

TRICHINELLA & SICUREZZA ALIMENTARE: lo studio delle zoonosi e l'incolumità pubblica- basi per analisi sulla fauna selvatica del comprensorio aquilano.

A cura del Dr. Alessio Durastante

Tecnico della Prevenzione

Servizio Veterinario I.A.P.Z. della A.S.L. 04 di L'Aquila

Collaboratore Unita Operativa Complessa Servizio Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica della A.S.L. 04 di L'Aquila

Introduzione

La trichinellosi è una zoonosi causata da vermi cilindrici (*nematodi*) appartenenti al genere *Trichinella*, un parassita che inizialmente si localizza a livello intestinale per poi sviluppare, nella successiva fase, una nuova generazione di larve che si spostano nei muscoli.

Si presentano con un corpo cilindrico, fusiforme ed un tratto alimentare tubolare che si estende dalla bocca, posta all'estremità anteriore, all'ano, posto all'estremità opposta. I sessi sono separati ed il verme maschio è tipicamente più piccolo rispetto alla femmina; la forma adulta si attesta nella mucosa duodenale e del digiuno.



Fig. 1 Immagine di ♀ e ♂ adulti e di larva

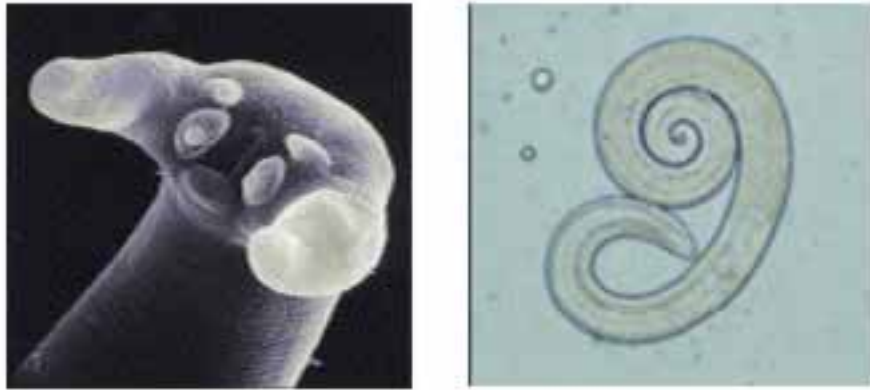


Fig. 2 Immagini al microscopio

La patologia è presente in diverse zone del mondo; individuando attualmente 5 specie di *Trichinella* con distinti serbatoi naturali:

- 1) *T. spiralis* (distribuito in tutto il mondo in molti animali carnivori ed onnivori-incluso l'uomo)
- 2) *T. pseudospiralis* (mammiferi ed uccelli in tutto il mondo),
- 3) *T. nativa* (orsi polari),
- 4) *T. nelsoni* (predatori africani)
- 5) *T. britovi* (carnivori dell'Europa e dell'Asia occidentale).

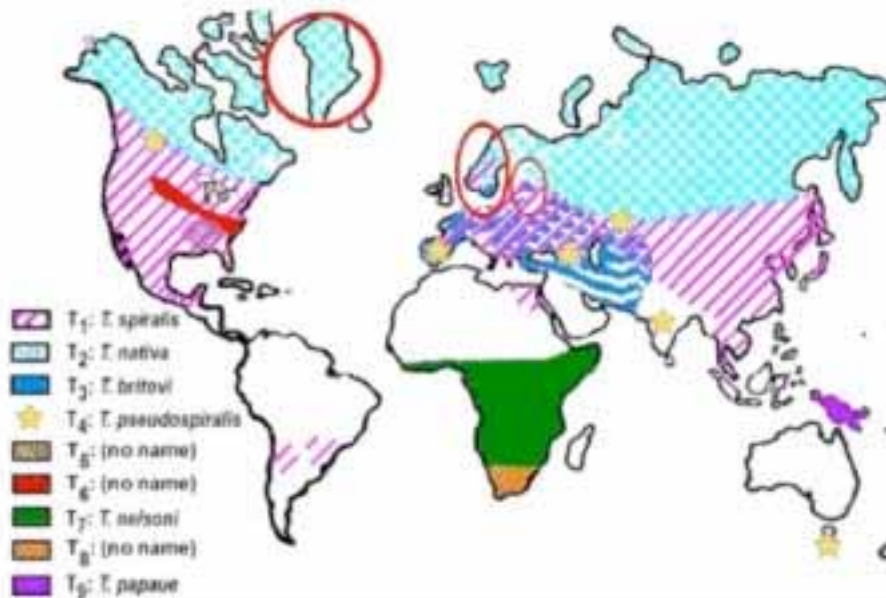


Fig. 3 Distribuzione geografica *Trichinella*

Il parassita pluricellulare con organizzazione cellulare di tipo EUCARIOTA facente parte dell'ordine Trichurida in grado di infettare una grande varietà di mammiferi, di uccelli e di rettili, soprattutto quelli carnivori e onnivori (*maiale, volpe, cinghiale, cane, gatto, uomo*) con diverse specie specifiche e con particolari aree di distribuzione.

