

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA
FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

SISTEMA NERVIOSO DE *BOVÍCOLA CAPRAE* GURLT, 1843
(INSECTA: MALLOPHAGA)

Soler Cruz, M.D.; Florido Navío, A.M.; Muñoz Parra, S.
y Benítez Rodríguez, R.

RESUMEN

Se ha estudiado la anatomía del sistema nervioso en ejemplares adultos de *Bovicola caprae* Gurlt, 1843 (Mallophaga) empleando secciones en parafina. En las fotografías incluidas se muestran los ganglios cerebral y subesofageal así como los 3 ganglios torácicos.

SUMMARY

In this paper the anatomy of the nervous system of adult specimens of *Bovicola caprae* Gurlt, 1843 using paraffin sections is described. Photographs of the sections showing the cerebral and suboesophageal ganglia, as well as the three thoracic ganglia are presented.

INTRODUCCIÓN

Son muy pocos los autores que, hasta la fecha, han estudiado la anatomía del Orden Mallophaga (1,2). Symmons (3) describió la cabeza y el tentorium de la clase Insecta, incluyendo un estudio del tentorium de *Ischnocera* y una cabeza-tipo de Mallophaga. Saxena y Agarwal (4) describieron el sistema nervioso del piojo de la gallina *Lipeurus lawrensis tropicalis* y realizaron un detallado estudio de su anatomía e histología. Vijayambika y John (5) estudiaron la morfología interna de los ácaros y confirmaron la existencia de los ganglios cerebral y subesofageal, conectivos circumoesofageales y un ganglio ventral.

En este trabajo hemos realizado un estudio del sistema nervioso de *Bovicola caprae* Gurlt, 1843 usando secciones en parafina de ejemplares adultos que hasta el momento, no había sido completamente descrito.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material utilizado en el estudio fue recolectado de cabras destinadas al consumo humano y sacrificadas en el matadero Municipal de Mercagranada.

Los malófagos, hembras de *Bovicola caprae* (n=30), se fijaron en Bouin alcohólico y se incluyeron en parafina. Las secciones (10 μ m) se colorearon con hematosilina-eosina (6).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sistema nervioso de *B. caprae* está principalmente estructurado en la cabeza y consta de un ganglio cerebral, uno suboesofageal y otro frontal.

El ganglio cerebral, con forma de U, está situado en la parte trasera de la cabeza (fotos 3,4 y 5) por esta razón se denomina también ganglio supraesofageal. En la foto 3, la sección más ventral, se observa que este ganglio se divide longitudinalmente en dos partes, una a cada lado del esófago. En la foto 4 aún permanece la misma estructura pero en la foto 5, sección dorsal, las dos partes comienzan a unirse de nuevo y forman la parte más posterior del ganglio cerebral (foto 6). Este está rodeado por un soporte delgado de tejido conectivo, el neurilema (foto 7).

Histológicamente observamos en el ganglio dos partes diferentes, una cortical y otra más interna, región neuropilar (foto 7). Es el ganglio de mayor tamaño en comparación con los otros. Existe un haz de fibras que comienzan en su parte más frontal y que pasan a cada lado del esófago hacia el cordón ventral de ganglios y se unen a la superficie dorsal del ganglio subesofágico. Estos haces de fibras constituyen el conectivo circumoesofageal.

