

Diarios entomológicos

Insectos de un desierto tropical: Arica

por *Patrich Cerpa Muñoz*

Estudiante Magister en Entomología

Instituto de Entomología, Universidad de Ciencias de la Educación



Hembra y macho de *Argiope argentea* en desembocadura del río Lluta. Fotografía Patrich Cerpa

Recuerdo vivamente la primera vez que llegué a Arica, entonces volvía de un interesante viaje desde la selva amazónica boliviana y al llegar lo primero que noté fue que aparentemente aún me encontraba en la selva, no precisamente por la exuberante vegetación ni el ensordecedor y multitudinario sonido de aves y monos, sino por la densa atmósfera que se respira producto de su característica humedad y temperatura. Nuestro acercamiento como país al ecosistema de selva húmeda amazónica es sumamente humilde, casi ignoto, sin embargo, es posible hallar sus huellas en el componente entomológico, encontrándose en esta región las distribuciones más meridionales de algunos de sus representantes.

Hace algunos años estaba en Santiago leyendo y buscando en la revisión de Snelling & Hunt (1975), "The ants of Chile", algunas distribuciones de especies de hormigas que no había registrado, lo hacía pues afortunadamente tendría la oportunidad de trabajar algún tiempo en Arica, sería solo una semana en búsqueda de aves y pequeños mamíferos, pero suficiente para dar una mirada a algunas especies de insectos que hasta esa fecha no había tenido la oportunidad de observar *in vivo*. Me interesaba de sobremanera encontrar a *Pheidole chilensis*, unas pequeñas y peculiares hormigas cuya principal característica es la exagerada y desproporcionada cabeza de sus soldados y la cual solo se halla en nuestro país en esta región. Su hiperdiverso género de nada menos que 525 especies (Wilson 2003), se encuentra ampliamente distribuido en el resto del Neotrópico. Al bajarme del avión y recorrer las áreas verdes del aeropuerto, bastante exuberantes para estar en el extremo norte del país, me encontré con la grata sorpresa de que a mis pies estaban estas inconfundibles hormigas, se encontraban en el paroxismo de la caza de cuanto insecto hallasen: homópteros, pequeñas moscas, mariposas nocturnas, otras hormigas y larvas varias. Si uno acude a la extensa obra de Edward Wilson, quizás uno de los más importantes naturalistas, sociobiólogos y entomólogos de nuestro siglo, "Pheidole in the New World (2003)", la más extensa revisión de este género, se encontrará con el triste hecho de que el apartado de biología de esta especie dice simplemente: "Unknow", desconocida. Desde aquel momento cada vez que viajo a Arica paso a



Araña cangrejo (*Thomisidae*) capturando a mariposa nocturna, Quebrada de Camarones. Fotografía Patrich Cerpa.

visitarlas, aún siguen allí cazando más activamente durante las noches y haciendo uso libre de las instalaciones del aeropuerto, a veces teniendo feroces encuentros con otras hormigas, siendo visitadas pacíficamente de vez en cuando por escarabajos tenebriónidos y ácaros que acuden a los basureros fuera de sus nidos en busca de detritos orgánicos de diverso origen, y lanzando a sus caudillos alados en la tibia noche ariqueña para comenzar la próxima colonia. Esta especie es un ejemplo de la influencia del trópico en nuestro territorio, una influencia que en ocasiones es difícil percibir, pero que también afecta a la flora de esta región en términos de su composición (Pinto & Luebert 2009).



Chinche de la familia *Miridae* con ácaro ectoparásito, Bosque de Queñoas de Belén. Fotografía Patrich Cerpa

Si bien una temperatura y humedad agradablemente alta pueden describir el particular clima ariqueño, esta es una simplificación exagerada, considerando que el extremo norte comprende una extensa área geográfica de más de 58.000 km². De costa a cordillera se presenta el clima tropical hiper-desértico, tropical desértico y tropical pluvies-tacional, de acuerdo a la clasificación de Luebert & Plis-coff (2006) o bien desértico litoral, desértico interior y de altura de tendencia tropical, en el sentido de Di Castri & Hajek (1976).

