

ETUDE COMPARATIVE DE L'ARMATURE CEPHALO-PHARYNGEE DES TROISIEMES STADES LARVAIRES DES ESPECES ITALIENNES DE GASTEROPHILUS (DIPTERA:GASTEROPHILIDAE). TECHNIQUES DE PREPARATION ET OBSERVATIONS SUR LEUR ROLE MORPHO-FONCTIONNEL EN PATHOLOGIE.

M.PRINCIPATO

Istituto di Parassitologia, Facoltà di Medicina Veterinaria,
Via S.Costanzo,4 - 06100 PERUGIA (Italia).

RESUME

L'auteur décrit quelques techniques de préparation sur lamelle de l'armature céphalo-pharyngée de larves aux 3ème stade des six espèces Italiennes de Gasterophilus. En outre, il donne comparativement les dessins des pharynx et des crochets mandibulaires et étudie les relations morpho-fonctionnelles avec les différentes lésions produites sur la muqueuse gastro-entérique.

MOTS-CLES: Gasterophilus - Armature céphalo-pharyngée - Crochets mandibulaires - Troisième stade larvaire.

A COMPARATIVE STUDY ON THE CEPHALOPHARYNGEAL SKELETON IN THE THIRD INSTAR LARVAE OF THE ITALIAN GASTEROPHILUS SPECIES (DIPTERA:GASTEROPHILIDAE). TECHNIQUES OF PREPARATION AND OBSERVATIONS ON THEIR MORPHO-FUNCTIONAL ROLE IN PATHOLOGY.

ABSTRACT

Techniques of preparation on microscope slides of the cephalopharyngeal skeleton of the third instar larvae of the six Italian Gasterophilus species are herein described. Furthermore, the drawings of the pharynx and of the mouth hooks are provided comparatively and the morpho-functional relations with the different lesions caused to the gastroenteric mucous membrane are studied.

KEY-WORDS: Gasterophilus - Cephalopharyngeal skeleton - Mouth hooks - Third instar larva.

Introduction

Les larves de diptères gastérophilidés vivent en parasites dans l'appareil digestif des équidés, où elles demeurent longtemps avant d'être expulsées avec les selles à l'extérieur et de terminer leur cycle (3,4,5,6).

Chaque espèce, après la migration orale, rejoint directement son lieu d'élection, l'estomac ou l'intestin, et s'accroche à la muqueuse en la perforant. Les lésions produites par les larves de Gasterophilus sont très différentes l'une de l'autre (7), et ce, surtout en relation avec l'endroit anatomique touché et avec la morphologie de l'armature céphalo-pharyngée des diverses espèces.

Zumt (1965) fournit les dessins des crochets mandibulaires des larves des différentes espèces de Gasterophilus, qui seront par la suite réutilisés par Grunin (1969) et, enfin, par Draber-Monko (1978).

Sur l'armature pharyngée des diverses espèces, par contre, il n'existait pas de données.

Dans ce travail, nous décrivons certaines nouvelles techniques de préparation des larves de Gasterophilus en donnant des dessins de l'armature céphalo-pharyngée des larves au 3ème stade des six différentes espèces de Gasterophilus vivant dans l'appareil gastro-entérique des équidés, ainsi que quelques notes sur l'importance de telles structures sur la détermination des lésions.

Matériels et méthodes

Le pseudocéphale de vingt larves au 3ème stade de Gasterophilus de chacune des six espèces différentes existant en Italie a été détaché à l'aide de la lame d'un bistouri et immergé en potasse à 10% pendant 15 jours. Nous avons séparé, au stéréomicroscope, le pharynx des crochets mandibulaires et nous les avons préparés différemment avec les techniques suivantes, mises au point par nous-mêmes dans ce but:

1) Les pharynx ont été libérés des matériels étrangers et lavés dans de l'eau. Ils ont été, ensuite, ouverts en les écrasant entre deux lamelles porte-objet jusqu'à ce que la position choisie soit correcte. Ensuite les pharynx ont été immergés pendant environ trente

secondes dans du Giemsa pur et ils ont été immédiatement lavés avec de l'alcool à 100% pendant 10 secondes environ. La durée du lavage décolorant peut varier selon que nous voulons obtenir une préparation plus ou moins foncée. Les pharynx ainsi traités ont été préparés sur lamelle dans la solution de Berlese, où le bleu de Giemsa assume une teinte violette. Cette technique permet de mettre en évidence des parties qui, autrement, seraient complètement transparentes.