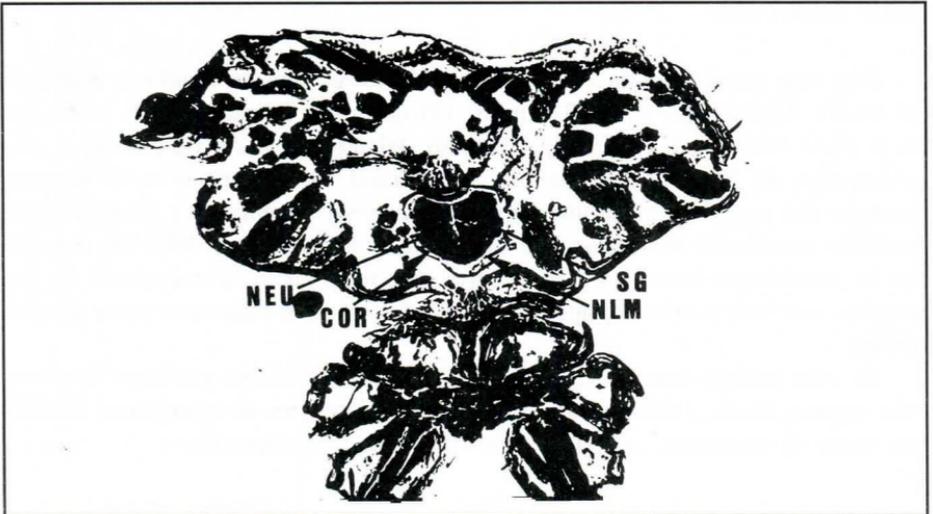


Foto 1: Sección longitudinal del ganglio subesofágico. NEV: Región neuropilar. COR: Región cortical. SG: ganglio subesofágico. NLM: Neurilema.

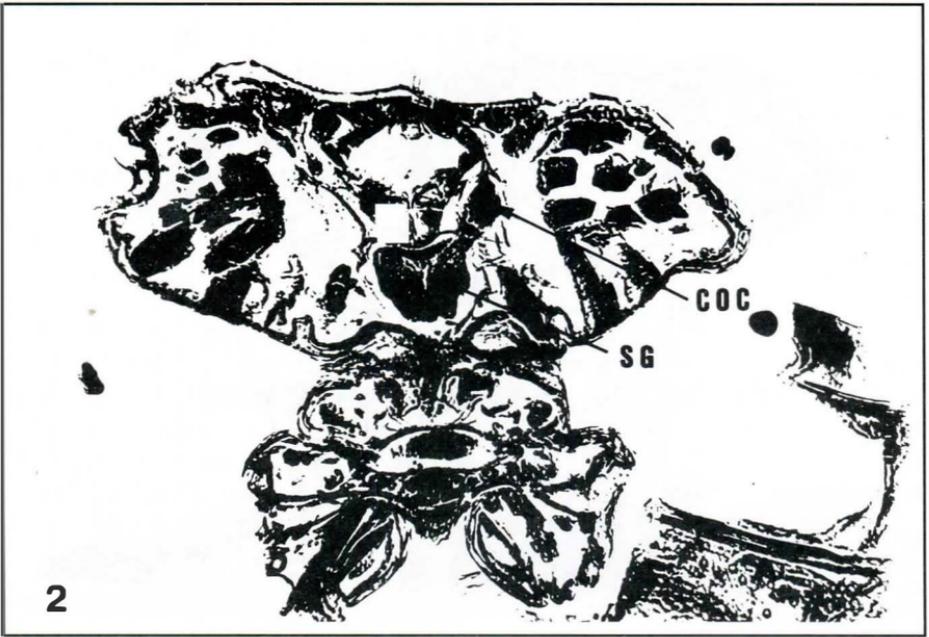


Foto 2: Sección longitudinal del ganglio subesofágico. Sección longitudinal de los ganglios meso- y metatorácicos. COC: Conectivo circumoesofágico. SG: ganglio subesofágico.

Las fotos 1 y 2 muestran secciones longitudinales del ganglio subesofágico, que está situado delante del esófago (foto 3). En la foto 1 puede observarse la región neuropilar central y la región cortical de este ganglio así como el tejido conectivo que lo rodea (neurilema). La parte inferior está unida por conectivos interganglionares a la superficie más frontal del ganglio protorácico (foto 4).

Cada uno de los tres ganglios torácicos se sitúan en cada uno de los tres segmentos torácicos (foto 4). El ganglio protorácico, situado en el protórax, tiene forma piriforme y un tamaño intermedio al de los otros dos ganglios torácicos. El ganglio mesotorácico, situado en el mesotórax, es el más pequeño de los tres. En el metatórax se sitúa el ganglio metatorácico. Es el de mayor tamaño y de él parten los nervios que inervan el abdomen. Los malófagos no tienen ganglios abdominales.

