

**Osservazioni istopatologiche e al SEM su  
*Fistulicola plicatus* (Rudolphi, 1802)  
(Cestoda: Pseudophyllidea) parassita intestinale  
di *Xiphias gladius* (Linneo, 1758)**

*SEM and histopathology on  
Fistulicola plicatus (Rudolphi, 1802)  
(Cestoda: Pseudophyllidea), intestinal parasite  
of Xiphias gladius (Linneo, 1758)*

**Gabriella Gaglio<sup>1\*</sup>, Olga Mangano<sup>2</sup>, Giusy D'Amico<sup>2</sup>,  
Daniele Macrì<sup>3</sup>, Fabio Marino<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria; <sup>2</sup> Corso di Perfezionamento in Biotecnologie applicate alla maricoltura – Polo Universitario dell'Annunziata - 98168 Messina; <sup>3</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri"; Area Dipartimentale Palermo, Via G. Marinuzzi - 90129 Palermo

---

RIASSUNTO - Nell'ambito di un progetto di ricerca finalizzato allo studio dei parassiti dei pesci pelagici, sono stati indagati dal punto di vista parassitologico 53 apparati digerenti di pesce spada (*Xiphias gladius*), catturati nelle acque dello Stretto di Messina e delle Isole Eolie, al fine di contribuire alla conoscenza delle patologie di questo teleosteo. In particolare la nostra attenzione è stata focalizzata sui parassiti di maggiore riscontro con una prevalenza dell'87% e che davano origine a lesioni istologiche talora molto gravi. Tali parassiti appartenenti alla specie *Fistulicola plicatus* (Pseudophyllidea, Triaenophoridae), sono stati studiati anche al microscopio elettronico a scansione (SEM) che ha consentito di descrivere meglio i caratteri di valore diagnostico ed in particolare alcuni aspetti microanatomici del disco apicale non evidenziabili in microscopia ottica. Istologicamente, le sezioni trasversali ottenute dall'intestino e dal retto mostravano la presenza del corpo del parassita che ne riempiva completamente il lume. Le lesioni colte a carico della mucosa nelle porzioni a contatto con il corpo del parassita, erano riferibili ad atrofia dei villi indotta da una massa spazio occupante.

*SUMMARY - During a research programme on the pelagic fish parasites, 53 guts of swordfish (Xiphias gladius) were investigated for helminths presence. Fish were caught in the Strait of Messina and along Eolian Islands. Aim of this paper is to give a further contribution to the knowledges of the diseases of such teleost. In particular, the parasites showing the highest prevalence (87%) and causing histological changes were studied. This parasites belonging to the species Fistulicola plicatus (Pseudophyllidea, Triaenophoridae) were examined with the Scanning Electron Microscope (SEM) to show the morphological surface features. SEM observations allowed to describe some microanatomical details of the apical disk never reported before by light microscopy. Histologically, cross sections, obtained from intestine and rectum showed the presence of the parasitic body filling completely the lumen. Histological mucosa changes, referable to atrophy of villi due to the presence of the parasite, were detected.*

**Key words:** *Fistulicola plicatus*, *Xiphias gladius*, Cestoda, Histopathology, SEM.

---

\* Corresponding Author: c/o Facoltà di Medicina Veterinaria – Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria, sezione di Parassitologia e Malattie Parassitarie. Polo Universitario dell'Annunziata - 98168 Messina. Tel.: 090/3503717; Fax: 090/3503842; E-mail: ggaglio@unime.it

## INTRODUZIONE

Il pesce spada (*Xiphias gladius*) è un teleosteo pelagico migratore, cosmopolita e rappresenta una delle più importanti risorse mondiali della pesca. È diffuso nelle acque temperate e tropicali di tutti gli oceani ed è comune nel Mediterraneo, in particolare nello Stretto di Messina, nel periodo riproduttivo tra giugno ed agosto.

Lavori effettuati sul pesce spada hanno rilevato la presenza di numerosi parassiti dell'apparato gastroenterico. Tali studi risultano focalizzati essenzialmente nelle acque del Mar Mediterraneo (Euzet & Quignard, 1961; Mattiucci *et al.*, 2005) e dell'Oceano Atlantico (Illes, 1971; Hogans *et al.* 1983; 1985; Gómez-Cabrera, 1987; Castro-Pampillón *et al.*, 2002; Mattiucci *et al.*, 2005).