2) Les crochets mandibulaires ont été préparés de deux manières différentes: soit en les isolant complètement des autres structures et en les montant directement en Berlese ou en Baume du Canada après un passage en alcool croissant, soit en les laissant attachés aux autres structures, cuticule du pseudocéphale comprise. Pour ce, après le séjour en potasse à 10% pendant 15 jours, le pseudocéphale entier a été lavé dans de l'eau et ensuite écrasé dans une boîte de Petri entre deux lamelles porte-objet en amenant les crochets à la position désirée. Nous avons versé dans la boîte, sans enlever les lamelles, de l'alcool à 60% pour fixer, en 12 heures, tout le matériel. Le pseudocéphale entier, ainsi traité, fut ensuite enlevé et déshydraté avec de l'alcool croissant, ce qui lui donne une couleur laiteuse, blanche, peu transparente. Après l'alcool à 100%, nous avons effectué un passage en xylol, obtenant ainsi, immédiatement, la clarification complète de l'exocuticule et la mise en évidence de toutes les structures chitineuses. Du xylol, dans lequel la préparation peut rester encore 12 heures, on peut effectuer le montage au Baume du Canada.

Résultats

L'examen des pharynx (Fig.1) des larves de Gasterophilus permet de regrouper quelques espèces par leur dimensions et par leur forme. Les espèces vivant dans l'estomac, c'est-à-dire G.intestinalis (De GEER, 1776) et G.pecorum (FABRICIUS, 1794), ont des caractéristiques morphologiques semblables, tant pour leurs dimensions que pour leur forme. G.haemorrhoidalis (LINNAEUS, 1758), qui vit surtout dans le duodénum, présente des dimensions semblables aux précédents, mais a une forme nettement élargie à la base. Un tel caractère se présente également

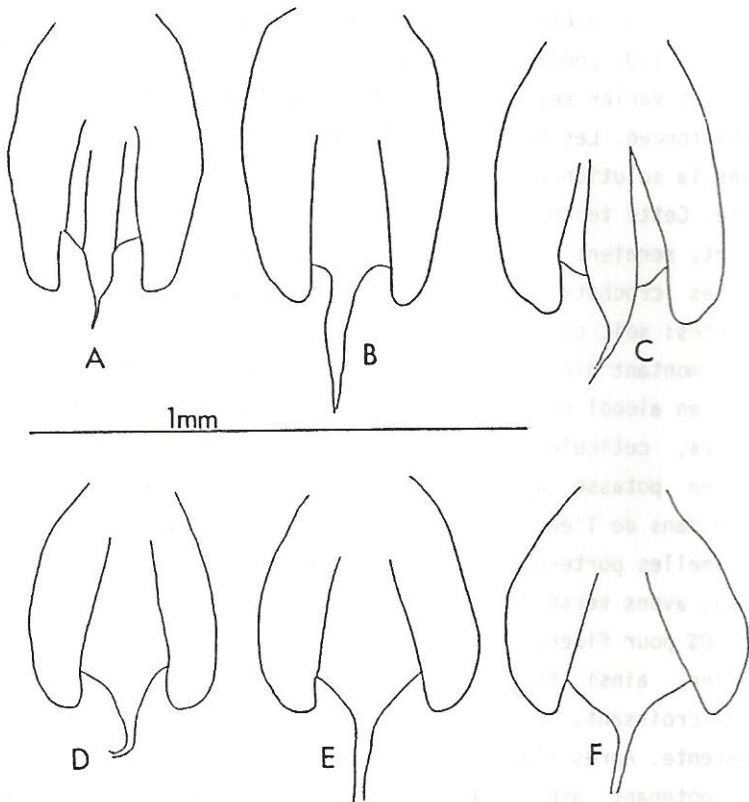


Fig.1.- Pharynx des larves au 3ème stade de Gasterophilus: A. G.intestinalis. B. G.pecorum. C. G.haemorrhoidalis. D. G.inermis. E. G.meridionalis. F. G.nasalis.

