



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

DIAGNOSTICA DI LABORATORIO DI TRICHINELLA

9 dicembre 2020

Episodio di trichinellosi umana: aspetti epidemiologici e indagini di laboratorio

Dr G. Fichi

UOT Toscana Sud – sezione di Grosseto



Food and Water



ELSEVIER



Contents list

Food and Water

Table 4
Recommended topics for inclusion in a *Trichinella* testing training program.

Topic	Objectives	Key points
History	Demonstrate the importance of human cases both historically and at present	<i>Trichinella</i> is a public health hazard, worldwide. Analysts must be attentive to the possibility of finding <i>Trichinella</i> in any sample.
Life cycle of <i>Trichinella</i>	Describe the basic life history of the parasite, reproductive capacity index	The entire life cycle occurs in one host; infective larvae are found in nurse cells, which are modified muscle cells. Digestion frees the larvae from the capsule and that is what is observed in the test. It is not possible to differentiate species in the digestion test. If larvae are recovered, they need to be appropriately preserved for genotyping and traceback.
Phylogeny of <i>Trichinella</i>	Describe the species and genotypes relative to differences such as freeze resistance	This section must be sufficiently detailed so that analysts are able to distinguish from artifacts and other
<i>Trichinella</i>	Provide a detailed description of the anatomical structure of the	of microscopes – what is visible at and the size of <i>Trichinella</i> relative to in various shapes (coiled, moving, tails from this part of the training practical sessions.
Epidemiology	Describe the domestic and wildlife cycles and the species and hosts involved; geographical distribution	is in the area to be covered by the described amongst pigs reared in pig versus backyard and free-ranging
Clinical disease	Describe the clinical disease resulting from human exposure to infected meat and susceptibility to all genotypes of <i>Trichinella</i>	(n) fusion of the enteral and parenteral forms, diagnostic methods, and the signs. Some details of outbreaks
Detection in animals	Describe direct and indirect tests to detect infection – benefits and drawbacks to use; predilection sites in host species; note that <i>Trichinella</i> -infected animals do not show any signs of disease	for protecting public health are direct tests. Indirect tests may be used for the digestion method, including when alive and the problems with fixation if larvae are dead.
Prophylaxis	Describe processes (cooking, freezing, curing) used to kill <i>Trichinella</i> in prepared meats	By national programs that are designed to prevent infection in food animals. Also, they should understand that free-range and outdoor pigs as well as wild life are at risk and are much more likely to yield positive results. Specific guidelines are available for the commercial cooking, freezing and curing of pork products, when meat has not been otherwise proven free from <i>Trichinella</i> . Home cooking guidelines are also available. Curing may be insufficient to kill larvae if not done properly.
Laboratory safety	Describe requirements for biocontainment when working with infectious material	Biocontainment applies specifically to handling of proficiency samples, but trainees should be informed that any piece of meat might harbor <i>Trichinella</i> larvae until tested and determined free.

International Commission for quality assurance in

Alvin A. Gajadhar^a, Karsten M. Brad Scandrett^{c,*}, H. Ray Gar



Fine Novembre 2012

6 persone con dolore addominale, diarrea, febbre e/o mialgia vengono ricoverate presso il reparto di Malattie Infettive ed Epatologia dell'Ospedale di Lucca

Nei giorni successivi: i casi aumentano



The screenshot shows a news article from 'LA NAZIONE Lucca' dated November 24, 2012. The headline reads: 'Mangiano salsicce crude: 26 persone in ospedale con la trichinellosi'. Below the headline, it states: 'Lucca In Toscana non si registravano casi da venti anni'. To the right, there is a Rai logo and a navigation bar with links: RAIPLAY, TV, RADIO, NEWS, SPORT, BAMBINI, RAICULTURA, and RAIPLAYLEARNING. Below this is a TG1 Online logo and a video player interface. The video player shows a timeline of events: 'Guarda il Tg1' followed by dates and times: '24/11 TG1 LIS 07:30', '24/11 8:00', '21/11 TG1 LIS 09:30', '24/11 13:30', '23/11 16:45', and '23/11 20:00'. Below the video player, there is a social media share button for Facebook with the text 'Mi piace 191.236'. At the bottom of the video player, there is an error message: '[an error occurred while processing this directive]'. Below the error message, the text 'MANGIANO SALSICCE DI CINGHIALE CRUDE, 26 INTOSSICATI' is displayed.

LA NAZIONE Lucca

MORTI A SCANDICCI COVID TOSCANA VIRUS SINCIZIALE LA FESTA DI LUCEI CONTEST CAFFE' QUOTIDIANO A K1

CRONACA SPORT COSA FARE POLITICA ECONOMIA CULTURA SPETTACOLI EDIZIONI ▾

Cronaca di Lucca Cosa Fare Sport

Home

Mangiano salsicce crude: 26 persone in ospedale con la trichinellosi

Lucca In Toscana non si registravano casi da venti anni

Rai RAIPLAY TV RADIO NEWS SPORT BAMBINI RAICULTURA RAIPLAYLEARNING

TG1 Online
Direttrice Monica Maggioni
24 Novembre 2012, 17:28

Guarda il Tg1 ▶ 24/11 TG1 LIS 07:30 ▶ 24/11 8:00 ▶ 21/11 TG1 LIS 09:30 ▶ 24/11 13:30 ▶ 23/11 16:45 ▶ 23/11 20:00 Archivio Tg1

[an error occurred while processing this directive]

► MANGIANO SALSICCE DI CINGHIALE CRUDE, 26 INTOSSICATI





38 persone esposte al contagio

In totale 23 maschi e 15 femmine

Con un età tra i 7 e gli 80 anni (media 47.8 anni)

36 dichiararono di aver mangiato **salsiccia cruda di cinghiale**.

