

Algunos aspectos
de la
lucha Biológica

Los
defensores
del
agricultor

H. Daniel

ORTOPTEROS

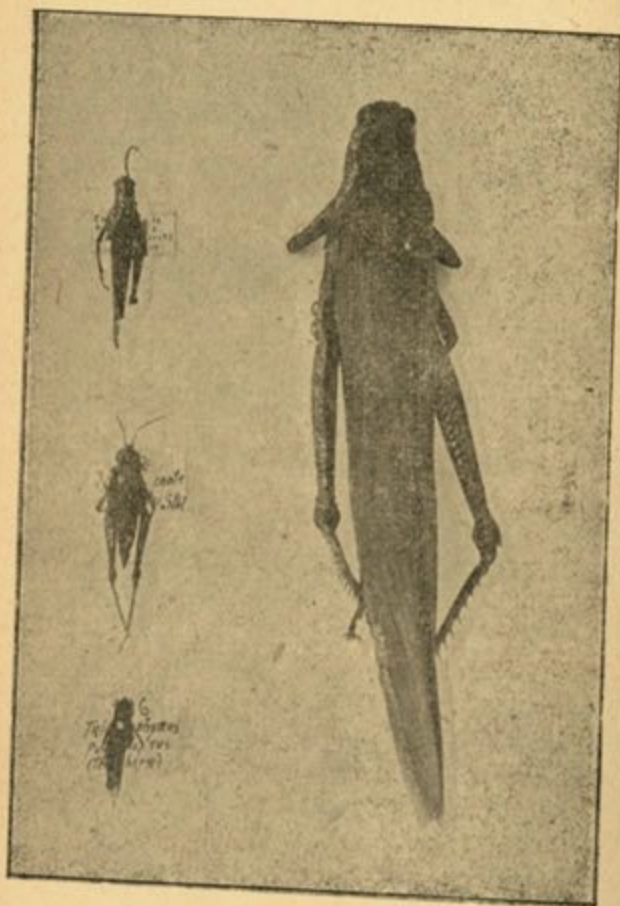
UNO de los caracteres generales de este grupo es el de tener las alas verdaderas, plegadas repetidas veces en sentido longitudinal, de modo que al ser abiertas tienen el aspecto de un abanico. Los élitros o alas protectoras, son en varias especies de color verde y de tal apariencia, que algunas personas creen ingenuamente que son hojas de algunos vegetales que el insecto ha utilizado para su adorno.

Numerosas son las familias agrupadas bajo este Orden, algunas de interesantísimas costumbres, como las de los FORFICULIDOS o tijeretas, cuyas hembras dan un bello ejemplo de amor maternal; otras en extremo molestas, tanto por su facultad prolixa como por los sitios que frecuenta; ejemplo, los BLATIDOS o cucarachas que infestan con su fastidiosa presencia despensas y cocinas; algunas de extrañas formas y temidas por las gentes del campo como venenosísimas para los caballos a pesar de que son los seres más inofensivos como los llamados FASMIDOS entre los cuales están los caballos de palo, semejantes a fragmentos de ramas secas. Varias constituyen las más serias plagas, temidas con justa razón por los agricultores; en primera fila se hayan los ACRIDIDOS o langostas, grupo éste que nos merece alguna pequeña detención (véase más adelante) y por último, la curiosa y simpática familia de los MANTIDOS, una de las pocas entre los ortópteros que encierran especies que son verdaderos auxiliares del hombre en su lucha contra los fitófagos.

