

chos y estas hembras. En invierno se cogen á veces en cavidades avispas con aguijon y otras sin él. Muchas avispas hacen pequeños nidos con pocas celdas y otros grandes con muchas. Las madres se hallan en gran número durante el período del solsticio en los álamos donde recogen sustancias glutinosas y resinosas. Una vez se presentó un gran enjambre de madres despues de haberse visto el año anterior muchas avispas y de llover copiosamente. Las avispas cazan en pendientes escarpadas y hendiduras del suelo y todas parecen estar provistas de aguijones.»

EL BELONOGASTRO—BELONOGASTER

CARACTERES.—Al fin de toda la familia haré mención tambien del belonogastro de Puerto Natal. La cabeza, el tórax, y el tercero y cuarto segmentos del abdómen que es muy pedunculado, son negros; la cara, la boca, las antenas, las patas, las escamitas de los bordes de las alas, una parte de los nervios de las mismas y el resto del abdómen de color rojo. A causa de los pelos cortos, lisos y mas claros que cubren todo el cuerpo, los colores parecen turbios. Las alas son de un amarillo sucio en la punta; en el borde de la segunda celda cubital, muy estrechada contra la radial, se recogen los dos nervios braquiales. Como varias especies del género no se han descrito aun, ni tengo á mi disposición ninguna de estas avispas, dejo de clasificar la especie que nos ocupa.

USOS, COSTUMBRES Y REGIMEN.—El belonogastro, muy comun en Puerto Natal, es muy aficionado á visitar las viviendas humanas; y los indígenas le temen mucho á causa de la dolorosa picadura que infiere cerca de los ojos del hombre. A fines del otoño de aquella region, que es el mes de mayo de nuestros países, cuando se hace mas seco el frio, la avispa se introduce aisladamente en las habitaciones para invernar. Despues de buscarse un sitio conveniente constituye un tallo córneo é insértale horizontalmente en cualquier sitio, por ejemplo, en el marco de una puerta, inclinándole ligeramente hácia abajo. Este tallo llega á tener en su extremidad una pequeña roseta de celdas blancas parecidas al papel y muy frágiles. En este nido pasa el invierno, pero sale al aire libre cuando los dias son hermosos. En la primavera aumentase esta pequeña serie de celdas, convexas desde afuera y cóncavas en su exterior, encorvadas primero hácia abajo y reducidas despues á la figura de un lazo en el punto de su salida para reunirse aquí por medio de un segundo tallo con el primero. Poseo tres nidos de una construcción algo mas sencilla y veo que todos tienen el fondo cóncavo, dirigido hácia arriba; las celdas exteriores no sirven para la cria, pero sí las centrales; cada una de estas parece un cucurucho de papel prolongado, un poco obtuso en su parte anterior, y cuando está cerrada su tapa forma casi un hemisferio. Estas celdas están dispuestas en series, no del todo regulares, una junto á otra, y son mucho mas anchas en su parte superior que en la inferior.

Debo estas y otras noticias, así como los nidos, al misionero Gueinzus, en Puerto Natal, que hasta su muerte y á pesar de su quebrantada salud ha demostrado gran interés en tales observaciones. Una vez habia permitido á una avispa colgar su nido dentro del marco de la puerta de su habitación, de modo que al pasar, el insecto estaba solo á pocas pulgadas de distancia de su coronilla. Aunque la puerta se cerraba á menudo con violencia, poniendo en movimiento todo el nido, durante los varios meses que duró la construcción y la cria, solo una vez una avispa jóven le picó en la coronilla, dejándole por el pronto privado del uso de sus sentidos. Ningun cafre quiso acercarse á la puerta y me-

nos aun pasar por ella. Las avispas vigilan cuidadosamente el nido, se enderezan todas al acercarse un objeto extraño, dirigen la cabeza hácia el lado de donde viene y producen un zumbido: entonces conviene alejarse; tocar el nido seria la señal de ataque para las avispas. Por muchos conceptos recuerdan estas noticias al polistes francés.

Cuando varias celdas estuvieron provistas de tapas, sin que ninguna avispa hubiese nacido aun, Gueinzus trajo una muy jóven, de la misma especie pero de otro nido, para ver qué haria la madre. El espectáculo fué verdaderamente conmovedor: apenas vió á la recién llegada dió muestras de la mayor alegría; cogióla entre las patas anteriores, como abrazándola y lamióla con el mayor afán, cual una cabra á su hijuelo, para quitarla el polvo. Despues se le trajeron hijos adoptivos; todos fueron recibidos con el mayor cariño y alegría, y la madre los limpió del mismo modo. Aunque todavia muy débiles y vacilantes en sus movimientos, aquellas avispas jóvenes empezaron en seguida á trabajar, invitando á las larvas encerradas en las celdas á salir, para lo cual mordia y sacudian la tapa, ofreciéndolas una gota de líquido claro que salia de su boca, líquido con que se habian alimentado al nacer. Si no encontraban ninguna larva para dársela, la recogian con una pata anterior y la echaban en el borde del nido. Esta gota aparecia en todas las avispas jóvenes poco despues de su nacimiento.