En cada uno de estos ambientes existe una comunidad entomológica asociada, por ejemplo, es posible observar una gran diversidad de odonatos (libélulas o matapijos) en ríos y sus desembocaduras. Lugares como la desembo-cadura del río Lluta son un excelente lugar no solo para ver aves, sino también multitud de estos, a veces coloridos insectos, los que presentan características conductua-les y morfológicas muy singulares. Así como *Pheidole chilensis*, en los odonatos también tenemos especies cuyo

extremo de su distribución austral se encuentra en Chile y particularmente en Arica, un ejemplo de ello es la espe-cie *Ischnura ramburii*, una libélula perteneciente al suborden de los Zygopteros, los que podemos reconocer por sus cuerpos delicados, ojos separados entre sí, y que en estado de reposo sus alas se encuentran juntas, a dife-rencia de los Anisopteros, que son los matapijos que usualmente vemos en la ciudad. Recientemente se des-cubrió en este género que la especie *Ischnura hastata*, distribuida en EE.UU. y el norte de América del Sur, es capaz de reproducirse sin requerir de machos (Lorenzo-Carballa et al. 2017), lo que es común en algunos orde-nes de insectos como los pulgones (Hemiptera: Homop-tera: Aphididae) y los palotes (Phasmatodea). Las libé-lulas son insectos primitivos cuyos estados inmaduros y el desarrollo de estos, digamos los equivalentes a una oruga si fuesen mariposas, ocurren en el agua o lugares muy húmedos, allí son activos depredadores de otros insectos acuáticos como larvas de zancudos, escarabajos,



Izq.: Escarabajo *Anthicidae* alimentándose de polen en *Baccharis*. Fotografía Patrich Cerpa. Der.: Escarabajo *Philoreia* (*Tenebrionidae*), Putre. Identificación Marcelo Guerrero. Fotografía Patrich Cerpa.

chinchas, hasta pequeños vertebrados como larvas de anfibios y peces, entre otros. Para lograr cazar en este medio se valen de dos estructuras bastante particulares, la primera es un sifón anal con el cual, así como un motor a propulsión chorro, expulsa agua a presión pudiendo de esta forma desplazarse rápidamente, y la segunda y quizás aún más extraña, una mandíbula inferior altamente modificada (el *labium* en lenguaje entomológico), la que se ha transformado en una fuerte pinza con dos garras huecas las que al igual que la mandíbula de “*Alien*” es expulsada fuera de la cavidad bucal como un brazo extensible para atrapar a su presa. Al emerger del medio acuático y transformarse en adultos, éstas no disminuyen su voracidad, solo es llevada al medio aéreo en donde depredan sobre prácticamente todo lo que vuele a su alcance, siendo activos depredadores de los ahora tan temidos zancudos (Onyeka 1983), debido a la potencial transmisión de enfermedades tropicales como el Zika o el Dengue. El comportamiento al cazar es muy similar a las aves de presa, pues perchan en ramitas u otras superficies emergentes en donde esperan inmóviles el movimiento de sus presas, además de cuidar un territorio en donde las futuras hembras ovipondrán. Estos insectos además poseen una curiosa forma de apareamiento, los machos copulan con las hembras de tal forma que al hacerlo forman un corazón con sus cuerpos, la posición que parece un accidente romántico de la naturaleza dista mucho de serlo, ésta es