Este sistema nervioso es muy similar al de *Lipeurus lawrensis tropicalis* (4). El cerebro (ganglio cerebral) tiene la forma típica de Ischnocera, donde ningún signo exterior muestra una división en proto-, deuto- y tritocerebro.

Con respecto a los ganglios torácicos y tejido conectivo asociado existen diferencias entre esta especie y aquellas mencionadas por Saxena y A-garwall (4) como *Lipeurus*, *Ibidoecus sp.*, *Columbicola columbae* o *Gliricola sp.*

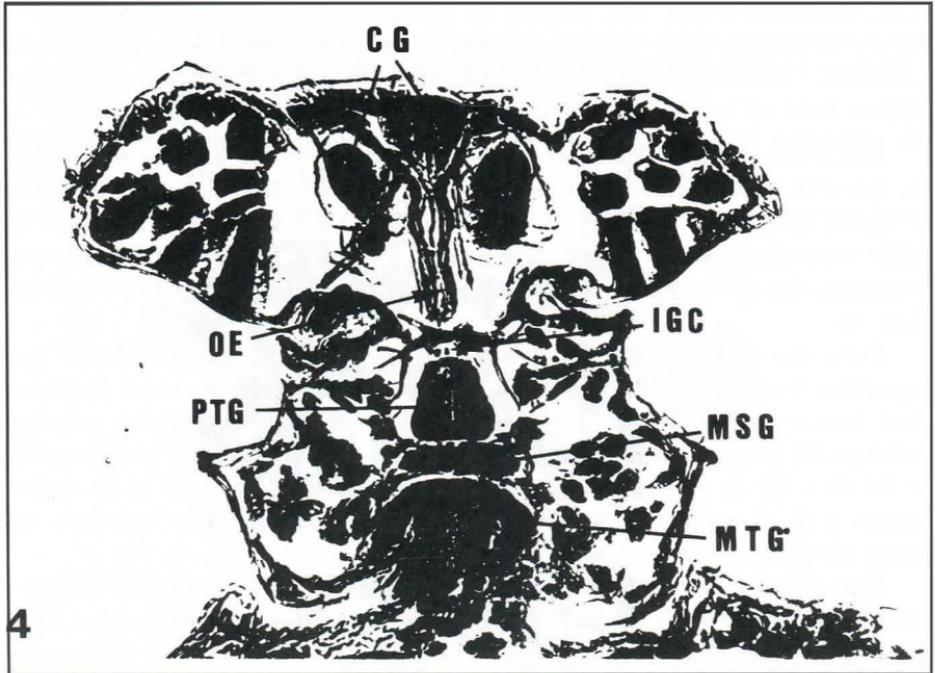
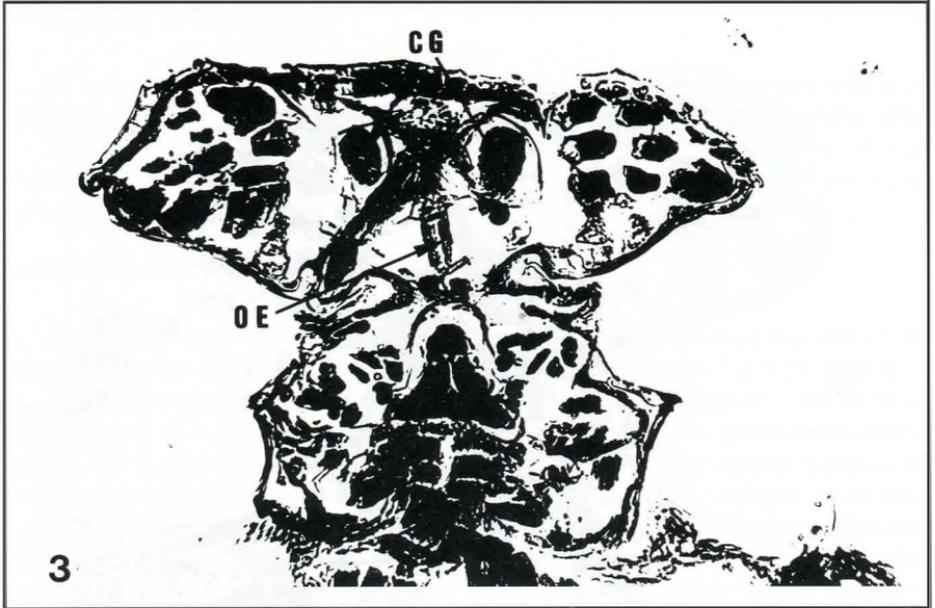


