

SENSILLAS ANTENALES Y CERCALES DE *CRATOMELUS*
ARMATUS BLANCHARD (ORTHOPTERA,
GRYLLACRIDIIDAE)

POR

IVAN L. BENOIT (*)

RESUMEN

Se describe las sensillas antenales y cercales de *Cratomelus armatus* Blanchard (Orthoptera, Gryllacridiidae).

ABSTRACT

Antennal and cercal sensillae of *Cratomelus armatus* Blanchard (Orthoptera, Gryllacridiidae), are described.

INTRODUCCION

Se ha publicado diversos estudios morfológicos e histológicos de *Cratomelus armatus* Blanchard, (Angulo, 1969). (Guzmán et al., 1970 y 1970 b), (Delpin, 1972) y (Guzmán et al., 1974), los cuales tienden a un mejor conocimiento de este animal apto para su uso en laboratorio de fisiología y morfología en general.

El presente trabajo contribuye al conocimiento integral de esta especie endémica de Chile.

Las sensillas son órganos sensoriales de una gran variedad morfológica, existentes en la casi totalidad de la superficie corporal de los insectos, estando, eso sí, presentes en mayor abundancia en las antenas, cercos y otras estructuras ubicadas en los extremos anterior y posterior del cuerpo.

ANATOMIA DE LA ANTENA (Fig. 1 y 11).

El número y tipo de sensillas varía notablemente a lo largo de la antena, es así que en el scapo (o primer segmento antenal) prácticamente no existen, salvo unas pocas de tipo tricoídeo, bastante pequeñas. En el segundo segmento antenal o pedicelo se encuentra el órgano de Johnston junto a la articulación con el scapo, las sensillas tricoídeas se mantienen en escasa cantidad aumentando gradualmente hacia la articulación con el flagelo. A lo largo del flagelo el número

(*) Departamento de Zoología, Instituto de Biología "Ottmar Wilhelm Grob", Universidad de Concepción, Chile.

de sensillas tricoídeas varía considerablemente ya que en los primeros segmentos hay muy pocas, aumentando rápidamente hasta la zona media donde la densidad es máxima, manteniéndose hasta casi la región apical de la antena donde disminuye un poco. A partir del $\frac{1}{4}$ basal de la antena aparecen sensillas de tipo campaniforme en pequeña cantidad, aumentando su número hasta los $\frac{3}{4}$ de la antena donde su densidad es máxima de 5 a 6 en cada segmento, disminuyendo posteriormente hasta desaparecer en los últimos segmentos antenales. Esporádicamente, desde la zona media de la antena hasta el término de ésta se observan sensillas quéticas bastante grandes, 1 cada 1 a 2 segmentos. Existen además en cantidades variables a lo largo de la antena sensillas muy pequeñas de tipo babisónico de difícil observación y conteo.

ANATOMIA DE LOS CERCOS (Fig. 2 y 12)

Desde la base del cerco hasta los $\frac{4}{5}$ de éste, se encuentra una gran cantidad de sensillas tricoídeas de pelos muy largos y de base decorada por estructuras petaloides regulares; hacia el final del cerco el número decrece hasta desaparecer. Uniformemente a lo largo del cerco se encuentran sensillas tricoídeas más simples, similares a las observadas en la antena, y sensillas babisónicas más grandes que las antenales.

SENSILLAS -TRICOIDEAS SIMPLES (Fig. 3, 4, 13 y 14)

Este tipo de sensillas está considerado como uno de los órganos de los sentidos más primitivos de los insectos; consta externamente de un pelo delgado que varía entre los 25 y 100 μ que se inserta en una protuberancia de la cutícula, interiormente entra en contacto con un grupo de 3 a 5 células comunicadas con una fibra nerviosa. Este tipo de sensillas es el más corriente puesto que se encuentra a lo largo de toda la antena y del cerco.

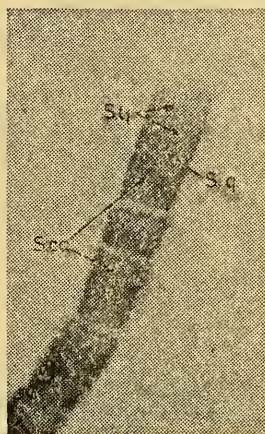
MORFOLOGIA DEL ORGANNO DE JOHNSTON (Fig. 5).