producto de que lo machos poseen los órganos copulatorios en unas cavidades en los primeros segmentos abdominales, a diferencia de otros insectos que los poseen en los últimos (en realidad deben acarrear su semen desde los últimos a los primeros). Para que la cópula se lleve a cabo, el macho, gracias a una estructura tipo pinza al final del abdomen, toma del cuello a la hembra, obligándola a poner los últimos segmentos de su abdomen en los primeros del macho, obteniendo de esta forma la aparentemente romántica figura, el macho no copula inmediatamente, en muchas especies, antes de la cópula el macho limpia el aparato genital de la hembra del esperma de otros machos, para asegurarse de ser el único progenitor (Corbet 1980). Pero el poder coercitivo del macho no termina allí, después de la cópula este usualmente sigue apresando a la hembra hasta que ella finalmente deposita sus huevos directamente en el agua o dentro del tejido de alguna planta acuática, todo esto es posible de ver en la primavera o los primeros meses de verano en Arica. Y respecto a la interacción con vertebrados, se ha citado al orden como parte relevante de la dieta del Pequén (*Athene cunicularia*), después de los coleópteros (Schlatter et al. 1980). En esta región existe solo una fracción de las 47 especies de libélulas del país, sin embargo, parte de su relevancia radica en que algunos de ellos están presentes solo en esta región como: *Brachymesia furcata*, *Tholymis citrina*, *Erythrodiplaz cleopa-*

tra y la ya mencionada *I. ramburi* (Camousseight & Vera 2007, Hernández et al. 2016).

En este mismo lugar me sorprendió la multitud de arañas y sus meticulosas y elaboradas telas orbiculares, estas pertenecen a la especie *Argiope argentea*, una de las dos especies de Argiopes presentes en Chile. Éstas presentan un dimorfismo sexual en términos de tamaño realmente espectacular, pareciendo el macho un homúnculo al lado de la hembra. Depredan sobre varios grupos de insectos y a su vez ellas son depredadas por aves como el Chercán (*Troglodytes aedon*), Pizarrita (*Xenospingus concolor*) y el Saca-tu-real (*Pyrocephalus rubinus*). Además, se ha registrado que el picaflor del norte (*Rhodopsis vesper*) usa su tela para la construcción de sus nidos (Taucare-Ríos 2012).

Subiendo en altitud, en el Valle de Azapa se pueden observar algunos de los coleópteros más grandes que tenemos en el país como la *Golofa minuta*, *Tomarus maimon* y más arriba a *Golofa inermis* (Ferrú & Elgueta 2011), los que pertenecen a la misma subfamilia de los grandes escarabajos cornamentados del Neotrópico co-

mo el imponente *Dynastes hercules*. Otro coleóptero, pero mucho más activo, un depredador incansable que es posible de observar en los valles y oasis de Arica es *Mega-cephala carolina*, un escarabajo de un hermoso verde tornasol y manchas amarillas, cuyas enormes mandíbulas y velocidad son extraordinarias. Son correctamente llamados “escarabajos tigre” y son ciertamente el prototipo de estos en el mundo de los insectos. Allí también es posible encontrar las larvas de las hormigas León (Insecta: Neuroptera: Myrmeleontidae), las que se especializan en cazar insectos a través de la emboscada. Su elegante técnica consiste en elaborar un cono a nivel del suelo cuyas partículas libres causan que, al cruzar una hormiga por él, ésta caiga y resbale al fondo del cono, donde la están esperando dos fauces ahuecadas que una vez cerradas se encargan de absorber el contenido interno de la presa. Los adultos de las hormigas león son en cambio gráciles y delgados insectos con largas y bellas alas con una rica red de venas y que suelen visitar las luces al anochecer. Todas estas especies las podemos observar en el “Santuario del picaflor” que se encuentra en este valle.



Hembra de *Ischnura ramburii*, desembocadura río Lluta. Fotografía Patrich Cerpa



Hormiga león adulto (*Myrmeleontidae*), Quebrada de Camarones. Fotografía Patrich Cerpa



Arriba: *Hyles annei*, Quebrada de Camarones. Fotografía Patrich Cerpa. Abajo: Mcho de *Ischnura ramburii*, desembocadura río Lluta. Fotografía Patrich Cerpa.