LOS FORMÍCIDOS— FORMICIDÆ

CARACTERES.—La familia de los formícidos pertenece igualmente á los himenópteros sociables, cuyas agrupaciones se componen algunas veces de tres castas, de los machos y hembras alados y de las trabajadoras sin alas, ó hembras atrofiadas. Estas últimas se hallan muy rara vez en las especies europeas, y con mas frecuencia en las exóticas bajo dos ó tres formas; la mas notable tiene una cabeza muy grande y se ha distinguido tambien con el nombre de *soldado de formas regulares*. El estado de los formícidos dura como el de la abeja doméstica varios años.

La cabeza de la hormiga es relativamente grande, á veces mucho en las trabajadoras, y pequeña en los machos; en ella destacan mas las fuertes maxilas que raras veces son cilíndricas, sino por lo regular aplanadas con la superficie masticadora, que es afilada ó denticulada. Ocultas debajo de esas maxilas se hallan las inferiores, con un solo lóbulo y con palpos cilíndricos de uno á seis artejos; los palpos labiales cuentan de dos á cuatro, tambien cilíndricos, y la lengua no alcanza tanto desarrollo como en los otros himenópteros. Muy importantes para la clasificación son los llamados *reborde frontales*, las prominencias en forma de reborde, libres hácia afuera y soldadas hácia adentro con la superficie de la cabeza que comienza por encima de las antenas, y que hácia atrás y arriba son paralelas, divergentes y rectas ó arqueadas en forma de Z. Las antenas son angulosas, aunque esta forma es á veces en el macho poco marcada, á causa de ser el tallo corto; la brocha, compuesta de nueve á doce artejos, es filiforme ó se ensancha hácia la punta mas ó menos en forma de maza. Los tres ojuelos de la coronilla faltan á menudo en las trabajadoras.

El tórax no ofrece en las hormigas aladas particularidades especiales, pero es muy estrecho, sobresaliendo hácia arriba en ángulo obtuso, en las especies que nunca tienen alas; esta es la parte que á todo el cuerpo imprime el carácter de formicido y que enseña á distinguir una trabajadora de los otros individuos aunque estos hayan perdido las alas. Es-

tas últimas se insertan bastante ligeramente y caen tan luego como se ha verificado el apareamiento. Sus nervios son escasos: una celda radial no siempre cerrada en su parte anterior, una cubital cerrada, raras veces dos, una á dos discoideas y las dos humerales constituyen todo el conjunto. Las patas son delgadas; las ancas y los muslos se unen solo por un sencillo trocáner, como en todas las avispas rapaces y los antofilos. El espolon del tarso opuesto al primer artejo algo cóncavo de las patas anteriores, está provisto en su cara interior de pestañas cerdosas, y forma un primer artejo del pié pestañado tambien en el mismo punto: es el órgano con que la hormiga se limpia, cepillando sobre todo las antenas, los palpos y las otras partes bucales.

El abdómen se compone de seis segmentos; en el macho de siete, y es siempre pedunculado, de modo que al describir su estructura, el tallo suele considerarse como una forma particular central que al abdómen comunica una gran movilidad. El tallo se compone de uno ó de dos segmentos y forma en el primer caso un nudo entre el metatórax y el abdómen ó un dado redondeado en los ángulos (*typhlopona*), pero regularmente hay en su cara superior un reborde trasversal cuadrangular, redondeado, mas ó menos elevado en su parte superior y dirigido hácia atrás (*tapinoma*). En un tallo de dos segmentos, el segundo representa un nudo esférico ó que se ensancha hácia los lados, siendo el primero pedunculado. El abdómen, con una sola excepcion (*crematogaster*), está soldado en su borde inferior con el tallo; tiene una forma esférica, oval, elíptica, prolongada ó de corazón, que se estrecha solo raras veces entre dos segmentos. En el macho la última escama abdominal (válvula anal, válvula ventral) presenta diferencias particulares, como entre los órganos genitales, si son pequeños, ó los deja descubiertos en parte cuando, como sucede á menudo, son muy grandes. Los machos se distinguen fácilmente de sus hembras por estas partes, por tener la cabeza pequeña, las patas mas largas y delgadas, las maxilas mas estrechas, y mayor número, tanto de segmentos del abdómen como de artejos de la brocha de las antenas; no pierden tampoco despues del apareamiento las alas, como las hembras. Estas últimas, así como las trabajadoras, insectos mordedores, expelen un fuerte ácido, el cual se inyecta en la herida que la punta del abdómen infiere, encorvada á este efecto hácia adelante; otros tienen un aguijon con el que se defienden. Dicho ácido, llamado «fórmico», produce escozor y una ligera inflamación al penetrar en la herida.