Los mántidos son llamados por las gentes "adivinos", "mantas religiosas", "predicadores", "maría palito", etc. Todas estas denominaciones hacen alusión a la costumbre que tienen de permanecer horas enteras en inmovilidad casi completa, sostenidos sólo en las cuatro patas posteriores, con las extremidades delanteras juntas en actitud de rezo; en reali-

Los mántidos son llamados por las gentes "adivinos", "mantas religiosas", "predicadores", "maría palito", etc. Todas estas denominaciones hacen alusión a la costumbre que tienen de permanecer horas enteras en inmovilidad casi completa, sostenidos sólo en las cuatro patas posteriores, con las extremidades delanteras juntas en actitud de rezo; en reali-

preparados en 1888 y 1889 seis mil aparatos llamados "CIPRIOTAS", verdaderas trampas para impedir el avance de las invasiones procedentes del Sur; en total, formaban una barrera de 300 kilómetros; fueron colocadas 60.000 hojas de zinc para cubrir las fosas y cien mil estacas con 400.000 metros de cuerdas. Poco después, hubo verdaderas movilizaciones de ejércitos que iban a disputar a la langosta el dominio de las cosechas. En 1891, por ejemplo, fueron movilizadas 19.474 hombres con un gasto total de



Saltones; *Cromacris psittacus* Gerst. Hermosa especie de los sitios cálidos.

Rhytidocrota brunneri Stal

Saltamonte de color achocolatado no muy común.

Trigonophymus punctatus (Thunberg). Una de las especies más comunes en prados y pastales.

Lophacris Olfersii Burm.

Langostón de color verde.

3.500.000 francos. En los años subsiguientes, los hombres de laboratorio sostuvieron una gran parte de la lucha: Hérelle, uno de los principales vanguardistas de este pugilato del hombre contra la naturaleza, inició la gue-

rra a base de bacterias; después de haber hecho los cultivos sobre gelosa y otros caldos, inyectó el virus a un gran número de langostas, las que fueron luego puestas en libertad a fin de que contaminaran a sus congéneres. Por el contacto de éstas con las sanas, se propagó la enfermedad en los ejemplares invasores, causando la muerte de centenares de ellos. También se ensayaron varios hongos susceptibles de propagarse con facilidad sobre los cuerpos de los acridios con el derrame de las esporas. Por último, ha habido un entendimiento entre los diversos gobiernos para verificar una acción conjunta. De entonces a esta parte, una serie de importantes publicaciones se han hecho dirigidas por sabios de prestigio mundial como Augusto Chévalier (1932), de Trochain (1931), de Uvarov (1933), de Roubaud (1934), de Vayssiere (1934), de Zolotarevsky (1934) etc.

Uno de los resultados inmediatos de este primer entendimiento entre las naciones que tienen colonias en Africa, fue el de celebrar una conferencia la cual tuvo lugar en Roma en 1931; mas, como no había ningún plan de conjunto, fue poco el resultado que de ahí se siguió; no ocurrió lo mismo con la que se llamó séptima conferencia Nord-africana celebrada en el mismo año (1931) pocos meses después en Túnez. Se acordó en esta reunión crear el "Comité de estudios de Biología de los Acridios", cuyo centro sería Argelia; Londres ocuparía el punto central internacional que bajo la dirección de B. P. Uvarov, recibiría de todas las estaciones agrícolas y de observación africanas, los datos adquiridos en el transcurso de cada año. Varias conferencias internacionales se han repetido con regularidad desde entonces así: en París (1932), en Londres (1934), en el Cairo (1936). Como resultado de estas medidas se han sacado las siguientes conclusiones:

1) — La división botánica y climática del Africa, es un factor en la distribución de las diversas especies de acridios migradores, aunque no el único..

2) — De modo general se puede afirmar que la langosta bajo su forma gregaria se desplaza a través del Sahara por una parte, de Sur a Norte para invadir los territorios Nord-africanos, y por otra, de Norte a Sur para derramarse en los territorios que bordean el Sahara meridional o Mauritania y regiones vecinas.

3) — En uno y otro caso, los insectos llegan a estas regiones aun inmaturos; de rojizos que eran, se tornan amarillentos, adquieren su completo desarrollo, depositan sus huevos y mueren.

4) — Ningún insecto escapa a este ciclo anual. La generación procedente de esta invasión, después de haber efectuado en algunas semanas sus cinco fases larvarias y llegado al estado imago o adulto, desaparece de los territorios del Norte para dirigirse hacia el Sur o viceversa.