Años después de mi primer viaje y un par de trabajos en la zona, viajé con un espíritu más naturalista a Arica junto a tres buenos amigos, la idea era ir desde la costa al lugar más septentrional de Chile, un pueblo limítrofe llamado Visviri a unos 4000 msm. Ellos observando aves, yo insectos, ¡así debe ser! Cuanto lamentamos no tener a algún botánico entre nosotros.

La tercera parada, tras visitar la desembocadura del Lluta y el valle de Azapa, fue Putre, un pueblo tranquilo, sencillo, con la personalidad y legitimidad andina de la cual carece San Pedro de Atacama como maqueta turística. Allí se pueden observar multitud de aves curiosas como el Zorzal negro (*Turdus chiguanco*), el semillero (*Catamenia analis*) y el esquivo Pepitero (*Saltator aurantirostris*) y varios insectos adaptados a la altura y a otras inclemencias del altiplano. Como llegamos tarde ese día y debíamos partir temprano al siguiente, me contenté con observar los insectos que deambulaban en la fría noche. Allí me sorprendió la gran cantidad de polillas que libaban sin sobresaltos en las flores de *Baccharis*, lamentablemente su identificación, interés y tratamiento distan mucho de mis capacidades e inclinaciones entomológicas, por lo cual me limité solo a fotografiarlas. Otros visitantes florales nocturnos eran escarabajos de diversas familias que consumían seguramente polen. Sobre el suelo se observaban varios tenebriónidos del género *Philorea* hurgando la escasa hojarasca (Vidal & Guerrero 2007).

A medida que aumenta la altitud la temperatura disminuye proporcionalmente 1° C cada 100 metros de ascensión, el efecto de esta condición sobre las comunidades de insectos es una menor riqueza y complejidad comunitaria. La temperatura corporal de los insectos depende fundamentalmente de la temperatura ambiente y su tamaño y otras características de índole fisiológica, no les permiten tolerar temperaturas muy bajas, sin embargo tenemos excepciones como el chinchemolle (*Agathemera ssp.*), un gordo palote que habita en la zona centro Sur y que tolera temperaturas bajo cero en los andes, o al dragón de la Patagonia (*Andiperla willinki*; categoría de conservación: "En Peligro"), el que vive y se desarrolla en glaciares de la Patagonia. Aparentemente las



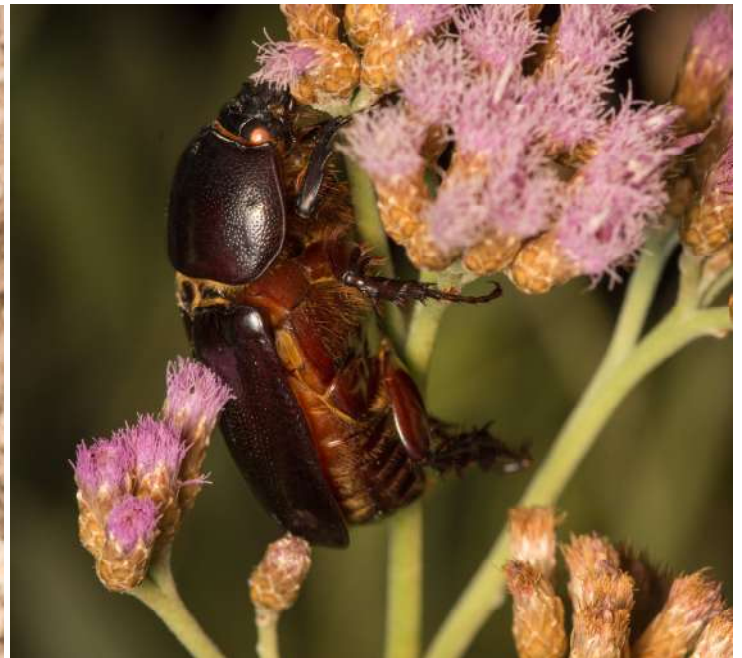
Izq.: **Mariposa nocturna** libando desde *Baccharis*, Putre. Fotografía Patrich Cerpa. Der.: **Mosca cazadora** de la familia *Asilidae* Quebrada de Camarones. Fotografía Patrich Cerpa.

