Baughan, Ron Ochoa and Chris Pooley/USDA - ARS, Electron & Confocal Microscopy Unit, Beltsville, MD.

Viven en los bosques, en las ciudades, en los desiertos y el fondo del océano. También están en las plantas, sobre las hormigas, la aves y en la comida. Los ácaros están en cada rincón del planeta desde hace millones de años e incluso **caminan sobre nuestra piel.**

Se estima que los ácaros, que **son una subclase de los arácnidos**, suman entre **3 a 5 millones de especies diferentes** y hasta hace muy poco la ciencia desconocía gran parte de

su morfología, alimentación, reproducción y hasta la forma de moverse de estos interesantes organismos que cumplen funciones muy diversas en los ecosistemas.

Con el avance de la tecnología y la llegada del **microscopio electrónico criogénico** es posible fotografiar estos minúsculos seres, que varían entre 89-610 micrómetros, colocándolos en **nitrógeno líquido a una temperatura de -196 C**, lo cual permite congelar el tiempo y con ello conservar todas las características de los individuos para su estudio.



Hormiga recolectada de campos silvestres en Columbus Ohio, con ácaros mesostigmatidos (color rojo) y ácaros Astigmata (color blanco), note el nematodo (color amarillo). Este ácaro causa la muerte por hambre de la hormiga y los acaros Astigmata se comen lo que queda de la hormiga. Foto cortesía de Gary Baughan, Ron Ochoa and Chris Pooley/USDA – ARS, Electron & Confocal Microscopy Unit, Beltsville, MD.

Este ha sido el trabajo y la pasión del **entomólogo acarólogo Dr. Ronald Ochoa** por más de treinta años. Ochoa es investigador especialista en ácaros, graduado de la Universidad de Costa Rica (UCR) y labora en el Laboratorio de Entomología Sistemática, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y curador de la colección de ácaros del Instituto Smithsonian.

El investigador compartió sus conocimientos con agrónomos, estudiantes y profesores de la UCR, el lunes 24 de octubre en UCAGRO donde impartió la *Conferencia: avances en el uso del microscopio electrónico de barrido para el estudio de artrópodos y otros organismos asociados*, organizada por el [Museo de Insectos](#), CIPROC, de la Escuela de Agronomía.

## Sobrevivencia

El Dr. Ochoa asegura que en el estudio de los ácaros se esconden **claves que podrían revolucionar la industria, la medicina e incluso la sobrevivencia del ser humano ante el cambio climático o en el espacio exterior.**



El experto en acaros Dr. Ronald Ochoa labora en el Laboratorio de Entomología Sistemática del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (foto Anel Kenjekeeva).

En el mundo microscópico de los ácaros **“hay una sabiduría mayor”** asegura el investigador, pues ha observado que los **ácaros con un cerebro de 0.2 micrómetros** son capaces de limpiarse su estilete, se aprovechan de las esporas y los hongos para alimentarse, son capaces de engañar los sistemas de defensa de las rosas y causar millones de dólares en pérdidas.

Mediante la investigación bajo el microscopio se ha observado que algunas especies producen microplacas de proteínas para usarlas de protección sobre sus cuerpos, otros poseen la característica de elasticidad, mientras algunas especies **son capaces de sobrevivir al frío o al calor extremo.**

Un ejemplo es el conocido como ácaro Dragon ([Dragon mite](#)) descubierto por un estudiante de Ohio University que es capaz de moverse libremente en la arcilla pues es tan pequeño que vive entre las partículas del suelo. El Dr. Ochoa asegura que este ácaro **posee capacidades mecánicas hidráulicas impresionantes** que podrían aplicarse para la construcción de taladros u otros artefactos mecánicos.



El ácaro morado depredador, de la familia Bdellidae descrito de Arkansas es capaz de soportar hasta -20 C. Foto cortesía de Gary Bauchan, Ron Ochoa and Chris Pooley/USDA - ARS, Electron & Confocal Microscopy Unit, Beltsville, MD.

El científico está convencido de que cuando los seres humanos no existan en el planeta **los ácaros sobrevivirán pues están adaptados para vivir en las condiciones más extremas** como lo han hecho desde hace millones de años.

## En alta definición

Mediante el estudio de los ácaros con técnicas criogénicas Ochoa y sus colegas han podido [estudiar miles de especies](#) con imágenes tomadas en blanco y negro. Luego con ayuda de imágenes de alta resolución de los organismos antes de montarlos se les retorna su color en la computadora. Así pueden ver cómo están colocados, cómo se alimentan, si producen cera, cómo afectan los cultivos y descubrir muchas características que hacen a cada especie única.

“Este microscopio viene a abrir los ojos a un nivel que no podíamos saber ni entender y apenas estamos empezando, no hemos ni rascado el hielo de la fauna microscópica. **La biodiversidad del planeta no está en el nivel macro, en realidad está en el nivel microbiano y microscópico** y aún no lo conocemos” apunta el Dr. Ochoa.

Con el microscopio electrónico criogénico también se pueden estudiar nemátodos, bacterias, virus, enfermedades de animales y humanos. Además la tecnología sigue avanzando y hoy en día existen **microscopios nanométricos criogénicos que ofrecen**

**imágenes tridimensionales. “Esta tecnología abre otro universo: el universo de los nanómetros”** acotó el investigador.

El científico recalcó la importancia de que las instituciones **inviertan en la tecnología** necesaria para proteger al país y avanzar en la investigación científica. Además recomienda a los jóvenes investigadores y estudiantes perseverar pues cada uno de ellos tiene el potencial de encontrar algo que pueda cambiar el sistema de vida del ser humano o de otras especies.



Un grupo inmenso de especies de ácaros viven en las plumas de las aves y en muchos casos son tan bellos y exóticos como las mismas aves. Un ácaro de las plumas (Astigmata). Foto cortesía de Gary Baughan, Ron Ochoa and Chris Pooley/USDA – ARS, Electron & Confocal Microscopy Unit, Beltsville, MD.



**Katzy O'Neal Coto**  
Periodista Oficina de Divulgación e Información  
[katzy.oneal@ucr.ac.cr](mailto:katzy.oneal@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [acaros](#), [microscopio](#), [criogenia](#), [ronald ochoa](#), [museo de insectos](#), [investigacion](#).