

Diphyllobothrium latum in Italy: plerocercoids larvae distribution in perch (*Perca fluviatilis*) filets

Marino Prearo,¹ Elena Pavoletti,^{1,2} Andrea Gustinelli,³ Monica Caffara,³ Marzia Righetti,¹ Maria Cristina Bona,¹ Tommaso Scanzio,¹ Giuseppe Ru,¹ Marialetizia Fioravanti³

¹Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino, Italy; ²ASL VC, Vercelli, Italy;

³Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Ozzano Emilia, Italy

Abstract

Following the diffusion of new eating habits (consumption of uncooked, undercooked, marinated or cold-smoked fish), some cases of parasitic zoonosis from freshwater fish are recently reappeared in Italy. One of these is tapeworm *Diphyllobothrium latum*, whose final host could be human. This study aimed to individuate the position of plerocercoid larvae inside perch filets (*Perca fluviatilis*) caught in 4 different sites on Como lake in 2011. The fish analyzed were 390. The larvae totally isolated from 112 positive fishes were 164: 85 found in the right filets and 79 in left ones. According to dorso-ventral disposition in fish, 144 larvae were individuated in dorsal muscles and 20 in ventral ones. Data collected confirm that plerocercoid larvae prefer the upper mass of perch muscle. Dietary education and sanitary care on fish supply are necessary to prevent the diffusion of tapeworm zoonosis in high-risk zones. European legislation establishes freezing to sanitize fish to be eaten raw, marinated or cold-smoked.

Lo studio delle zoonosi parassitarie di origine ittica ha subito importanti cambiamenti negli ultimi anni a livello mondiale ed i dati epidemiologici sono stati integrati da numerosi lavori scientifici (Borroni e Grimaldi, 1973). Sebbene in alcune aree geografiche la prevalenza di queste parassitosi sia diminuita fortemente a seguito dell'urbanizzazione, dell'applicazione di procedure di ispezione degli alimenti e delle campagne di educazione sanitaria, in altre aree invece si sono osservati fenomeni di nuova emergenza di tali zoonosi di origine ittica, in seguito soprattutto alla trasformazione delle abitudini alimentari. In Italia in particolare si è assistito di recente ad una recrudescenza delle

zoonosi parassitarie di origine ittica legate ad ambienti dulciacquicoli che si credevano ormai scomparse dal territorio nazionale, come la difillobotriasi sostenuta dal cestode *Diphyllobothrium latum* (Prearo *et al.*, 2011) e l'opisthorchiasi sostenuta dal trematode digeneo *Opisthorchis felineus*. Questo fenomeno ha evidenziato come anche nel nostro paese sussistano le condizioni utili al mantenimento del ciclo biologico di questi parassiti, individuabili nel caso della difillobotriasi nella mancata applicazione di idonei mezzi di trattamento dei reflui fognari. Le mutate abitudini alimentari, come il consumo di prodotti ittici dulciacquicoli crudi o poco cotti, marinati o affumicati a freddo, rappresentano il fattore di rischio primario nella trasmissione di questa parassitosi, la cui forma adulta trova nell'uomo l'ospite definitivo (Schiavo, 1997). Il ciclo biologico di questo cestode è relativamente complesso e prevede un primo ospite intermedio, rappresentato da crostacei Copepodi, in cui il coracidio si sviluppa in larva procercoide; successivamente l'ospite pesce funge da secondo ospite intermedio, nel quale si sviluppa la larva plerocercide; le specie ittiche maggiormente coinvolte sono il pesce persico (*Perca fluviatilis*) ed altri pesci predatori che durante la loro vita si alimentano di copepodi (Salmonidi e altre specie ittiche); il ruolo che grandi predatori, come lucio (*Esox lucius*) e bottatrice (*Lota lota*), svolgono nel ciclo biologico del parassita è quello di ospiti paratenici o di trasporto, in cui il grado di infestazione subisce un notevole incremento. Il consumo di pesce infestato crudo da parte dell'uomo o d'altri mammiferi piscivori porta al completamento del ciclo con sviluppo nell'intestino di soggetti adulti che a loro volta emettono un numero elevatissimo di uova (Prearo *et al.*, 2011).

Dal punto di vista diagnostico il rilevamento delle larve di *Diphyllobothrium latum* non presenta grosse difficoltà, in quanto quelle localizzate vicino alla superficie di taglio risultano piuttosto evidenti sia per le loro dimensioni (0,5-1 cm), sia per il colore bianco-latte che contrasta in genere con il colore grigio rosato del filetto; per quanto riguarda l'individuazione delle larve plerocercoidi situate in profondità nel muscolo, l'uso del transilluminatore ne ha facilitato il ritrovamento.

Lo scopo del presente lavoro è quello di evidenziare la disposizione spaziale delle larve plerocercoidi nei filetti di pesce persico pescati durante l'anno 2011 in quattro punti diversi del Lago di Como (Lecco, Bellagio, Laglio e Menaggio).