Las larvas, vermiformes y ápodas, tienen doce segmentos, no siempre marcados; la cabeza es córnea, encorvada hácia abajo, y el color blanquizco. En la cabeza se distinguen muñones de maxilas y maxilas inferiores carnosas, reunidas en una pieza y escotadas en su parte anterior; á cada lado tienen dos cortos pelos cerdosos; el labio inferior es carnoso y retráctil; no hay ningun ojo. Con pocas excepciones, el cuerpo se adelgaza hácia adelante, ensanchándose hácia atrás, donde se redondea, presentando un orificio en forma de hendidura. Estas larvas, del todo dependientes, no pueden moverse del sitio y deben alimentarse. Son iguales durante su primera juventud en todas las castas y solo mas tarde se distinguen por cambios de forma poco importante, pero mas por las dimensiones. Es posible que la diferencia entre el macho y la hembra se oculte en el huevo, pero la que hay entre la hembra y las trabajadoras en sus diversas formas se desarrolla probablemente solo en el estado de larva. No sabemos, sin embargo, con qué condiciones, pues no puede suponerse que sea por el diferente alimento como en la abeja doméstica, porque este siempre se compone de gotas de líquido vomitadas por las trabajadoras. La larva adulta de algunas especies fabrica un tejido prolongado de color blan-

co sucio ó pardusco en el que se trasforma en crisálida. Estas crisálidas envueltas constituyen, bajo el nombre falso de «huevos de hormiga», un alimento favorito para ciertas aves de jaula. Otras especies no tejen nunca, y algunas guardan un término medio, porque se encuentran crisálidas desnudas y envueltas juntas en el nido. En tal caso queda demostrada en la larva la facultad de tejer y puede suponerse que las que no tejen no podrán desarrollar en sus glándulas el suficiente material textil, á causa de la alimentación ó de otras condiciones. Las hormigas provistas de un tallo abdominal de dos segmentos no tejen regularmente en estado de larva.

USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.—Así como todos los himenópteros, las hormigas se alimentan tambien exclusivamente de líquidos dulces que hallan en los objetos mas diferentes, en los frutos, jugos vegetales de toda clase, carne y cadáveres de animales, pero sobre todo en los pulgones, cuyos excrementos buscan con afán. Por eso las hormigas se presentan siempre en gran número allí donde abundan esos insectos, buscándolos en las plantas, á las cuales solo pueden perjudicar cuando con sus construcciones subterráneas impiden el desarrollo de las raíces. Tambien se alimentan solo con gotas claras como el agua que hacen salir de la boca á las larvas, los machos y hembras de su nido, ú otro trabajador de su tribu que lo necesite. No hacen provisiones por lo tanto como la abeja doméstica y otros antofilos sociables. Además del alimento indicado necesitan un poco de humedad para prosperar, y á ella se atienen en la elección de sitio.

La mayor parte de los nidos de hormiga se hallan en tierra. Forel ha publicado últimamente en las «Nuevas memorias de la Sociedad General Suiza para todas las Ciencias naturales» (Zurich, 1874) sus apreciables observaciones sobre las hormigas de aquel país, dedicando tambien á la descripción del nido una parte considerable de su relato. Distingue: 1.º nidos subterráneos sencillamente socavados, ó provistos cuando menos en parte de paredes y un monton de tierra, ó bien situados debajo de una piedra; 2.º nidos de madera practicados en la misma en galerías semejantes, en parte regulares, del mismo modo que aquellos en la tierra húmeda. Los anillos anuales se conservan casi siempre como paredes y el curso de las fibras de la madera determina el de las galerías y espacios huecos. En la construcción de estos nidos se observan á menudo formaciones en extremo singulares. Algunas pequeñas especies cuyas sociedades son menos numerosas y pertenecen al género *leptothorax*, minan en la corteza de árboles viejos galerías poco profundas, que se comunican entre sí. Como las hormigas que anidan en la madera no perjudican nunca los árboles sanos, y apresuran en los enfermos la descomposición por el cambio de sustancias, sobre todo en los troncos de árboles viejos, criaderos de muchos insectos dañinos, el guardabosque ve en esos insectos sus aliados y los protege. 3.º Nidos envueltos (*nids en carton*): los construye en Suiza solo el *lucius fuliginosus*, especie cuyas glándulas están muy desarrolladas, formando una especie de mortero con que el insecto fabrica, con preferencia en la madera, los espacios interiores, con paredes de fibrillas leñosas. A esta clase de nidos pertenecen probablemente los que construyen los llamados *comehens* de Puerto Rico, ú hormigas «que alimentan su cria en cuadradas» de las cuales hablaremos despues. Las primeras construyen por lo regular en medio del ramaje, nidos gigantescos como colmenas, cubriéndolo todo, ramas, troncos, hojas y piedras, en los caminos que conducen á ellos, con una capa que les preserva de la luz y del agua, siendo su anchura interior del diámetro de un cañon de pluma. Los comehens penetran tambien en las casas, perforan los muebles de madera, y en su