

Epidemiologia delle infezioni da *Trichinella* negli animali e nell'uomo in Europa ed in Italia e patologia nell'uomo


Edoardo Pozio

Laboratorio di Referenza per i Parassiti dell'Unione Europea

Istituto Superiore di Sanità, Roma

Trichinella

- Trichinella* spp.
 - vermi cilindrici (nematodi)



I "padri" di *Trichinella*

- scoperti in Inghilterra da J. Paget e descritti nel 1835 da R. Owen come *Trichina spiralis*
- Il ciclo descritto da R. Virchow nel 1859
- Nel 1860 F. Zenker dimostrò la patogenicità di questi vermi nell'uomo
- Nel 1895, Railliet cambiò il nome del genere da *Trichina* in *Trichinella*



Storia di *Trichinella*

La spedizione al Polo Nord di Salomon A. Andrée nel 1897




L'areostato 'The Eagle' dopo la discesa sui ghiacci del pack nel 1897

Orso polare cacciato da Andrée nel 1897

Foto ritrovate sul pack dalla spedizione norvegese Bratvaag nel 1930

Storia di *Trichinella*






FIGURE 5. Trichinosis in the United States. Inspection of export pork at a meat-packing plant in Chicago.

FIGURE 6. Trichinosis in Sweden. Women inspecting pork for trichinosis in Stockholm in 1915. The right-hand person on the facing wall is a photograph of a similar scene in the same room, in 1901.

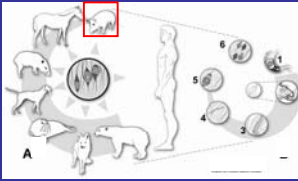

FIGURE 7. Early trichinosis in Sweden. Swedish king and queen inspecting their pork in the kitchen, 1825. (Reprinted from *Journal of Parasitology*, 1968, 58, 1-10.)

Terminologia

- Trichinellosi è il termine corretto per la malattia causata dai parassiti del genere *Trichinella* nell'uomo
- Termini obsoleti sono:
 - trichinosi
 - trichiniasi
- Gli animali non mostrano alcun segno della malattia,
- Il termine trichinellosi deve quindi essere utilizzato esclusivamente per l'uomo,
- Per gli animali si deve utilizzare "infezione da *Trichinella*"

Trichinella spp.

- i nematodi del genere *Trichinella* hanno una distribuzione cosmopolita
- tuttavia non ci sono dati per 92 (46%) paesi
- la maggior parte delle specie (7/12) infetta i suini e di conseguenza l'uomo
- a livello mondiale
 - l'incidenza annua è di circa 10,000 casi clinici di trichinellosi con una mortalità dello 0,2%


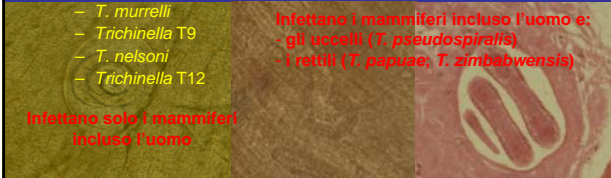
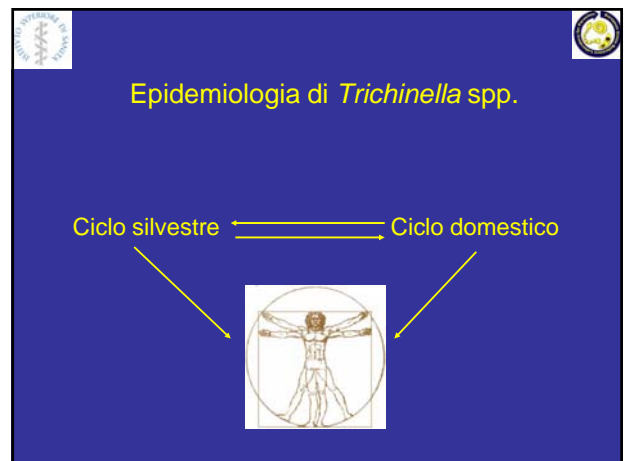
Tassonomia del genere *Trichinella*

- Specie incapsulate
 - *T. spiralis*
 - *T. nativa*,
 - *Trichinella* T6
 - *T. britovi*,
 - *Trichinella* T8
 - *T. murrelli*
 - *Trichinella* T9
 - *T. nelsoni*
 - *Trichinella* T12

Infestano solo i mammiferi incluso l'uomo.