Epidemiologia

Tra l'inizio del 1995 e il giugno del 1997 la Commissione internazionale sulla trichinellosi ha riportato più di 10.000 casi d'infezione nell'uomo valori notevolmente aumentati secondo quanto presentato nel corso del 2000 portando ad 11 milioni al mondo le persone colpite da trichinellosi, la cui incidenza varia secondo le abitudini alimentari e delle modalità di preparazione della carne.

La relazione dell'EFSA sulle malattie trasmissibili all'uomo presentata nel dicembre 2005 da una stima reale dell'incidenza della trichinellosi, evidenziando che nel periodo tra il 1999 e il 2004 i dati riportano casi di trichinosi umana nella maggior parte dei paesi europei (*Austria, Danimarca, Francia, Germania, Italia, Lettonia, Lituania, Polonia, Slovacchia, Spagna, Svezia, Olanda e Gran Bretagna*) con un aumento sensibile dal 2003 (97 casi) al 2004 (270 casi) registrando per la prima volta i casi polacchi (172) e in particolare in Italia i casi rilevati si riferiscono al 2000 (21) e al 2002 (2).

Generalmente la trichinellosi è una patologia che si manifesta con casi sporadici o con epidemie molto ben localizzate.

Negli ultimi sei anni gli animali nei quali si è riscontrata la trichinella sono per la gran parte ascrivibili a selvatici (*nel cinghiale la prevalenza è 0,1%*), mentre nei suini domestici sono stati notificati casi in Finlandia, Francia, Lituania, Polonia, Slovacchia, Spagna, Germania e Olanda, con una prevalenza comunque molto bassa dello 0,001%.

È da sottolineare come la maggior parte dei casi positivi provengano dai paesi da poco entrati a far parte dell'EU e infatti il 70% dei casi di positività nei cinghiali sono stati registrati in questi paesi (*240 casi solamente in Polonia*); nel periodo suddetto in Italia trichinella è stata rilevata solo in animali selvatici negli anni 2001, 2002 e 2003.

Facendo un passo indietro sulla base dei dati pubblicati dall'Istituto superiore di sanità (*Malattie trasmesse dagli alimenti, Rapporti ISTISAN, 03/03*) e dall'ISTAT (*Le notifiche di malattie infettive in Italia*) si riscontrano 1151 casi di trichinellosi in Italia dal 1980 a tutto il 2000.

Da quanto evidenziato si mette alla luce che la responsabilità dei focolari di trichinosi è determinata maggiormente dal consumo di carni provenienti da animali selvatici o in contatto con essi, mentre si presenta una quasi inesistenza del coinvolgimento del suino da ingrasso allevato industrialmente (*Orgosolo, aprile 2005*).

Ciclo Vitale- trasmissione all'uomo

La trichinella si può sviluppare nel ciclo silvestre nel quale sono interessati diversi specie selvatiche che possono infettarsi alimentandosi di animali o di carcasse contaminate e nel ciclo urbano, nel quale viene coinvolto anche l'uomo, a carico di animali domestici che si infettano maggiormente con rifiuti o con il diretto contatto con carcasse contenenti le larve.

Le specie maggiormente implicate nella Trichinellosi nel nostro paese sono la *T. Britovi* (*presente sul nostro territorio*) e *T. Spiralis* (*isolata per lo più in animali importati*).

Da quanto evidenziato in letteratura sembra che la volpe giochi un ruolo predominante, con la funzione di serbatoio, per la *T. Britovi* che si può trasmettere ai suidi attraverso il contatto diretto con le carcasse contaminate e quindi giungere all'uomo.

Un ruolo simile è evidenziato anche dai roditori che possono divenire fonte di contaminazione per gli animali domestici nel caso di *T. spiralis*.

