



Foto: Bernardo Segura.

Un onicóforo retratado en el sur de Chile.

LA CRUZADA POR LOS BICHOS RAROS

Chile tiene una larga lista de insectos únicos que aún no se han identificado. Habitantes clave de nuestro ecosistema –codiciado en todo el mundo por su alto endemismo y biodiversidad–, son el grupo más diverso del planeta. Su extraña y poco carismática apariencia ha causado una histórica indiferencia e, incluso, la discriminación de la ciencia. Entre un oso panda y una extraña cucaracha, la batalla es desigual. Pero un grupo de investigadores lucha por ponerlos en valor, porque para ellos en los bichos raros puede haber respuestas a temas tan importantes como el cambio climático.

Por Daniela Pérez G.
Retratos: Sabino Aguad
Ilustración de portada: Edith Isabel

La mosca de la Antártica o *Parochlus steinenii*.

Foto: Gonzalo Arriagada.

Cuando el sol se pone y oscurece en Chimbarongo, en la casa de Francisco Urrea comienza la parte más entretenida del día. Ingeniero agrónomo y amante de la entomología, siempre le ha gustado observar y coleccionar insectos. Una fascinación que lo acompaña desde niño y que lo ha vuelto un experto en microlepidópteros o pequeñas mariposas, las que captura a diario en los bosques cercanos. Con las trampas que él mismo construye, sigue una serie de protocolos para que sus colecciones sigan creciendo. Y no sólo eso, también para sumar a su lista personal de descubrimientos, tipos de polillas que hasta antes de llegar a sus manos aún no habían sido descritas para la ciencia. Es decir, que oficialmente no existían. “Hasta ahora he descrito 23, pero todos los días aparece una nueva”, dice Urrea, que desde 2013 es curador del área de Entomología del Museo Nacional de Historia Natural. “El mundo de los insectos es infinito y alucinante, porque hay algo nuevo por descubrir en todas partes”, agrega.

Aunque no existe un número determinado de cuántos insectos existen en la faz de la tierra, según cifras de la enciclopedia del Museo Smithsonian, las estimaciones conservadoras hablan de alrededor de dos millones, mientras que las más osadas aseguran que podrían ser cerca de 30. A pesar de este generoso escenario de investigación, en la práctica la exploración científica en esta materia no es tan prolífica. Las cifras así lo demuestran: actualmente sólo se conocen un poco más de un millón. Y en Chile la realidad no es diferente.

“El avance en la identificación de especies en nuestro país es asimétrico. Dentro de algunos grupos determinados hay insectos modelo, de los que se ha estudiado hasta su ‘inmortalidad’. Pero si uno se fija en la gran diversidad, puede que del grupo hermano de ese mismo insecto se sepa apenas el nombre. Por lo mismo, de ahí para adelante hay muchas preguntas por responder: dónde está, qué come, por qué está aquí”, dice Alejandro Vera, doctor en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva y académico del

Departamento de Biología en la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE).

Esto, a pesar del altísimo endemismo de los ecosistemas de nuestro territorio, que nos ha vuelto un polo de gran riqueza natural. Desde el abejorro más grande del mundo hasta ser uno de los cinco *hotspots* de biodiversidad en el planeta, el país es una fuente de estudio codiciada. “Las condiciones biogeográficas de Chile –rodeado por la cordillera, el mar, el desierto en el norte y la Antártica en el sur– nos hacen una isla con características únicas en el continente”, explica Vera.

Francisco Urrea reafirma lo anterior: “En el museo está la colección nacional, que reúne aproximadamente 160 mil ejemplares. Sin embargo, hay colecciones privadas que son mucho más grandes. Lo que también tenemos es la colección de tipos, que es la más importante. Esta corresponde a los insectos que se utilizaron para describir a la especie, y que los investigadores traen luego al museo. Son realmente la base del conocimiento y por eso es tan relevante cuidarlos”. Pero estas cifras no están ni cerca de lo que realmente existe en las diferentes zonas geográficas de Chile. “Aquí uno levanta una piedra y te encuentras un insecto nuevo. Tengo cajones llenos, por decirlo de alguna manera. Pero faltan manos y recursos para poder abordarlos a todos”, dice Vera.