5) — Está ya establecido que hay dos periodos en la vida de las langostas; el primero llamado HIBERNAL que pasa generalmente en las regiones desérticas vecinas al Sahara; es un periodo de suspensión de muchas actividades biológicas; pero poco a poco, a causa de la temperatura, de la humedad y del alimento, experimentan una reactivación; éste es el paso al segundo estado: entonces comienzan nuevas migraciones.

Esto que parece cierto para la especie SCHISTOCERCA GREGARIA, no lo es de modo absoluto para la especie LOCUSTA MIGRATORIA CAPITO de Madagascar, según afirma Zolotarevsky.

Después del Congreso Internacional de Londres (1934) se ha prestado una gran atención a lo que se ha dado en llamar "FOYERS GREGARIGENES" o "focos de gregarismo", pues sabido es que existen lugares particulares en donde se hallan presentes las condiciones ecológicas susceptibles de facilitar la realización de la mutación de la fase "solitaria" en fase "gregaria". El conocimiento de estos sitios, sería un gran paso en la destrucción de tan temible plaga ya que esto significaría que se le puede atacar desde sus raíces. Este trabajo se ha realizado en gran parte por Zolotarevsky en la isla de Madagascar.

Es claro que en todos estos trabajos ocupa lugar primordial la ciencia pura; los hombres de laboratorio constituyen las avanzadas que señalan el camino a los que han de llevar a la práctica sus concepciones ideadas.

Mientras unos anotaban con minuciosidad el paso de las bandadas destructoras, otros seguían sobre su mesa de trabajo cada uno de los periodos del ciclo evolutivo de una nidada que ellos mismos se encargaban de alimentar para hacer de esta suerte las debidas comparaciones a su tiempo con los individuos integrantes de las nuevas invasiones que ocurrieran en ese transcurso. A veces los contratiempos se opusieron a estos silenciosos esfuerzos como aconteció con Roubaud y Vayssiére quienes vieron morir de colibacilosis a varias langostas cuyos antepasados habían sido alimentados en su propio cuarto de trabajo.

El resultado de todos estos esfuerzos conjuntos fue resumido por Uvarov en Londres quien, como ya lo dijimos, recibía todos los datos que le suministraban los observadores de Marruecos, Túnez, Egipto, el Congo, etc.... Etiopía ha quedado al margen de estos movimientos científicos lo cual ha dificultado las observaciones.

Desde 1932 hasta fines de 1934 Uvarov señaló catorce generaciones de langostas, la dirección emprendida en sus migraciones, su punto de partida y su término cada vez que esto fue posible. Se hizo más todavía en este lapso; en efecto, otra comisión, fuera de otros trabajos realizados, logró reunir 4.000 insectos, en su mayoría acridios, y 600 ejemplares de plantas las que fueron determinadas por el profesor Auguste Chévalier; todo esto con el fin de precisar los alimentos preferidos por cada acridio y en especial por la langosta.

La lucha biológica no siempre ha dado los resultados apetecidos. Esteban Sergent del Instituto Pasteur de Argel, encargado de hacer experimentos de contaminación por medio del "COCCOBACILLUS ACRIDIORUM" de Herelle no pudo lograr resultados óptimos pues la preparación efectuada no inficionó mortalmente a las langostas pues al mismo tiempo que el bacilo inyectado se desarrollaba en el intestino de éstas, otro bacilo autóctono de menor fuerza o virulencia hizo su aparición al lado del primero y constituyó como una verdadera vacuna que preservó a los insectos contra los funestos resultados del "COCCOBACILO". D' Herculaïs, además, afirmó que por experiencia propia ha visto que SCHISTOCERCA PEREGRINA se libra de multitud de invasiones bacilares, de hongos y de parásitos animales, al efectuar las diversas mudas ya que los intestinos —punto de invasión— también experimentan el metabolismo biológico y quedan en forma de un pequeño zurrón alargado junto con los demás residuos quitinosos de la muda. Vemos así que el "coccobacilo" que Herelle aplicó con éxito en Yucatán, no ha sido bien recibido por algunos experimentadores, pues el resultado obtenido en Argentina, en Argelia y en otros sitios, no ha correspondido siempre a las esperanzas.