- Specie non incapsulate
 - *T. pseudospiralis*
 - *T. papuae*
 - *T. zimbabwensis*

Infestano i mammiferi incluso l'uomo e gli uccelli (*T. pseudospiralis*) e rettili (*T. papuae*; *T. zimbabwensis*)

Il ciclo selvatico

- In Italia, la volpe ed altri carnivori (mustelidi e lupo) svolgono il principale ruolo di serbatoio naturale di questi parassiti.
- La scorretta gestione della fauna selvatica e degli animali domestici può favorire la trasmissione di *Trichinella* sp. dall'ambiente silvestre a quello domestico (o viceversa)



Il ciclo domestico

- Questo ciclo si perpetua dove non vengono rispettate le corrette pratiche di allevamento e i suini sono alimentati con:
 - suini alimentati con carcasse di animali oggetto di attività venatoria
 - avanzi della macellazione contenente carne suina
 - rifiuti di origine alimentare contenente carne suina
 - carcasse di suini morti
 - suini allevati nelle discariche di rifiuti alimentari
 - suini allevati allo stato brado e quindi in contatto con il ciclo silvestre



Il ciclo domestico



Epidemie per consumo di carne di suini italiani o di importazione



Suini riscontrati positivi all'esame ispettivo per *Trichinella* in Italia dal 1958

Anno	Regione (località)	No. di suini	Tipologia allevamento	Fonte dell'infezione
1959	Campania (Palomonte)	1	brado	non riportata
1961	Sicilia (Montemaggiore Babilato)	1	porcilaia familiare	avanzi macellazione di una scrofa infetta
1966	Puglia (Candela)	1	brado	non riportata
1968	Puglia (Mattinata)	1	brado	non riportata
1973	Basilicata (Palazzolo S. Gervasio)	3	brado	non riportata
1985	Molise	1	porcilaia familiare	non riportata
1987	Calabria (Sila)	1	brado	non riportata
1989	Puglia (Gargano)	1	porcilaia familiare	non riportata
1992	Basilicata (Garaguso)	2	porcilaia familiare	carne di volpe
1993	Campania (Vallo di Diano)	1	brado	non riportata
2006	Sardegna (Orgosolo)	4	brado	avanzi macellazione di una scrofa infetta
2011	Sardegna (Orgosolo)	9	brado	non riportata

Totale
26

Epidemie per consumo di carne di cinghiali o di volpe oggetto di attività venatoria o di allevamento



Cinghiali riscontrati positivi per *Trichinella* in Italia



Anno/i	Regione	Positivi	Agente eziologico
1988	Abruzzo	1	<i>T. britovi</i>
1989	Umbria	1	<i>T. britovi</i>
1990	Liguria, Emilia R.	2	<i>T. britovi</i>
1991	Abruzzo, Emilia R.	2	<i>T. britovi</i>
1994	Abruzzo	1	<i>T. britovi</i>
2000	Liguria, Valle d'Aosta	2	<i>T. britovi</i>
2003	Valle d'Aosta	1	<i>T. britovi</i>
2008	Abruzzo, Marche, Piemonte	5	<i>T. britovi</i>
2009	Abruzzo	1	<i>T. britovi</i>
2010	Emilia R., Friuli	3	<i>T. pseudospiralis</i>
2012	Friuli	1	<i>T. pseudospiralis</i>
Totale		20	

Nel periodo 1986-2012, su circa 960.000 cinghiali esaminati per *Trichinella*, solo 20 (0,002%) sono risultati positivi

Trichinella negli equini




- 1975-2004 - 14 focolai umani in Francia (2.296 casi) e in Italia (1.038 casi) per il consumo di carne equina; gli unici due paesi europei dove la carne equina è consumata cruda
- 1988-2008 - sono stati identificati alla macellazione 19 cavalli infetti con *Trichinella* (6 in Francia, 8 in Italia, 1 in Serbia e 4 in Messico)
- In Europa, si stima 1 cavallo infetto ogni 250.000 macellati!