Si el campo de estudio es tan abundante y las condiciones son atractivas para que investigadores de todo el mundo viajen especialmente, entonces ¿por qué tan poco interés local en conocer nuestra biodiversidad?

LOS PATITOS FEOS

En una de las ediciones de 2014 de la revista británica *The Week*, el reportaje principal se preguntaba en su título: ¿Por qué queremos salvar a las ballenas, pero no a los grillos? En sus primeros párrafos consignaba que cuando se trata de identificar y conservar especies, el mundo científico está lleno de prejuicios. “Nuestra percepción importa mucho cuando se trata de la conservación de



Francisco Urrea, curador del área de Entomología del Museo Nacional de Historia Natural.



La profesora Valéria Cid Maia, experta en dípteros, y el ecólogo Cristián Villagra en los laboratorios de la UMCE.



Alejandro Vera es de los pocos entomólogos que se dedican a describir especies poco comunes, como el Dragón de la Patagonia.



Constanza Schapheer, que con su proyecto "Molukia, pequeños guardianes del litoral", quiere promover la conservación de esta especie nativa de cucaracha.

“Estamos hablando de los animales más diversos y abundantes, pero eso no se valora. No se toma conciencia de que los insectos sostienen muchos de los ecosistemas que estamos tratando de conservar. Por lo mismo es tan relevante que se promueva investigación relacionada con su protección”, afirma la doctora en biología Tamara Contador.

la vida silvestre. Especies grandes e icónicas –como elefantes, leones y pandas– usualmente se llevan gran parte de la atención y de los recursos, dejando a muchas otras abandonadas”, dice el autor del artículo. Bichos que nadie quiere ver, porque suelen ser pequeños, babosos, pegajosos o feos, pero que a pesar de ello son fundamentales para nuestros ecosistemas.

Diversos estudios demuestran que el atractivo estético de una especie es un motor importante a la hora de promover su conservación. Términos como “ternura” y “fealdad” son utilizados por el público cuando se evalúa su comportamiento frente a este tema. En Estados Unidos, en el año 2000, un proyecto de investigación identificó que era más probable que una persona aportara a una organización medioambiental que defendía especies tiernas, como un panda o una foca bebé, versus un insecto. Y en un *paper* publicado en el *Journal for Nature Conservation* en 2010, se explica cómo a través de una encuesta realizada a alumnos de colegios y universidades se corroboró que las mariposas, los pájaros y los mamíferos se llevan toda la atención, mientras que pocos toman en cuenta a reptiles, insectos y anfibios.

Un sesgo que también reconocen aquellos científicos chilenos que, a pesar de lo poco glamoroso, han decidido apostar por la descripción de especies. Porque aunque la Sociedad de Entomología de Chile es una de las más antiguas de nuestra historia y que durante años los niños soñaron con ser como el representante más emblemático de esta especialidad, Charles Darwin, hoy dedicarse a clasificar insectos no es una actividad tan popular.

“Para la gente no son tan llamativos, tan grandes o impresionantes. Incluso en los mismos organismos de conservación se enfocan en figuras más amigables, por ejemplo la WWF tiene un oso panda en su logo. Estamos hablando de los animales más diversos y abundantes, pero eso no se valora. No se toma conciencia

de que sostienen muchos de los ecosistemas que estamos tratando de conservar para la persistencia de la vida. Por lo mismo es tan relevante que se promueva investigación relacionada con su protección”, afirma la doctora en biología Tamara Contador, coordinadora de investigación en el Laboratorio de Estudios Dulceacuícolas Wankara, de la Universidad de Magallanes.