Nel corso del 2011 sono stati campionati 390 pesci persico, così suddivisi per località di prelievo: 42 soggetti pescati presso Lecco (10,77%), 183 presso Bellagio (46,92%), 24 presso Laglio (6,15%) e 141 presso Menaggio

Correspondence: Marino Prearo, Laboratorio Specialistico di Ittiopatologia, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, via Bologna 148, 10154 Torino, Italy.
Tel. +39.011.2686251 - Fax: +39.011.2474458.
E-mail: marino.prearo@izsto.it

Key words: *Diphyllobothrium latum*, Perch filets, Parasitic zoonoses.

Conflict of interests: the authors declare no potential conflict of interests.

Funding: the work was supported by a Ministry of Health Current Research grant.

Received for publication: 15 January 2013.

Accepted for publication: 22 January 2013.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 License (by-nc 3.0).

©Copyright M. Prearo *et al.*, 2013

Licensee PAGEPress, Italy

Italian Journal of Food Safety 2013; 2:e2

doi:10.4081/ijfs.2013.e2

(36,15%). I pesci sono stati prelevati tramite l'aiuto di pescatori professionisti e acquistati direttamente dal circuito commerciale locale.

Le prevalenze di positività riscontrate nei diversi gruppi di pesci sono state del 14,29% a Lecco (6 persici su 42), del 35,52% a Bellagio (65 su 183), del 20,83% a Laglio (5 su 24) e del 25,53% a Menaggio (36 su 141); l'intensità d'infestazione per soggetto è variata da 1 a 4 larve, con un'intensità media d'infestazione pari a 1,46.

Prendendo in considerazione la totalità dei soggetti positivi (112 su 390, pari al 28,72%), sono state riscontrate un totale di 164 larve plerocercoidi. Andando a valutare la disposizione spaziale sulla parte muscolare dei pesci, è risultato che il numero di larve presenti nel filetto destro corrisponde grossomodo a quello delle larve rinvenute nel filetto sinistro (85 *vs* 79); esaminando invece la disposizione delle larve nella parte dorsale rispetto quella ventrale, il rapporto cambia notevolmente (144 *vs* 20); considerando infine la presenza di larve nella parte anteriore rispetto quella posteriore, si può notare come il rapporto sia spostato verso la parte craniale (97 *vs* 67). Se estrapoliamo questi dati, rispetto i 4 quadranti possibili, si osserva come la presenza di larve nel settore epiaassiale anteriore è maggiore rispetto a quella nel settore posteriore (90 *vs* 54). Nella parte ipoassiale invece, tale differenza appare meno marcata ed è capovolta, con 7 larve nel quadrante anteriore e 13 larve nel quadrante posteriore.

Questi dati confermano che nel pesce persico

la migrazione dei parassiti avverrebbe soprattutto a livello del primo tratto dell'apparato digerente, con successivo sviluppo e localizzazione delle larve plerocercoidi laddove le masse muscolari sono particolarmente sviluppate (porzioni anteriori della muscolatura epiassiale), con maggiore possibilità di successo della trasmissione a seguito del consumo. L'importanza pertanto di un'adeguata educazione sanitaria applicata all'alimentazione e alla somministrazione di alimenti di origine ittica nelle zone a rischio, deve rimanere il baluardo della prevenzione a questa zoonosi. Inoltre, la legislazione cogente (Commissione Europea 2004, 2011) prevede azioni di bonifica obbligatorie mediante abbattimento termico dei prodotti della pesca da consumarsi crudi o poco cotti, anche nei pesci dulciacquicoli.

Bibliografia

- Borroni I, Grimaldi E, 1973. Frequenza dell'infezione muscolare da larve plerocercoidi di *Diphylobothrium latum* (Cestoda Pseudophyllidea) nel pesce persico (*Perca fluviatilis*) dei laghi italiani (anni 1968-1970). *Riv Parassitol* 34:45-54.
- Commissione Europea, 2004. Decisione del 29 Aprile 2004 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale, 853/2004/EC. In: *Gazzetta Ufficiale*, L 139/55, 30/04/2004.
- Commissione Europea, 2011. Decisione dell'8 Dicembre 2011 che modifica l'allegato III del regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relati-

vamente al trattamento per l'uccisione di parassiti vitali in prodotti della pesca destinati al consumo umano, 1276/2011/EC. In: *Gazzetta Ufficiale*, L 327/39, 9/12/2011.

- Prearo M, Gustinelli A, Pavoletti E, 2011. Sviluppo di metodiche diagnostiche utili a identificare parassiti zoonotici o contemplati nella lista dell'OIE: ricerche su *Diphylobothrium latum* e *Gyrodactylus salaris*. Rapporto finale presentato al Ministero della Salute. Ministero della Salute ed., Roma, Italy.
- Schiavo A, 1997. Recrudescenza della plerocercosi in rapporto anche alle nuove abitudini alimentari. *Il Pesce* 14:90.