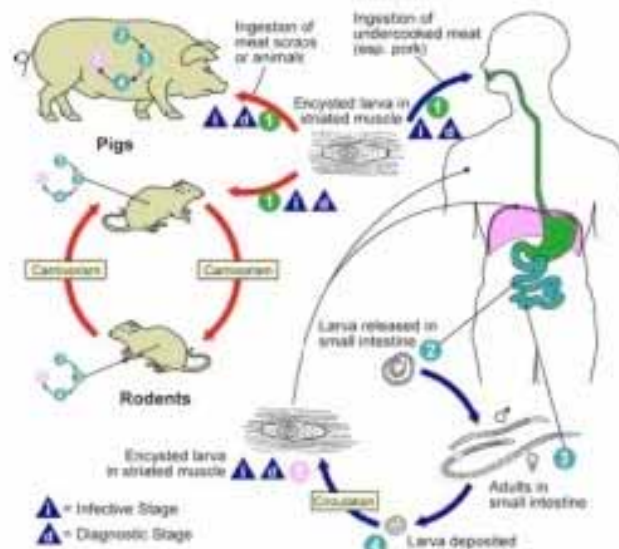


Fig. 4 Ciclo vitale

L'infestazione nell'uomo avviene esclusivamente attraverso l'ingestione di carni contaminate contenenti cisti (*larve incistate*) di *Trichinella*.

Dall'esposizione degli acidi grassi e della pepsina le larve vengono attivate e sono rilasciate dalle cisti ed invadono l'intestino tenue dove diventando vermi adulti con una vita media di 4 settimane.

Nella fase successiva all'accoppiamento i maschi muoiono mentre le femmine iniziano a deporre larve che attraverso la via linfoematogena raggiungono i muscoli scheletrici nei quali penetrano e si accrescono assumendo una tipica posizione spiralizzata. Le larve sono in questo stato infestanti e possono rimanere così per anni. Il ciclo ricomincia quando le larve sono ingerite da un altro ospite.

Il periodo d'incubazione è generalmente di circa 8-15 giorni, ma può variare da 5 a 45 giorni a seconda del numero di parassiti ingeriti.

Sintomatologia e diagnosi

Nell'uomo la sintomatologia può variare da un decorso asintomatico fino ad un esito mortale a seconda della quantità di larve migrate nei tessuti, della loro localizzazione nei muscoli e della specie di trichina.

L'invasione dell'intestino può essere accompagnata da sintomi gastrointestinali (*diarrea, dolori addominali, vomito*).

Circa una settimana dopo l'infezione, la migrazione delle larve nel tessuto muscolare può causare edema periorbitale e facciale, congiuntivite, febbre, mialgia, emorragie, rash, astenia, debolezza, fotofobia, alterazioni cardiache ed eosinofilia.

L'infezione da *Trichinella* negli animali non produce, nella maggior parte dei casi, una sintomatologia apprezzabile

Il sospetto clinico di trichinosi basato sul quadro sintomatologico e sull'iniziale eosinofilia può essere confermato da specifici test di laboratorio che includono il rilievo di anticorpi contro l'agente eziologico (*il rilievo di anticorpi anti-Trichinella della classe IgE, IgG, IgM, e IgA – ELISA, IF, Western blot*), biopsie del muscolo (*trichinelloscopia: piccoli campioni di muscolo vengono compressi tra due vetrini ed esaminati con un trichinelloscopio ad un ingrandimento di 30-40X o con un microscopio ottico ad un ingrandimento di 50-100x*), ricerca di larve incistate nella presunta carne infetta e tecniche di biologia molecolare (*PCR*).

(Casi di *Trichinellosi umana* da www.trichinella.org)

Prevenzione: sicurezza alimentare

Diversi sono stati i regolamenti europei ed internazionali come le linee guida sviluppate per proteggere i consumatori dall'esposizione a questo parassita evidenziando sia il controllo nella macellazione delle carni che i processi che avvengono successivamente quali ad esempio congelamento e cottura. Studi scientifici, come ad esempio la descrizione dei requisiti di temperatura e di tempo nel metodo di congelamento utilizzato per inattivare *Trichinella spiralis*, sono stati messi a disposizione della comunità giuridica al fine di poter sviluppare in modo adeguato le normative.

La prevenzione e il controllo nei confronti della *Trichinella* sono effettuati a più livelli sia in ambito d'allevamento industriale sia nell'attività venatoria dove vengono attivate tutte le procedure di esame per l'individuazione della *Trichinella*. A tal riguardo una decisiva svolta metodologica nell'approccio alla ricerca della trichinella è l'ultimo baluardo legislativo rappresentato dal Regolamento CE n° 2075/2005 (*carni dei suini allevati in condizioni controllate*).