chez les autres espèces de Gasterophilus vivant dans l'intestin, mais dont les pharynx sont nettement plus petits. Vivant tous les deux dans le duodénum, G.meridionalis (PILLERS & EVANS, 1926) et G.nasalis (LINDENBAUM, 1758), apparaissent très similaires entre eux, alors que G.inermis (BRAUER, 1858), espèce typique du rectum, montre des caractéristiques qui lui sont propres.

En ce qui concerne les crochets mandibulaires (Fig.2), c'est justement l'espèce plus grande, G.intestinalis, qui a ces structures de plus petite dimension et est le seul à avoir le sillon dorsal "à selle", déjà décrit par Zumpt (1965). G.pecorum et G.haemorrhoidalis

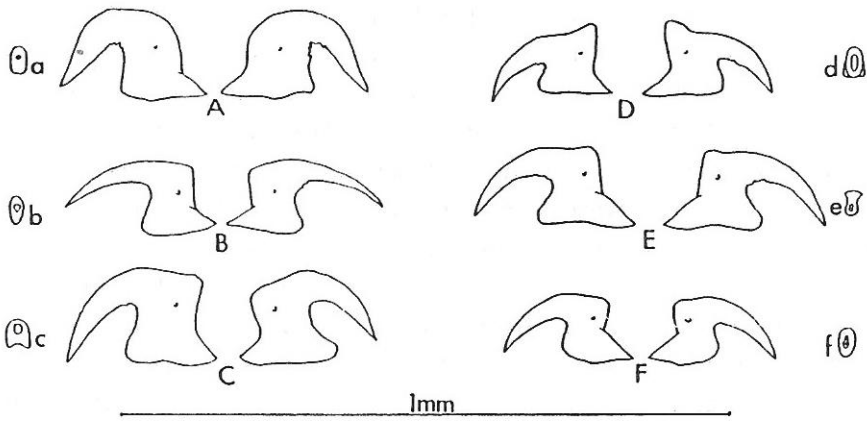


Fig.2.- Crochets mandibulaires et plaques p riorales des larves au 3 me stade de Gasterophilus: Aa. G.inermis. Bb. G.nasalis. Cc. G.haemorrhoidalis. Dd. G.intestinalis. Ee. G.pecorum. Ff. G.meridionalis.

montrent des caractères morphologiquement semblables avec toutefois de légères différences. Mais ces trois espèces présentent des crochets plutôt retournés vers l'arrière.

Si nous observons G.nasalis et G.meridionalis, dont les crochets sont plutôt élancés à la base, nous voyons au contraire que ceux-ci sont tournés latéro-postérieurement. Chez G.inermis, ce sont au contraire des structures très robustes dirigées nettement vers l'arrière.

Enfin, la plaque p riorale, très petite (Fig.2) est visiblement différente d'une espèce à l'autre.

Conclusion

La structure du pharynx met nettement en commun G.intestinalis et G.pecorum, espèces vivant dans l'estomac, comme il en est pour G.nasalis et G.meridionalis vivant par contre dans le duodénum. G.haemorrhoidalis et G.inermis montrent par contre des caractéristiques plus ou moins différentes des autres espèces.