abejas también se hacen más escasas y sobre las flores, lo que se veía con frecuencia eran moscas de la familia Syrphidae (moscas de las flores) y durante la noche, como mencionaba más arriba, polillas, por esto se hace interesante y necesario evaluar cuantitativamente el aporte y transporte polínico en dichos ambientes por esta suerte de reemplazos apícolas.

Al llegar a Visviri, cuyo nombre en lengua Aymara significa “Zumbido del viento” y vaya que le hace honor a este, nos sorprendió una fría ventolera, augurio de una probablemente escasa abundancia de insectos, allí fuimos en búsqueda de una rareza ornitológica para Chile, el Chirihue de la Puna (*Sicalis lutea*), que afortunadamente pudimos observar tras unas horas de paciente espera. Recorriendo las inmediaciones lo único que hallé fue un tímido Tenebriónido del género *Praocis*, un género muy diversificado con 56 especies en Chile (Vidal & Guerrero 2007), se encontraba bajo un antiquísimo durmiente en la también antigua estación ferroviaria, además de algu-

nas moscas posadas sobre algunas flores. Aun así me pareció interesante estos pobres hallazgos. ¿Cómo y dónde se ocultaban estas moscas de ese incesante viento cordillerano y que mecanismos habían desarrollado para perdurar durante los duros inviernos? ¿Acaso las flores las premiaban con un néctar de mayor aporte energético en esos fríos y difíciles parajes?.

Ya de regreso decidimos adentrarnos al pueblo de Belén. Allí existe un bosque muy particular, pues se trata de uno de altura y compuesto casi exclusivamente de Queñoas (*Polylepis tarapacana*), árboles de mediana altura y de corteza muy parecida a un pastel de milhojas, la que seguramente les permite aislarse térmicamente gracias a esta estructura de capas. Estuve bastante tiempo apaleando sus ramas con mi paraguas entomológico, un artilugio con la apariencia de un volantín compuesto de un paño blanco y dos varas para mantenerlo estirado, el que se ubica bajo las ramas para que al golpearlas, los insectos caigan sobre esta. No tuve mucho éxito he de adelantar,



Arriba: Obreras de *Pheidole chilensis* acarreando larva con soldado a la derecha. Aeropuerto de Arica. Fotografía Patrich Cerpa. Abajo izq.: Soldado y obrera *Camponotus hellmichi* acarreando pupa. Bosque de Queñoas en Belén. Fotografía Patrich Cerpa. Abajo der.: *Tomarus maimon*, Valle de Azapa. Fotografía Patrich Cerpa.

sin embargo, pude encontrar en los alrededores varios nidos de hormigas de la especie *Camponotus hellmichi* bajo las rocas. Allí pude comprobar su gran variedad de tamaños, desde pequeñas obreras, pasando por formas intermedias, a grandes soldados, incluso machos y hembras alados, por lo tanto pude observar prácticamente a la totalidad de las castas de esta desnuda especie (Entre las

Camponotus es de las que poseen menos pilosidad). Todos los nidos que pude encontrar se hallaban bajo grandes rocas, esto es algo común en hormigas que habitan en ambientes de gran altitud, debido a que estas pueden retener una mayor cantidad de calor durante las frías noches, y es en donde ubican sus cámaras puparias y larvares, asegurando el desarrollo normal de estas. Entre los

arbustos además encontré un hemíptero que traía en su dorso (protórax) un ácaro parásito, así que pueden al menos permitir que algo de vengativo placer los invada, pues los insectos que a veces nos pican durante el verano, también tienen los propios.