Externamente el órgano de Johnston se presenta como una serie de 17 a 25 protuberancias transparentes de aspecto vesicular densamente reunidas en la zona proximal del pedicelo. La anatomía interna de este órgano no fue posible de eludirse del todo, pero posee una estructura similar a la de un órgano cordotonal simplificado (Snodgrass, 1926).

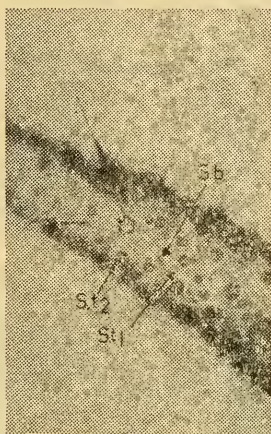
SENSILLAS CAMPANIFORMES (Fig. 6, 7 y 14)

Estas sensillas se presentan externamente como un domo transparente de menos de 1 μ de espesor, de forma más o menos circular con un ancho máximo variable entre 18 y 30 μ .

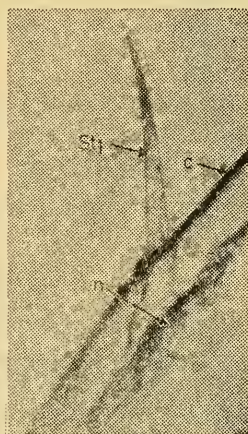
La inviación de esta sensilla está formada por una célula única alargada rodeada de 1 a 3 células acompañantes. El extremo distal de la célula sensorial penetra bajo la cavidad del domo. Las sensillas más pequeñas se encuentran entre el $\frac{1}{4}$ basal y la mitad de la antena, las mayores se ubican desde los $\frac{3}{4}$ de la antena hasta el final.



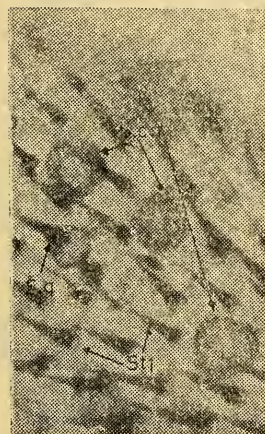
11



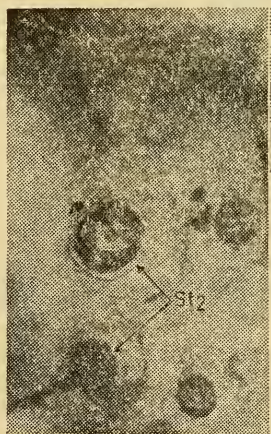
12



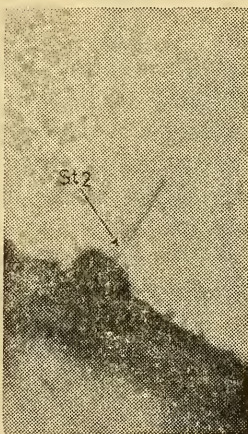
13



14



15



16

11: Vista de la antena (60x); 12: Vista del cerco (60x); 13: Sensilla tricoidea en cerco (450x); 14: Grupo de sensillas en antena (360x); 15: Sensillas tricoideas grandes en cerco, vista superior (330x); 16: Vista lateral de la anterior (300x).