En ce qui concerne l'armature céphalique, par contre, nous pouvons distinguer, comme nous l'avons déjà dit, trois groupes différents de crochets, lesquels, même s'ils diff rent par la taille et la forme,

peuvent être réunis entre eux par la direction qu'ils ont lorsqu'ils sont complètement déployés: G.pecorum, G.intestinalis, G.haemorrhoidalis ont des crochets légèrement recourbés postérieurement et G.nasalis et G.meridionalis ont des crochets, par contre, recourbés latéralement.

Si nous observons les divers types de lésions provoquées par ces larves (7) respectivement des lésions à cratère dans l'estomac, des lésions à entonnoir, superficielles, dans le duodénum, et des lésions comme de petits puits, larges et profondes dans le rectum, nous pouvons mettre en relation la structure morphologique de l'armature céphalo-pharyngée avec les altérations déterminées sur la muqueuse gastro-entérique. En effet, la structure élancée du pharynx et les crochets légèrement recourbés en arrière des trois premières espèces permettent la pénétration dans la muqueuse seulement pour le pseudocéphale; dans le cas de G.nasalis dont le pharynx est, par contre, beaucoup plus large et les crochets fortement recourbés latéralement, on obtient une pénétration superficielle sur une superficie plus étendue de muqueuse. En effet, le trou d'entrée est beaucoup plus large par rapport aux précédents, et correspond à l'entrée dans la muqueuse duodénale également des premiers segments larvaires.

En ce qui concerne, enfin, G.inermis, la forme typique des crochets, fortement recourbés en arrière et très robustes, ne laisse aucun doute sur leur rôle dans la formation de larges et profondes lésions comme de petits puits. En effet, dans ce cas, nous avons la pénétration dans la muqueuse rectale non seulement du pseudocéphale mais encore d'une moitié de la larve elle-même.

Il y a donc, à notre avis, un évident lien fonctionnel entre la morphologie des pharynx et des crochets mandibulaires des six espèces de Gasterophilus et la forme des lésions provoquées pareux sur la muqueuse gastroentérique.

Bibliographie

- DRABER-MONKO A., 1978. - Gzy (Diptera:Gasterophilidae,Hypodermati-
dae i Oestridae). Pasozyty Sskow Polski. Warszawa: Panstwowe Wyda-
wnictwo Naukowe p.32-55.
- GRUNIN K.J., 1969.- 64a Gasterophilidae. En: Lindner "Die Fliegen
der Palaearktischen Region". Stuttgart, 8, 1-61.
- PRINCIPATO M., PIERGILI FIORETTI D., MORETTI A., 1984.- Diffusione
ed incidenza di Gasterophilus spp. negli equini dell'Umbria. Atti
Soc.It.Sci.Vet.,38, 744-8.
- PRINCIPATO M., PIERGILI FIORETTI D.,GALEOTE L., 1985.- Gasterophi-
lus pecorum FABRICIUS,1794) e Gasterophilus inermis (BRAUER,1858)
(Diptera:Gasterophilidae) negli equini dell'Umbria. Atti Soc.It.
Sci.Vet., 39, 761-4.
- PRINCIPATO M., PIERGILI FIORETTI D.,MORETTI A., POLIDORI G.A.,-1986
Osservazioni sullo sviluppo biologico di larve al III stadio di Ga-
sterophilus spp.in condizioni di laboratorio.Ann.Ist.Sup.Sanitā,
22, 521-4.
- PRINCIPATO M., TOSTI M.,ROSSODIVITA M.E.,GROSSI M., 1987.- L'estro-
flessione degli stigmi protoracici nell'impupamento delle larve al
III stadio di Gasterophilus intestinalis (Diptera:Gasterophilidae):
osservazioni al M.E.S. Atti del XVI Congresso di Microscopia Elet-
tronica, 223-4.
- PRINCIPATO M., 1988. - Classification of the main macroscopic le-
sions produced by larvae of Gasterophilus spp. (Diptera:Gasterophi-
lidae) in free-ranging horses in Umbria. Cornell Vet.,78 (1),43-53.
- ZUMPT F., 1965. - Myasis in Man and Animals of the Old World, But-
terworths, London, 110-128.