Foto 3 y 4: Secciones longitudinales de los ganglios cerebral, pro- y mesotorácicos. CG: Ganglio cerebral. OE: Esófago. PTG: ganglio protorácico. IGC: Conectivo interganglionar. MSG: ganglio mesotorácico. MTG: ganglio metatorácico.

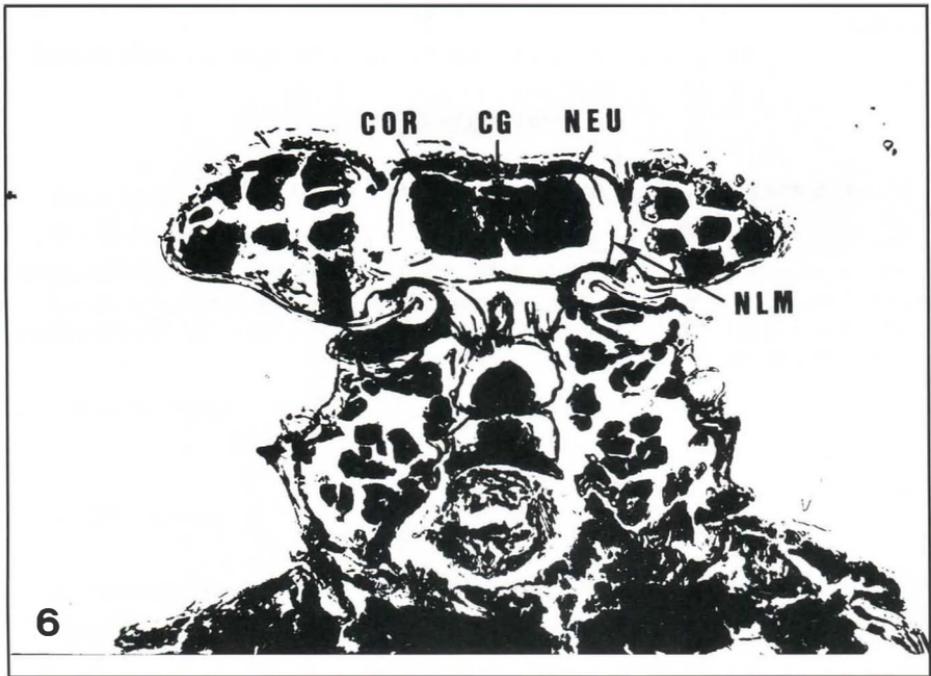
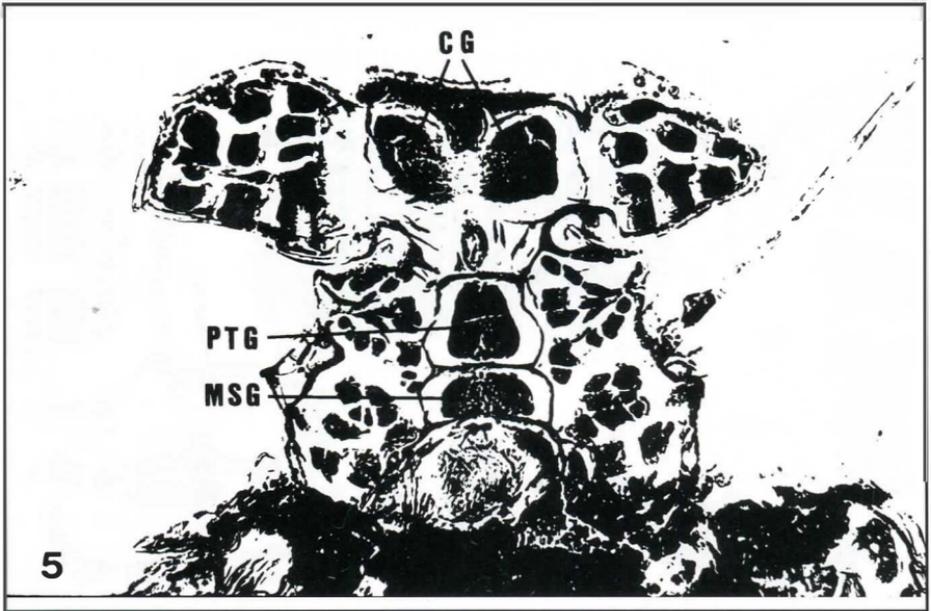