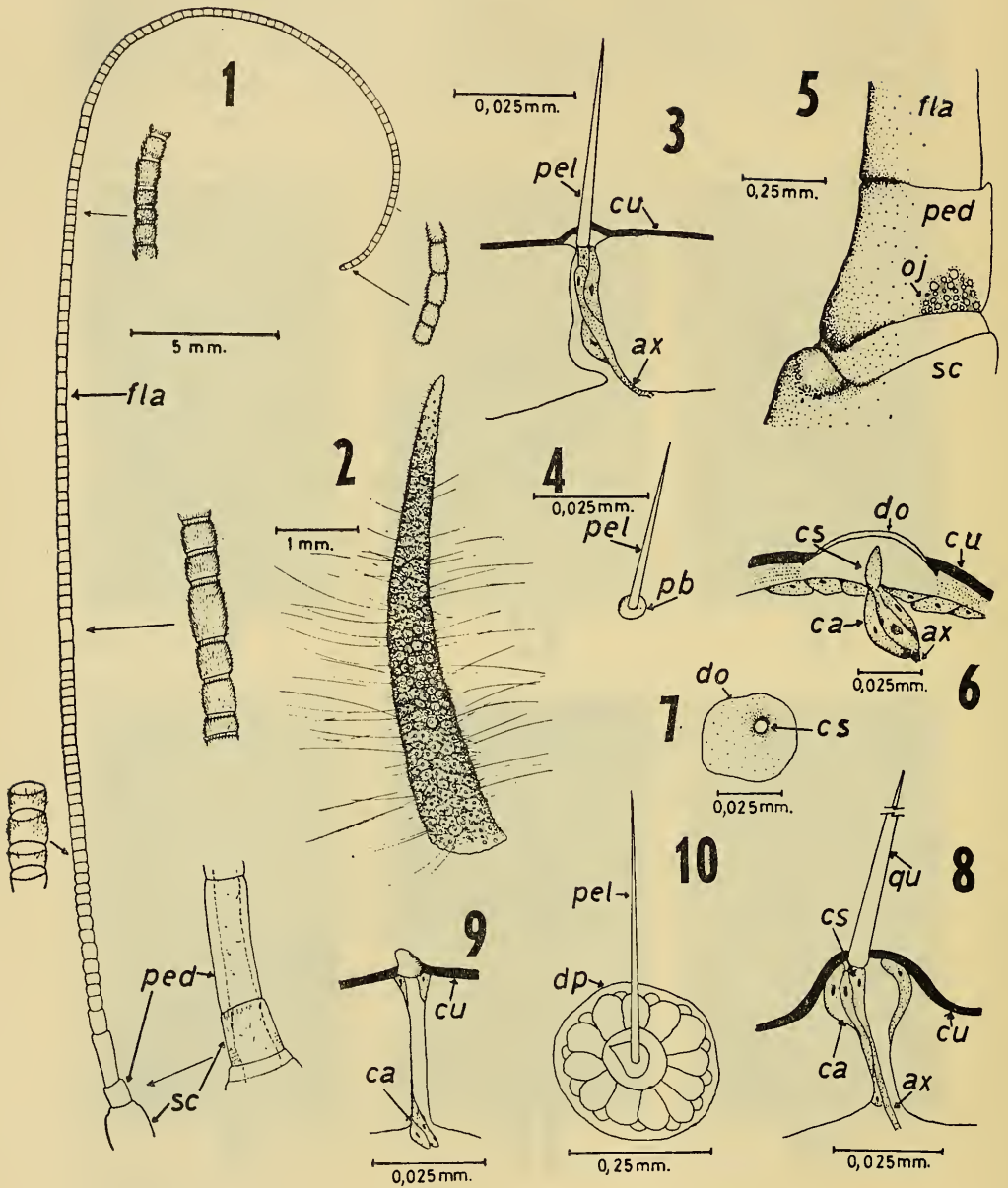


Lámina 2.— Fig. 1: Vista general de la antena; Fig. 2: Vista general del cerco; Figs. 3 y 4: Vistas en corte y superior de una sensilla tricoídea simple; Fig. 5: Aspecto externo del órgano de Johnston; Figs. 6 y 7: Vistas en corte y superior de una sensilla campaniforme; Fig. 8: Vista en corte de una sensilla quética; Fig. 9: Vista en corte de una sensilla basicónica; Fig. 10: Vista superior de una sensilla tricoídea grande.

SENSILLAS QUETICA (Fig. 8 y 14)

Externamente, estas sensillas se asemejan mucho a las sensillas tricoideas, pero difieren de ellas esencialmente en cuanto al tamaño de la queta que es mucho más fuerte que el pelo de la sensilla tricoidea, y en la protuberancia basal que es mayor en la sensilla quética. La queta entra en contacto internamente con una célula nerviosa acompañada de 3 o 4 células que la rodean. El tamaño de estas sensillas desde la base a la punta de la queta es de 90 a 100 μ .