Para nuestra langosta americana —que según Lahille debe llamarse SCHISTOCERCA AMERICANA (Drury, 1770 ya que es anterior en noventa años al nombre dado por Burmeister— no ha habido un entendimiento común internacional para reprimir la plaga. Las Pampas Argentinas y la región del Chaco se dice que juegan para el ciclo biológico de la langosta un papel semejante al del Sahara y de la Mauritania, de modo que

estos sitios podrían servir para que se verificara la FACIES hibernante. Pero el profesor A. da Costa Lima en su interesante y erudito estudio de los insectos del Brasil trae citas de Uvarov, de Lizer y Trelles en las cuales se demuestra que la creencia en la existencia de tales zonas en estos o en otros sitios distintos no deja de ser una simple hipótesis sin fundamento; observaciones más acordes con la realidad demuestran que dichas FACIES se verifican en los mismos campos de cultivo; desgraciadamente, la experimentación asidua y el estudio a fondo de las costumbres de la langosta Sud Americana no se han realizado hasta el presente, de modo que no se pueden adelantar afirmaciones concluyentes.

En Colombia, las invasiones han tenido lugar de ordinario en la dirección sur-norte; estas invasiones han tenido origen en una nación vecina o en el propio territorio nacional? No puede darse una respuesta acerca de este interrogante. Varios han hablado de la hoya del Patía como foco de gregarismo y de donde han partido los acrididos en diversas épocas, mas no hay pruebas irrefutables de que así sea; por otra parte, se ha dejado a un lado el problema de las langostas SEDENTARIAS que nunca se agrupan pero que en forma permanente se hallan establecidas en los campos de cultivo en especial en los pastales. A este respecto es preciso citar aquí la autoridad del acridiólogo argentino Prof. José Liebermann quien se expresa así al referirse a las langostas de Chile:

"Sin embargo, no son solamente las langostas migratorias las que perjudican los campos. Tal vez sean más dañinas las llamadas SEDENTARIAS o no migratorias, que pasan toda su vida en los lugares donde nacieron y producen así gravísimos daños de los que la población agrícola sólo se da cuenta cuando llegan a grados extremos. He tenido ocasión de encontrar fundos densamente invadidos cuyos dueños me habían asegurado que no tenían langosta. Son especies indígenas que no todos los años aparecen en las mismas proporciones y hay años en que no existen.

"Su vida y su reproducción, como la mayoría de los fenómenos biológicos, dependen de una serie de condiciones que varían a través del tiempo, a veces en ciclos periódicos. La especie que ha sido citada, la "LANGOSTA BRAVA", o "LANGOSTA CHILENA", es una de las especies clasificadas como sedentaria y solitaria y ya hemos visto cuáles son los daños que puede causar". (De "Las langostas de Chile" —José Liebermann Junio 1942).

Entre nosotros, la especie que ha aparecido en las diversas invasiones parece que sea la misma del Paraná *SCHISTOCERCA PARANENSIS*. Así lo han señalado científicos de nota: el Dr. Posada Arango, el R. H. Apolinar María, etc.; pero en cambio se hallan ausentes las citas referentes a las langostas sedentarias que viven de ordinario en los pastales. Allí pueden producir verdaderos destrozos en los años en que por circunstancias adecuadas se produzcan sensibles aumentos en su reproducción. Entre las principales especies señaladas se hallan las langostas grandes o langostones *TROPIDACRIS LATREILLEI* Perty y *LOPHACRIS OLFERSII* Burm.; en la primera dominan los colores oscuros y terrosos, en la segunda un color verde oscuro más o menos uniforme en donde se destacan las nervaduras; después, unas cuántas langostas sedentarias muy semejantes por su forma y tamaño a la del Paraná: *SCHISTOCERCA BOGOTENSIS* hallada con alguna frecuencia entre el pasto de los altiplanos; *SCHISTOCERCA IMPLANTA* (Walk) de sitios más bajos; se le ve en algunos sembrados de vegetación vigorosa; al sentir la proximidad de las personas o de los animales, levanta el vuelo y se deja caer diez o veinte metros más adelante y se esconde luego en la parte más profunda que halla; al lado de estas especies no es raro encontrar a la langosta migradora *SCHISTOCERCA PARANENSIS* Burm. pero con todos los hábitos de las especies sedentarias, de modo que aunque se halla en ciertas regiones en forma permanente no causa la alarma que produciría su aparición súbita en alguna de sus migraciones.