EL DESAFÍO TAXONÓMICO

“El primer insecto que me llamó la atención cuando niño lo vi en un libro”, dice Alejandro Vera. “Estaba dibujado a lápiz y pensaba que era una especie de reptil. Solía preguntarme qué era, dónde estaba y pronto descubrí que era de Chile”, agrega. Ese insecto que el académico hoy reconoce como el origen de su amor por la entomología es justamente una de las especies que más ha investigado: el Dragón de la Patagonia (*Andiperla willinki*), una plecóptera que habita en los glaciares, pasa toda su vida en el hielo y se desarrolla exclusivamente en los Campos de Hielo Sur y Hielo Norte. Además, es único en Chile y pertenece a uno de los grupos más primitivos de insectos alados.

El investigador se dedica a reconocer especies y describirlas, labor que se conoce como taxonomía, y que en su definición más sencilla es la ciencia de la clasificación. “Hacer esto en este país es súper difícil porque prácticamente no hay financiamiento. De hecho, Fondecyt no entrega fondos para hacer colecciones y en las investigaciones se privilegia aquellas que están haciendo preguntas más de punta”, dice Vera.

El problema de esto es que no se puede avanzar hacia un conocimiento más detallado de los insectos, como su distribución y qué rol tienen en el ecosistema del que forman parte. “Es una realidad crítica para el país, porque estamos hablando del cimiento de todo, estamos viendo crecer un árbol sin raíces. No estamos

en la misma situación que Europa o Estados Unidos, aquí estamos saltándonos una etapa clave”, afirma Cristián Villagra, doctor en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva, y profesor asociado en el Instituto de Entomología de la UMCE.

En este contexto, una estrategia muy utilizada es que los objetivos de los proyectos estén asociados a temas más complejos o a tendencias mundiales, como el cambio climático. En el Parque Etnobotánico Omora, en Magallanes, Tamara Contador se dedica a estudiar insectos que viven en la región subantártica de Magallanes y la Antártica. Esto, porque ellos pueden ser indicadores del cambio climático global en el largo plazo. “Son como insectos centinelas”, dice Contador.

Gracias a esto, han ahondado en la información que existía de las dos moscas nativas de la Antártica: la Bélgica antártica, un insecto que no tiene alas y que es el más abundante de la zona, y el *Parochlus steinenii*, o la mosca de la Antártica, que también se ubica en el hemisferio sur, pero con una distribución más amplia. “Fueron identificados en 1800, y sobre la Bélgica antártica se ha estudiado mucho. Pero de la *Parochlus* casi no se sabía, por eso la investigación que nosotros estamos haciendo ha sido bien pionera”, afirma la doctora.

LA MEJOR ESTRATEGIA: COLABORACIÓN

A pesar del poco auspicioso escenario, hay quienes siguen apostando por el conocimiento básico. “Yo diría que no somos más de 50 investigadores, quizás, y la mayoría debe estar concentrada en los cuatro grupos principales de estudio: mariposas, coleópteros (escarabajos), abejas y dípteros (moscas). Entonces queda sólo un puñado de personas para todo lo demás”, dice Vera.

Constanza Schapheer, magíster en Ciencias y Entomóloga de la UMCE, es una de ellas y su insecto regalón: la cucaracha molukia (*Moluchia brevipennis*). “Cuando entré a hacer el magíster, quería analizar la conducta de insectos y terminé eligiendo a las



Gentileza Alejandro Vera



Foto: Marco Baeza.



Foto: Bernardo Segura.