SENSILLA BASICONICA (Fig. 9 y 12)

Externamente esta sensilla se presenta con una forma de pezón de aproximadamente 7 μ de alto en las antenas y 11 μ en los cercos. La morfología interna no puede ser observada con claridad, pero se detectaron 2 células que presentaban continuidad con el nervio subyacente.

SENSILLA TRICOIDEA GRANDE (Fig. 10, 15 y 16)

Sensillas exclusivas de los cercos que presentan un gran pelo de 250 a 600 μ de longitud que se implantan en una convexidad de la cutícula con decoraciones petaloides regulares. El tamaño de los pelos es mayor en la zona media del cerco, decreciendo hacia los extremos. Interiormente el pelo está asociado con 2 a 4 neuronas rodeadas de 4 y en algunos casos 5 células acompañantes.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En los trabajos realizados en *Cratomelus armatus* Bl. por Angulo, Guzmán y Delpin, se propone la primitividad de la familia gryllacridiidae en relación a las familias afines gryllidae y acridiidae. La condición primitiva del "grillo rojo" queda reafirmada a nuestro parecer por la gran cantidad y predominancia de sensillas tricoideas, las que de por sí y de acuerdo a su estructura son de un carácter antiguo en la evolución de los grupos arthropodios (Snodgrass, 1926).

El órgano de Johnston es típicamente sensible al movimiento de masas de aire, por lo que su presencia nos inclina a pensar en una etapa evolutiva filogenética adyacente, existen o existieron formas intermedias voladoras relacionadas a Gryllidae y Acridiidae.

La función de las sensillas campaniformes no está del todo clara, pero el consenso general es atribuirles una función mecánica como vibraciones y presiones.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en forma particular al Sr. A.O. Angulo por su valiosa ayuda en la corrección de los manuscritos y por sus consejos durante la realización de este trabajo, y en general a todos los que de una u otra forma hicieron posible la publicación de estas líneas.

ABREVIATURAS USADAS

ax axón; *ca* célula acompañante; *cs* célula sensorial; *cu* cutícula; *dp* decoración petaloide; *do* domo; *fla* flagelo; *ne* nervio; *oj* órgano de Johnston; *ped* pedicelo; *pel* pelo; *pb* protuberancia basal; *qu* queta; *sc* Scapo; *s.b* sensilla basicónica; *s.ca* sensilla campaniforme; *s.q* sensilla quética; *s.t₁* sensilla tricoídea simple; *s.t₂* sensilla tricoídea grande.

BIBLIOGRAFIA

- Angulo, A.O. 1969. Técnica histológica para huevos incubados de Orthoptera. Bol. Soc. Biol. Concepción. #1:207.
- Delpin, M.E. 1972. Análisis estructural de los túbulos de Malpighi en *Cratomelus armatus* Bl. (Orthoptera, Gryllacridiidae). Bol. Soc. Biol. Concepción. #4:161-167.
- Guzmán, E., A. Angulo y M. Delpin. 1970a. Análisis estructural del aparato reproductor masculino de Gryllacridiidae. Bol. Soc. Biol. Concepción. #2:137-151.
- Guzmán, E., A. Angulo y M. Delpin. 1970b. Análisis estructural en ovario de Gryllacridiidae. Bol. Soc. Biol. Concepción. #2:167-175.
- Guzmán, E., A. Angulo y M. Delpin. 1974. Histomorfología del sistema nervioso y neurosecretor de *Cratomelus armatus* Bl. (Orthoptera, Gryllacridiidae). Bol. Soc. Biol. Concepción. #8:231-242.
- Lin, S.H. y Y.S. Chow. 1972. Sense organs of the antennae of the cabbage Looper *Trichoplusia ni* (Lepidoptera, Noctuidae). Ann. Entomol. Soc. Amer. 65(2): 296-299.
- Snodgrass, R.E. 1926. The morphology of insect sense organs and the sensory nervous system. Smithsonian Miscellaneous Collections. 77(8):1-80.