L'obiettivo di questo lavoro è quello di contribuire alla conoscenza delle lesioni istopatologiche causate da *Fistulicola plicatus*, cestode della famiglia Pseudophyllidea che alberga normalmente l'ultimo tratto intestinale di *X. gladius*. Inoltre vengono studiati i particolari microanatomici di superficie del parassita utilizzando il microscopio elettronico a scansione (SEM).

## MATERIALI E METODI

Nell'ambito di un progetto finalizzato allo studio dei parassiti dei pesci pelagici, sono stati indagati dal punto di vista parassitologico 53 pacchetti gastrointestinali di pesce spada (29 maschi e 24 femmine), catturati nel mare delle isole Eolie (22) e nello Stretto di Messina (31). I parassiti isolati dai ciechi pilorici e dall'intestino con la tecnica del "total worm count" modificata (Euzeby, 1981), venivano collezionati in barattoli di vetro numerati.

Per le indagini di natura istologica, porzioni di intestino parassitate sono state fissate in formalina tamponata al 10% e processate con le metodiche istologiche routinarie. Le sezioni, di 5 µm di spessore, sono state colorate con Ematossilina-Eosina, Tricromica di Masson modificata Goldner e Diff-quick.

Per l'osservazione al SEM, i parassiti venivano disidratati in soluzioni alcoliche di gradazione crescente e di seguito essiccati con il metodo del "critical point" e poi metallizzati con uno strato (20 nm) di oro-palladio. Le osservazioni venivano condotte al microscopio elettronico Cambridge Stereoscan 240.

## RISULTATI

46 dei 53 soggetti esaminati (P=87%) sono risultati parassitati da cestodi. La localizzazione era di norma a livello dell'ultimo tratto intestinale (retto), ma in 9/46 venivano interessati anche i ciechi pilorici (Foto 1). I cestodi isolati sono stati classificati secondo le chiavi di Khalil *et al.* (1994) e sono risultati ascrivibili all'ordine Pseudophyllidea ed alla famiglia Triaenophoridae. In particolare si tratta di *Fistulicola plicatus*, cestode con scolice tipico con disco apicale disarmato e botrie lisce. La forma dello scolice talora varia a tal punto da parlare di pseudoscolici (Hogans & Hurley, 1986). Il collo è assente. Lo strobila presenta metameria completa. I pori genitali sono alterni e marginali. Il sacco del cirro è più largo che lungo con cirro estroflessibile. Il poro uterino è posizionato anteriormente al margine posteriore della proglottide precedente. Le uova sono opercolate ed embrionate (80x50 µm).