Foto 5 y 6 Secciones longitudinales de los ganglios cerebral, pro- y mesotorácicos. CG: Ganglio cerebral. PTG: ganglio protorácico. MSG: ganglio mesotorácico. COR: Región cortical. NEU: Región neuropilar. NLM: Neurilema.

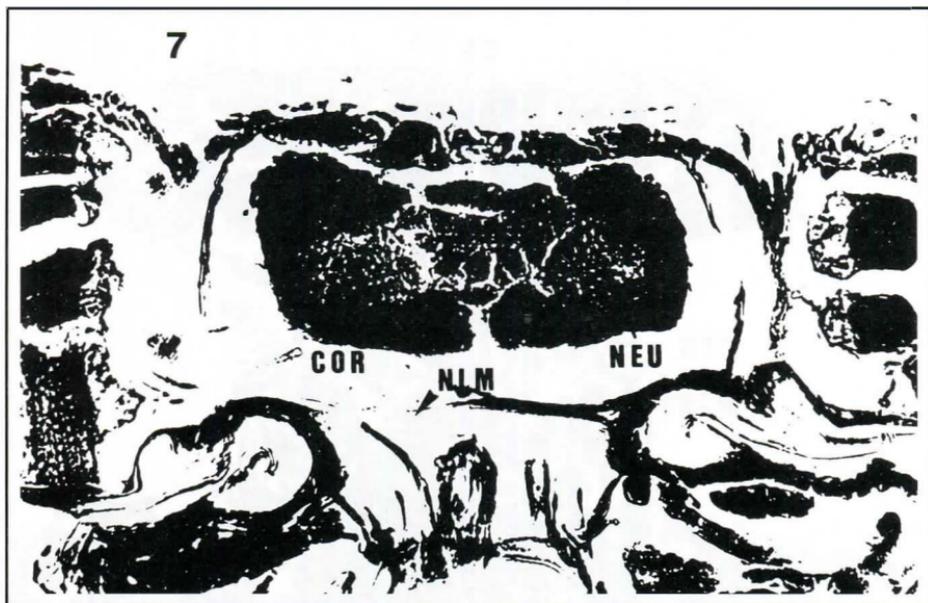


Foto 7: Detalle del ganglio cerebral. COR: Región cortical. NLM: Neurilema. NEU: Región neuropilar.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) CUMMINGS, B.F. Proc. Zool. Soc. Lond., 9, 128-141 (1993).
- (2) RISLER, H. Zool. Jahr., 71, 325-374 (1951).
- (3) SYMMONS, S. EDW. HIND. F.R.S., XXVII, 349-345 (1952).
- (4) SAXENA, A.K.; AGARWAL, G.P. ZEITS. Microsk. Anat. Fors., 94, 733-742 (1980).
- (5) VIJAYAMBIKA, V., JOHN, P.A. ACAROL., XVII, 114-119 (1975).
- (6) SOLER CRUZ, M.D.; FLORIDO NAVÍO, A.M. MUÑOZ PARRA, S., BENITEZ RODRÍGUEZ, R. Rev. Bras. Biol., 50, 799-804 (1990).