Así como este artículo, nuestro viaje a Arica se quedó corto, preguntas como ¿Que insectos visitan las flores de los magníficos cactus candelabros en las despobladas laderas de los lomajes del desierto? ¿Y éstos representan una útil competencia para los murciélagos que los polinizan? ¿Qué especies de insectos acuáticos habitan salares, humedales y ríos, y como sobreviven a los caudales congelados del invierno y los desbordes del verano? ¿Cómo se estructuran las comunidades de insectos entre los verdes valles y el interminable desierto, y entre el desierto y el altiplano? ¿Quién se adentra a estos desiertos con la esperanza y la suficiente curiosidad de encontrar a sus más tozudos habitantes, aquellos que los naturalistas y estudiosos más cómodos se imaginan desde el desván o envían a sus alumnos a buscar? Y quizás más importante ¿Cuántas silenciosas especies, ignotas por el pecado de su tamaño, nos ha costado la contaminación de las aguas del Norte? Aún quedan resonando en mi cabeza y siempre con ganas de volver.

Agradecimientos:

A Marcelo Guerrero, especialista en los Tenebriónidos de Chile por la ayuda brindada en la identificación en este bello grupo de escarabajos. A Fernando Medrano, Inti Lefort y Matías Garrido, por sobrevivirnos mutuamente y al viaje.

Literatura citada

- Camousseight A. & A. Vera.** 2007. Estado del conocimiento de los Odonata (Insecta) de Chile. Boletín del Museo nacional de Historia Natural 56: 119-132
- Corbet, P. S.** 1980. Biology of odonata. Annual review of entomology 25(1): 189-217.
- Di Castri, F. & Hajek, E.** 1976. Bioclimatología de Chile. Universidad Católica de Chile, Santiago. 129 pp.
- Ferrú, M. A., & Elgueta, M.** 2011. Lista de coleópteros (Insecta: coleoptera) de las regiones de Arica y Parinacota y de Tarapacá, Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 60: 9-61.
- Hernández, J., Estados, C., Faúndez, L., & Herreros, J.** 2016. Biodiversidad terrestre de la Región de Arica y Parinacota. Universidad de Chile, Santiago. 417 pp.
- Lorenzo-Carballa, M. O., Hasall, C., Encalada, A. C., Sanmartín-Villar, Torres-Cambas, Y. & Cordero-Rivera.** 2017. Parthenogenesis did not consistently evolve in insular populations of *Ischnura hastata* (Odonata, Coenagrionidae). Ecological Entomology 42 (1): 67-76.
- Luebert, F. & Plischoff, P.** 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 316 pp.
- Onyeka, J. O. A.** 1983. Studies on the natural predators of *Culex pipiens* L. and *C. torrentium* Martini (Diptera: Culicidae) in England. Bulletin of entomological Research 73(2): 185-194.
- Pinto, R. & Luebert, F.** 2009 Datos sobre la flora vascular del desierto costero de Arica y Tarapacá, Chile, y sus relaciones fitogeográficas con el sur de Perú. Gayana Botánica 66(1): 28-49.
- Schlatter, R. P., Yáñez, J. L., Núñez, H., & Jaksić, F. M.** 1980. The diet of the Burrowing Owl in central Chile and its relation to prey size. The Auk 97(3): 616-619.
- Snelling, R. R., & Hunt, J. H.** 1975. The ants of Chile (Hymenoptera: Formicidae). Revista Chilena de Entomología 9: 63-129.
- Taucare-Ríos, A.** 2012. Notas acerca de la ecología de *Argiope argentata* (Fabricius, 1775) (Araneidae) en Chile. Boletín de Biodiversidad de Chile 7: 42-47.
- Vidal, P., & Guerrero, M. G.** 2007. Los tenebriónidos de Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile. 478 pp
- Wilson, E. O.** 2003. Pheidole in the New World: a dominant, hyperdiverse ant genus (Vol. 1). Harvard University Press. 818 pp.