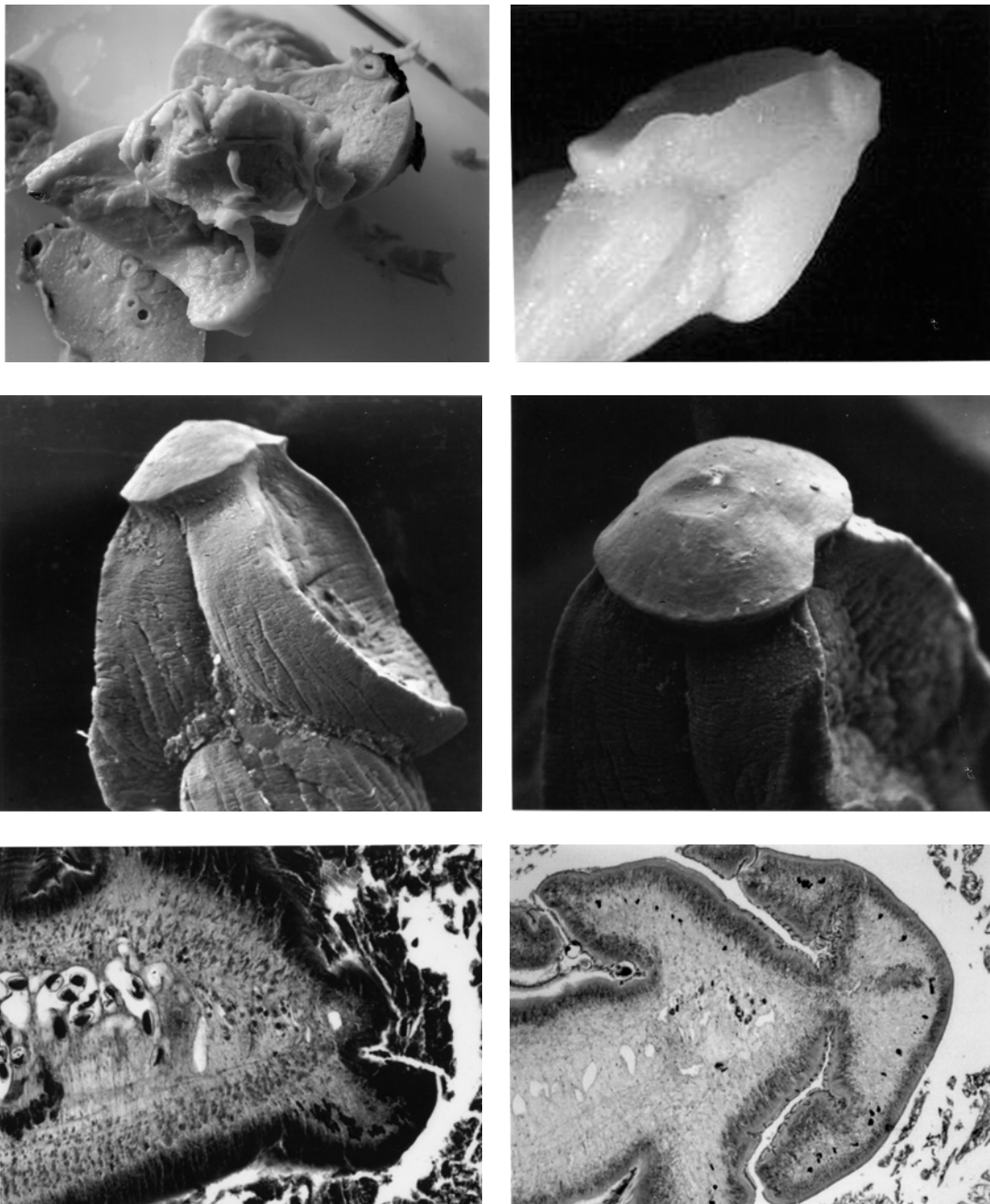


Tavola 1 - Foto 1 - *Fistulicola plicatus* localizzata nei ciechi pilorici; Foto 2 - M.O. - *Fistulicola plicatus*: scolice; Foto 3 - SEM - *Fistulicola plicatus*: scolice; Foto 4 - SEM - *Fistulicola plicatus*: disco apicale; Foto 5 - Sezione istologica - *Xiphias gladius*: Intestino in cui si evidenzia una proglottide gravida di *Fistulicola plicatus*; Foto 6 - Sezione istologica - *Xiphias gladius*: Intestino in cui si evidenzia una proglottide di *Fistulicola plicatus*: atrofia dei villi.

Plate 1 - Photo 1 - *Fistulicola plicatus* located in piloric coeca; Photo 2 - O.M. - *Fistulicola plicatus*: scolex; Photo 3 - SEM - *Fistulicola plicatus*: scolex; Photo 4 - SEM - *Fistulicola plicatus*: apical disk; Photo 5 - Histological section - *Xiphias gladius*: Intestine with gravid proglottid of *Fistulicola plicatus*; Photo 6 - Histological section - *Xiphias gladius*: Intestine with proglottid of *Fistulicola plicatus* and villi atrophy.

istologiche evidenziavano lo scolice all'interno di una lesione granulomatosa confermando la peculiarità del parassita. Le lesioni colte a carico della mucosa nelle porzioni a contatto con

Le sezioni istologiche trasversali ottenute dall'intestino e dal retto mostravano la presenza del corpo del parassita che ne riempiva completamente il lume. Le nostre osservazioni il corpo del parassita, erano riferibili ad atrofia dei villi indotta da una massa spazio occupante (Foto 5-6). Intorno alle proglottidi, talora gravide con evidenti uova all'interno, si documentavano detriti cellulari derivanti dalla desquamazione dell'epitelio mucosale. Le osservazioni al SEM (Foto 3) oltre ad evidenziare i particolari microanatomici di superficie hanno consentito di mostrare sulla superficie del disco apicale un incavo in posizione centrale (Foto 4), mai descritto in microscopia ottica (Foto 2).