Epidemie per consumo di carne equina importata da paesi dell'est Europa





Trichinellosi nell'uomo - 1

- L'infezione da *Trichinella* nell'uomo è correlata alle abitudini culturali che includono cibi a base di carne cruda o poco cotta di diversi animali
- La presenza del parassita negli animali domestici e/o selvatici non è un rischio sufficiente per il manifestarsi di infestazioni nell'uomo. Per esempio:
 - in Finlandia dove c'è un'elevata prevalenza di infezione sia negli animali domestici che selvatici, nessuna infestazione è stata documentata nell'uomo perché non vi è l'abitudine a consumare carni crude
 - in Romania la maggior parte delle infestazioni umane si manifestano tra la popolazione di origine tedesca e non tra la popolazione che vive nelle aree a maggior prevalenza negli animali
 - i focolai di trichinellosi umana per consumo di carne equina in Italia si sono verificati nelle regioni (Lombardia, Emilia Romagna e Puglia) dove vi è un'alta percentuale di individui che consuma carne equina cruda secondo le abitudini culinarie francesi



Infezioni da *Trichinella* nell'uomo nei paesi dell'UE, 1986 - 2009


Paese	N. di casi	Fonte dell'infezione
Bulgaria	5.834 (11,8%)	suino domestico, cinghiale
Repubblica Ceca	31	suino domestico
Estonia	91	suino domestico, cinghiale
Francia	1.227 (2,5%)	cinghiale, cavallo importato, orso importato
Germania	184	suino domestico, cinghiale
Grecia	3	cinghiale
Ungheria	165	suino domestico, cinghiale
Italia	1.415 (2,8%)	suino domestico, cinghiale, cavallo importato
Lettonia	636	suino domestico, cinghiale
Lituania	4.636 (9,4%)	suino domestico, cinghiale



Infezioni da *Trichinella* nell'uomo nei paesi dell'UE, 1986 - 2009

Paese	N. di casi	Fonte dell'infezione
Polonia	3.118 (6,3%)	suino domestico, cinghiale
Romania	30.235 (61%)	suino domestico
Slovacchia	440	suino domestico, cinghiale, cane
Slovenia	201	suino domestico
Spagna	1.244 (2,5%)	suino domestico, cinghiale
Olanda	6	suino domestico importato
Irlanda	2	suino domestico importato
Danimarca	2	suino domestico importato
Austria	33	suino domestico importato
Gran Bretagna	7	suino domestico importato
Totale	49.509	

Nel periodo 1986-2009, nessuna infezione è stata documentata in: Belgio, Cipro, Finlandia, Lussemburgo, Malta, Portogallo, Svezia



Epidemie umane dal 1948 al 1990

Anno	Regione	No. di casi	Fonte dell'infezione
1948	Lazio	109	maiale
1953	Umbria	9	maiale
1961	Trentino Alto Adige	9	volpe
1968	Puglia	9	maiale
1975	Emilia Romagna	90	cavallo d'importazione
1978	Basilicata	6	cinghiale
1980	Calabria	3	maiale
1984	Lombardia	13	cavallo d'importazione
1985	Puglia	80	cinghiale d'allevamento
1985	Calabria	2	volpe
1986	Basilicata	20	cinghiale d'allevamento
1986	Emilia Romagna	300	cavallo d'importazione
1988	Umbria	48	cinghiale
1990	Piemonte	11	cinghiale d'allevamento


Epidemie e singoli casi umani dal 1990 ad oggi

Anno	Regione	No. di casi	Fonte dell'infezione
1990	Puglia	500	cavallo d'importazione
1991	Basilicata	6	maiale
1993	Toscana	4	maiale
1995	Abruzzo	23	cinghiale
1996	Basilicata	3	maiale
1996	Abruzzo	10	cinghiale
1998	Emilia Romagna	92	cavallo d'importazione
2000	Puglia	36	cavallo d'importazione
2002	Lazio	8	maiale d'importazione
2002	Abruzzo	2	cinghiale
2005	Sardegna	19	maiale
2005	Lombardia	7	cavallo d'importazione
2006	Lombardia	3	maiale d'importazione
2007	Sardegna	1	maiale
2008	Piemonte	6	cinghiale
2011	Sardegna	6	maiale