Arriba: *Diamphiphropsis virescentipennis*, especie pocas veces vista, que se encontró en una colección perdida de insectos recogidos en Chile en 1851 y que se reubicó en Praga. Alejandro Vera fue parte de la investigación para identificarla. Abajo, una cucaracha molukia y a la derecha, Bernardo Segura en terreno.

cucarachas de plaga. Pero cuando me tocó salir a terreno a buscar más, levanté unas piedras y pillé unas raras, que no había visto”, explica. Ahí descubrió que se trataba de una especie nativa y que la última publicación al respecto databa de 1933. “Me pasó que había un vacío taxonómico importante, pero como aquí nadie me daría fondos para trabajar, postulé a uno de la fundación inglesa Rufford, de conservación”, explica Schapheer, que ahora busca avanzar a una segunda etapa. “Estamos postulando a la misma fundación y a la National Geographic, que da recursos para ir a terreno y hacer trabajo de campo”, dice Constanza.

A diferencia de ella, hay científicos que han dejado de lado la batalla por el financiamiento y han decidido hacer su trabajo de manera independiente. Es el caso de Bernardo Segura, magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza, y especialista en onicóforos. “Dicen que son los insectos más antiguos del mundo, pero en realidad no son insectos. Son invertebrados y pertenecen a un grupo muy primitivo. Han permanecido en el planeta, sin grandes cambios, a lo largo del tiempo. Mucha gente dice que son fósiles vivientes porque hace 300 millones de años eran prácticamente idénticos y son muy similares a los mismos que andaban caminando a los pies de los triceratops”, explica Segura.

Ubicados en lugares húmedos y en quebradas, especialmente en el sur del país, no son ejemplares únicos de Chile, pero en el país hay sólo cuatro especies descritas. Y Bernardo pronto publicará la descripción de una nueva para sumar a la lista. “Ya he encontrado tres jamás descritos, entonces el trabajo que queda por hacer es muchísimo, porque de ellos no se sabe prácticamente nada”, afirma.

Su fórmula del éxito: la colaboración con otros científicos. Junto a un investigador costarricense, Bernardo ha logrado estudiar a los ejemplares que recoge en sus salidas a terreno, y ha tenido acceso a un laboratorio, en Costa Rica, donde han hecho análisis genético. Así,

confirmó que efectivamente “el gusano raro” que encontró debajo de un tronco en Chiloé era un nuevo onicóforo.

El ecólogo Cristián Villagra también ha hecho de la colaboración la clave de su trabajo. Aunque su área de estudio es la ecología sensorial –la interacción de los insectos con las plantas–, a raíz de una investigación llegó a una nueva especie de díptero o mosca. “Estábamos estudiando el bailahuén. Al observarlo en detalle, aparecieron unas especies de frutas o alcachofas que le salían a las ramas”, explica Villagra. Esa particular característica no era propia del arbusto. Se trataba de un nido de *Cecidomyiidae*, un pequeño mosquito. “Como un niño armando una casa en el árbol, ellos son capaces de inducir a la planta a transformarse. Esto, desde el punto de vista de la interacción entre planta e insecto es un temazo, pero para poder estudiarlo primero es necesario entender a este organismo”, cuenta el ecólogo.

Como la información que existía respecto a especies similares era muy escasa, contactó a expertos internacionales. “Hablamos con un especialista de lo que equivale al SAG en Estados Unidos. Él nos confirmó que se trataba de una especie desconocida y gracias a esto contactamos a la profesora Valéria Cid Maia, de la Universidad Federal de Río de Janeiro. Ella es experta en dípteros y nos estamos ayudando”, agrega.

El paso siguiente para todos es que los publiquen en una revista científica. Eso hará oficial su aporte a la ciencia y relevará a sus insectos. Mientras, seguirán buscando maneras de hacer crecer el catálogo de una parte importante de la biodiversidad nacional. Así lo sentencia Cristián: “Puede que describir un nuevo tipo de mosca no sea tan asombroso comparado con descubrimientos neurológicos o con mamíferos, pero si no tenemos eso, se van a ir extinguiendo nuestros sistemas biológicos, nuestras especies, y eso significa que habrá desaparecido parte de nuestra historia sin siquiera haberla conocido.” 📌