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Lo studio di parassiti nel pescato e soprattutto nei teleostei predatori riveste notevole importanza nell'ittiopatologia, sia per i possibili risvolti igienico-sanitari che per le considerazioni che si possono trarre sulla patogenesi e sul loro ciclo biologico. Il pesce spada, trovandosi all'apice della catena alimentare, ingerisce una notevole quantità di specie differenti tra pesci, molluschi e crostacei. Per tali abitudini alimentari, l'intestino di questa specie pelagica è fornito di una potente muscolatura in grado di permettere la progressione delle feci e con esse anche l'eliminazione dei parassiti intestinali se non tenacemente agganciati alla parete dell'organo. Ciò ha portato allo sviluppo nei cestodi di speciali organi d'aggancio che, una volta infissi nella mucosa, garantiscono la permanenza dei parassiti nel lume intestinale. Hogans & Hurley (1986) hanno dimostrato per *F. plicatus* una capacità di adattamento morfo-funzionale atta a garantire l'ancoraggio alla parete riccamente muscolare dell'apparato digerente del pesce spada. E' stato suggerito inoltre dagli stessi autori che *F. plicatus* è in grado di secernere un enzima che facilita la penetrazione dello scolice nella parete dell'intestino. Non ultimo da sottolineare l'osservazione in 9 su 46 soggetti parassitati, di una localizzazione dei cestodi, oltre che nella sede abituale (intestino e retto), nei ciechi pilorici.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la collaborazione tecnica Lorenzo Scarcella e Annalisa Danzè.

## BIBLIOGRAFIA

Castro-Pampillón J.A., Rodríguez-Domínguez H., Soto-Búa M., Mejuto-García J., Arias Fernández C. & García-Estévez J.M. (2002). Parasites of swordfish from the gulf of Guinea. *J. Parasitol.*, 88: 188-189.

Euzeby J. (1981). Diagnostic experimental des helminthoses animales. *Ed. Informations techniques des Services Veterinaires, Ministere de l'Agriculture, Paris, France.*

Euzet L. & Quignard J.P. (1961). Sur deux parasites des *Xiphias gladius* L. *Commission International de l'Exploration Scientifique du Méditerranée*, 16: 321-323.

Gómez-Cabrera S. (1987). Cèstodos paràsitos de *Xiphias gladius* Linnaeus (Peces: Xiphiidae) en las aguas de Cuba. *Poeyana Ser. B*, 1: 37.

Hogans W.E., Bratley J. & Hurlbult T.R. (1985). *Pennella filosa* and *Pennella instructa* (Copepoda : Pennellidae) on swordfish (*Xiphias gladius* L.) from the northwest Atlantic Ocean. *J. Parasitol.*, 71: 111-112.

Hogans W.E., Bratley J., Uhazy L.S. & Hurlbult T.R. (1983). Helminth parasites of swordfish (*Xiphias gladius* L.) from the northwest Atlantic Ocean. *J. Parasitol.*, 69: 1178-1179.

Hogans W.E. & Hurley P.C.F. (1986). Variations in the morphology of *Fistulicola plicatus* Rudolphi (1802) (Cestoda: Pseudophyllidae) from the swordfish, *Xiphias gladius* L., in the Northeast Atlantic Ocean. *Fish. Bull.*, 84: 754-757.

Illes C. (1971). *Fistulicola plicatus* (Cestoda) and *Tristoma* spp. (Trematoda) on swordfish from the northwest Atlantic. *J. Fish. Res. Board Can.*, 28: 31-34.

Khalil L.F., Jones A. & Bray R.A. (1994). Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates. *Cab international, Oxon, UK*.

Mattiucci S., Farina V., Garcia A., Santos M.N., Mariniello L. & Nascetti G. (2005). Metazoan parasitic infections of swordfish (*Xiphias gladius* L., 1758) from the Mediterranean sea and Atlantic Gibraltar waters: implications for stock assessment. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 58, 4: 1470-1482.