Totale 1.455, media 23 casi/anno

- ### Prevenzione e controllo dell'infezione da *Trichinella* nell'uomo - 1
- Educazione sanitaria dei consumatori
 - non consumare carne e derivati crudi o poco cotti di origine suina, equina, di animali oggetto di attività venatoria (cinghiale, orso, ecc.) se non preventivamente controllati dai servizi veterinari
 - Controlli veterinari negli allevamenti e nei macelli
 - suini, cavalli e animali oggetto di attività venatoria
 - per mezzo della digestione artificiale nei grossi macelli
 - educazione dei cacciatori
 - i cacciatori devono essere informati che c'è una diretta correlazione tra l'abitudine di macellare le carcasse degli animali sul campo e una elevata prevalenza dell'infezione nella fauna selvatica

- ### Prevenzione e controllo dell'infezione da *Trichinella* nell'uomo - 2
- Congelamento della carne
 - devitalizza le larve presenti nei muscoli
 - tuttavia le larve presenti nei muscoli dei carnivori (per es. orso) possono sopravvivere fino a 5 anni se *T. nativa* e fino ad 1 anno se *T. britovi*
 - le larve di *T. britovi* possono sopravvivere nei muscoli di suini congelati a -20° fino a 3 settimane
 - Cottura delle carni
 - le larve presenti nei muscoli vengono devitalizzate alla temperatura di 70°C per 3 minuti
 - la cottura della carne nel forno a microonde non è in grado di devitalizzare il 100% delle larve presenti in grossi tagli di carne
 - Le larve sopravvivono per un lungo periodo di tempo in:
 - carni o loro derivati conservate sotto vuoto
 - carni o loro derivati conservati sott'olio o altro grasso (lardo)
 - prodotti carnei lavorati (salsicce, salami, ecc.)
- | Temperatura (°C)* | Tempo |
|-------------------|---------|
| +50 | 9,5 ore |
| +54 | 1 ora |
| +56 | 15 min |
| +70 | 3 min |
| -15 | 20 gg |
| -23 | 10 gg |
| -29 | 6 gg |
- *temperatura interna

- ### Clinica della trichinellosi - 1
- La gravità del decorso clinico dell'infezione e la sequela dei segni e sintomi dipendono da:
 - numero di larve infettanti ingerite
 - reazione immunologica dell'individuo
 - specie di *Trichinella*
- 

- ### Clinica della trichinellosi - 2
- Sintomatologia addominale
 - Dolori addominali
 - Diarrea di tipo essudativo od osmotico
 - La sintomatologia è influenzata dalla dose infettante e dalla specie di *Trichinella*
 - Febbre
 - E' uno dei segni più frequenti
 - Il picco massimo si raggiunge in pochissimi giorni
 - Nelle infezioni lievi < 38°C
 - Nelle infezioni gravi > 40°C
 - Il trattamento steroideo riduce la febbre in pochi giorni
- 

Clinica della trichinellosi - 3

- **Mialgia**
 - E' concomitante con la febbre
 - E' molto facile da evidenziare
 - La terapia a base di derivati steroidei non riduce i dolori muscolari
 - Il trattamento sintomatico con acido salicilico riduce i dolori muscolari
- **Vasculite**
 - E' di natura allergica
 - è frequente sia nelle infezioni lievi che in quelle più gravi
 - si manifesta tra la 1° e la 3° settimana dall'infezione
 - è causa di edemi ed emorragie



Edemi periorbitali in soggetto con trichinellosi in fase acuta



Edemi agli arti superiori in soggetto con trichinellosi in fase acuta



Emorragia oculare in soggetto con trichinellosi in fase acuta



Emorragia sottounguali in soggetto con trichinellosi in fase acuta

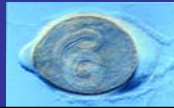


Edemi agli arti inferiori in soggetto con trichinellosi in fase acuta



Diagnosi della trichinellosi nell'uomo

- Diagnosi clinica
 - segni e sintomi clinici, parametri di laboratorio
- Diagnosi parassitologica
 - biopsia muscolare
- Diagnosi sierologica
 - ricerca di anticorpi anti-*Trichinella*



Trattamento

- Sintomatico
 - Corticosteroidi (prednisolone, 30-60 mg/d in dosi multiple per 10-14 gg)
- Antelmintici
 - Mebendazolo (25 mg/kg/g in 3 dosi per 10-14 gg)
 - Albendazolo (15 mg/kg/g in 3 dosi per 10-14 gg)

Note:

- non effettuare trattamenti sintomatici senza il trattamento antielmintico
- più tardivo è il trattamento antielmintico, maggiore deve essere il dosaggio e la durata

Grazie per l'attenzione