Allo stato attuale le maggiori paure e perplessità sullo sviluppo ed il dilagare di tale zoonosi sono in relazione alle pratiche di manipolazione degli alimenti ad uso domestico (*allevamento di maiali per uso familiare e attività venatoria*). Le cui pratiche derivanti da tradizioni locali possono rappresentare numerosi fattori di rischio per la salute umana.

Perciò le attività domestiche, anche se finalizzata al consumo familiare, per essere effettuata deve essere notificata all'autorità comunale; di conseguenza il veterinario ufficiale provvederà al momento dell'ispezione a prelevare il campione per effettuare l'esame per la ricerca di Trichine (*Regio Decreto 20.12.1928 n. 3298 art. 13 e Circolari n. 95 del 14 settembre 1950 e n. 87 del 27 agosto 1952 della Presidenza del consiglio dei Ministri*).

Alcuni accorgimenti nella manipolazione delle carni in ambito familiare possono ridurre notevolmente il rischio d'infezioni da trichine.

Misure igienico-sanitarie
La carne va consumata ben cotta, in modo che le eventuali larve presenti siano inattivate o distrutte dal calore (è sufficiente 1 minuto a 65°C). Il colore della carne deve virare dal rosa al bruno
La selvaggina e i maiali macellati a domicilio devono essere esaminati da un veterinario per determinare l'eventuale presenza delle larve del parassita nelle carni
Se non è noto se la carne è stata sottoposta a esame trichinoscopico, è bene congelarla per almeno 1 mese a -15°C: un congelamento prolungato, infatti, uccide le larve
Nel caso si allevino maiali, impedire che mangino la carne cruda di animali, anche ratti, che potrebbero essere stati infestati dal parassita
Quando si macella la propria carne in casa, pulire bene gli strumenti.

Studi condotti sul territorio: impiego delle carcasse di selvatici per la conoscenza epidemiologica della Trichinella

Nel periodo ricompreso tra il 2004 ed il 2007 il Servizio Veterinario d'Igiene degli Allevamenti e delle Produzioni Zootecniche della A.S.L. n° 04 di L'Aquila, nella fase di espletamento delle proprie competenze, ha sviluppato un primo approccio metodico per la conoscenza dello status della Trichinella nel ciclo dell'ambiente selvatico nel comprensorio aquilano in aggiunta a quanto già predisposto in sede istituzionale del Servizio di Igiene degli Alimenti. La base metodica sulla quale

si è operato è stato impiegare le carcasse e tessuti specifici di animali selvatici recuperate sul territorio.

Su un totale di 97 carcasse rinvenute nel periodo indicato di diversa specie si è proceduto ad richiedere al laboratorio di riferimento dell'I.Z.S. (*Istituto Zooprofilattico Sperimentale*) di Teramo la ricerca per 15 Trichinella risultanti negative. Le ricerche sono state condotte su 10 volatili, 4 cinghiali e 1 volpe.

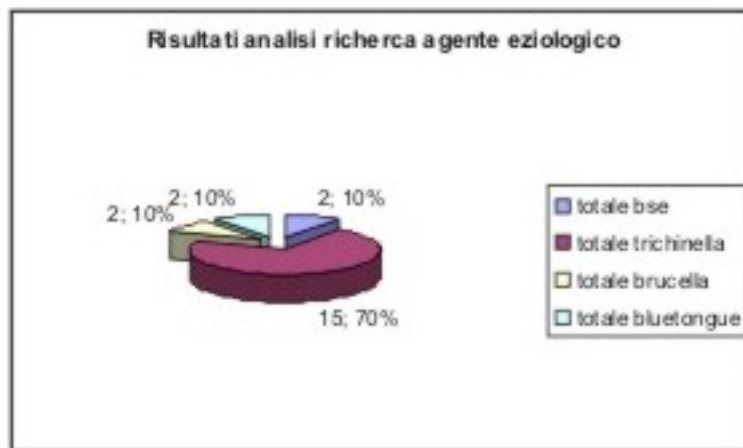


Fig. 5 Ricerca agente eziologico

I dati e le metodiche evidenziate nella ricerca condotta, permetteranno nei successivi anni, la definizione di procedure operative di monitoraggio, nei cicli selvatici, di zoonosi di particolare interesse sanitario per l'uomo. Contestualmente alle ricerche, si procederà ad informare e formare, tramite Educazione Sanitaria, la popolazione degli aspetti igienico-sanitari e delle metodiche da intraprendere al fine di minimizzare i rischi di sviluppo ed diffusione delle patologie.