Muy frecuentes son en los potreros los llamados saltamontes que en realidad son verdaderas langostas de pequeño tamaño; una bastante abundante es *TRIGONOPHYMUS PUNCTULATUS* (Thunberg.) de casi dos centímetros de longitud y color café oscuro; en los climas cálidos de las orillas del Magdalena no es raro encontrar la especie *CROMACRIS PSITTACUS* (Gerst.) de élitros verde oscuros y de alas amarillas con el borde apical negro; puede tener hasta cuatro centímetros de longitud.

Muchas de estas formas son ávidamente perseguidas por algunas aves posadoras que desempeñan por este aspecto un papel importantísimo. Hay además algunas aguilillas que, como se expresó ya, han sido llamadas "águilas langosteras" debido a sus aficiones alimenticias. Por este aspecto el profesor Liebermann recuerda dos casos históricos de eliminación de las invasiones debido al solo factor natural; se expresa así el Dr. Liebermann: "El caso más interesante lo registra la Acridiología norteameri-

cana y lo he visto reproducido en todo Chile: las Gaviotas, biológicamente consideradas como predadores de acridios. Existe también el "tiuque" cuyos festines pantagruélicos he podido observar, junto con los ingenieros José Garrido Body y Eduardo Marfán Cheyre.. eran nubes de "tiuques" que entre graznidos cumplían su hermosa función natural. En la plaza principal de Utah, sobre el lago Salado, se levanta un monumento a la gaviota, erigido en signo de gratitud a estas aves que en los días de la conquista eliminaron las constantes invasiones de los acridios. Como homenaje, aún hoy, en las escuelas de aquel Estado lo primero que se enseña a los niños es a dibujar una gaviota". (loc. cit. pág. 10).

Es interesante, además, para terminar estas observaciones sobre la langosta, señalar a algunos de los llamados "grillos verdes" que pertenecen al grupo de los Tettigónidos; tienen las antenas más largas que el cuerpo y los élitros de color verde; diríase una hoja sacada de las misteriosas fábricas de la selva y engarzada sobre el cuerpo frágil de estos insectos saltadores.

Hay un hecho particular acerca de estos animales y que todos los científicos han admitido hasta el presente y es que el órgano del oído se halla colocado en lo que podríamos llamar el codo de los miembros delanteros; allí hay en efecto, una ligera expansión membranosa más o menos visible y que parece tener muchas de las características de una verdadera membrana timpánica.

A semejanza de los Acridios, se hallan provistos los "grillos verdes" de un ovíscapto bien visible que utilizan para depositar sus huevos sobre las ramas en forma de un rosario imbricado o en pequeñas cavidades del suelo.

Notables son por su frecuencia tanto entre los Tettigónidos como entre otros grupos vecinos las especies *NEOCONOCEPHALUS GU-TTATUS*, *NEOCONOCEPHALUS COLLIGATUS* Walk. *NEOCONOCEPHALUS AFFINIS* Beauv., *N. MAXILLOSUS* Fab., *SYNTECHNA OLIVACEOVIRIDIS* Brunner, *MONCHECA BISULCA* Serv. y *STYLBNC-CHLORA QUADRATA*.

Varias de estas especies son fitófagas pero sus daños no son tan apreciables pues muy rara vez se hallan en cantidad peligrosa.