Conclusioni

In Italia la patologia è presente, seppur sia relativamente rara: alcune epidemie sono state riportate nel nostro paese negli ultimi anni.

Anno	Zona	N° Casi	Animale
1948	LAZIO	109	MAIALE - ALL. DOMESTICO
1953	LAZIO	9	MAIALE - ALL. DOMESTICO
1958	BASILICATA	1	MAIALE - ALL. DOMESTICO
1961	TRENTINO	9	VOLPE
1968	PUGLIA	9	MAIALE - ALL. DOMESTICO
1975	EMILIA R.	89	CAVALLO
1978	BASILICATA	6	CINGHIALE
1980	CALABRIA	3	MAIALE - ALL. DOMESTICO
1985	PUGLIA	80	CINGHIALE
1985	CALABRIA	2	VOLPE
1986	BASILICATA	20	CINGHIALE
1986	EMILIA R.	300	CAVALLO
1989	UMBRIA	48	CINGHIALE
1990	PUGLIA	500	CAVALLO
1991	BASILICATA	6	MAIALE - ALL. DOMESTICO
1993	TOSCANA	4	MAIALE - ALL. DOMESTICO
1995	ABRUZZO	23	CINGHIALE
1996	ABRUZZO	10	CINGHIALE
2000	PUGLIA	36	CAVALLO
2002	LAZIO	8	MAIALE - ALL. DOMESTICO
2005	SARDEGNA	11	MAIALE - ALL. DOMESTICO
2006	SARDEGNA	7	MAIALE - ALL. DOMESTICO

Fig. 6 Casi Trichinella in Italia

Mentre quello che viene evidenziato in altri paesi dell'Europa e soprattutto dell'Asia è un aumento ogni anno dei casi di trichinella; su tale analisi è sicuramente necessario un'implementazione delle attività di controllo ed ispezione.

Quanto discusso ci permette di comprendere maggiormente come le specie selvatiche, rappresentano per la trichinella ed altre importanti zoonosi, con le proprie caratteristiche e la particolarità dei propri cicli vitali, serbatoi di trasmissione di patologie gravi per la salute pubblica.

A tal riguardo all'uomo può intervenire solo con attività prevalentemente indirizzati sulle popolazioni animali e su campagne sanitarie generalizzate.

La salvaguardia della salute degli animali selvatici e contestualmente della salute pubblica si deve basare sulla prevenzione (*aspetti indicati nel Reg. CE 853/04*) e su modelli epidemiosorveglianza (*considerato anche nel D.P.R. 607/96*) necessari a diminuire la possibilità di insorgenza e di trasmissione delle malattie e alla conoscenza del reale status sanitario degli animali.

Alessio Durastante

Bibliografia

A.S.L. n° 04 L'Aquila – Dipartimento di Prevenzione – Servizio Vetrinario I.A.P.Z., *Dati studio carcasse selvatici*, ANNO 2004-2007

BRUNO B. CHOMEL, *Wildlife Zoonoses*, Professor of Zoonoses, WHO/PAHO Collaborating Center on New and Emerging Zoonoses – University of California, 2006

CLAUDIO PASOLLI, *Sorveglianza sanitaria della fauna selvatica*, Articolo I.Z.S. delle Venezie – Laboratorio di Trento

E.S. WILLIAMS, T. YUILL, M. ARTOIS, J. FISCHER, S.A. HAIGH, *Emerging infectious diseases in wildlife*, Science T. 2002

E.S. WILLIAMS, T. YUILL, M. ARTOIS, J. FISCHER, S.A. HAIGH, *Enfermedades infecciosas emergentes de la fauna salvaje*, Science T. 2002

FRANCESCO MARUCCI, *Malattie della selvaggina*, corso di formazione per tecnici di controllo della fauna selvatica, 2005

HILDE K., ANNE-METTE K., KJELL H., *Wildlife as Source of Zoonotic Infections*, National Veterinary Institute Oslo 2004

PAOLA MARCONI, *Iter diagnostico nella fauna selvatica*, Firenze 2004

PETER D., ANDREW A., ALEX D., *Emerging infectious diseases of wildlife*, Science 2000