I sintomi comparirono tra i 10 e i 30 giorni (18 giorni di media) dal consumo di salsiccia di cinghiale.

Sintomi:

- | | |
|--|------------------------------|
| • febbre 71.0% | • vomito 10.5% |
| • mialgia 52.6% | • nausea 10.5% |
| • diarrea 47.4% | • astenia 2.6% |
| • edema facciale e palpebrale 47.4% | • artralgia 2.6% |
| • dolori addominali 28.9% | • prurito 2.6% |
| • eritema diffuso 24% | • riduzione della vista 2.6% |



La durata del periodo di incubazione dipende da molti fattori:
grado di infestazione
la specie di *Trichinella*.

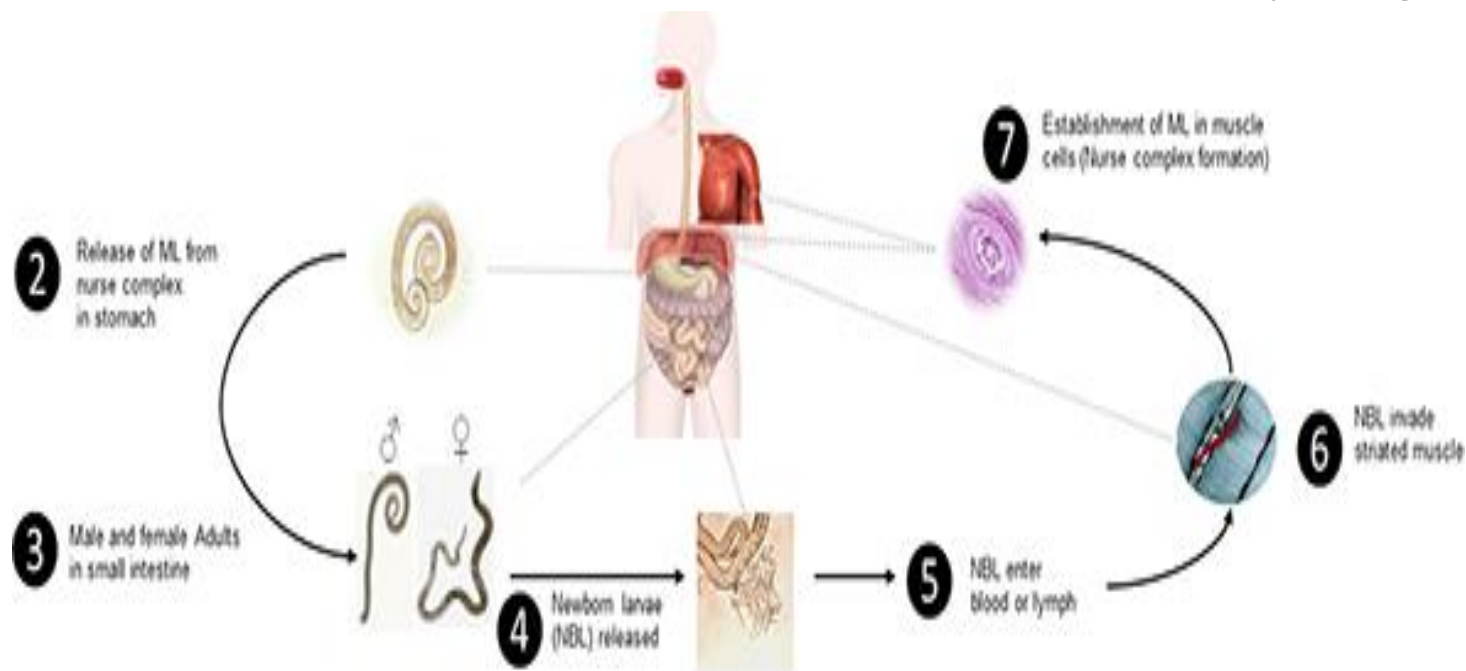
I sintomi compaiono in 7 giorni nelle forme più severe,
16 nelle infestazioni moderate
e 30 nelle forme abortive

TABLE 4. Classification of different clinical forms of trichinellosis, in dependence of the severity of signs and larval density^a

Clinical form/ outcome of infection ^b	Serology	Presence of eosinophils (>500 eosinophils per mm ³)	Presence of main clinical signs (fever, edema, myalgia)	Recovery after infection	Hypoalbuminemia	Complications	Estimated no. of larvae/g muscle	Hospitalization	Putative fatality
Asymptomatic	+	Transient	—	—	—	—	<10	—	—
Abortive	+	+	Transient (1–2 days)	—	—	—	>	—	—
Mild	+	+	+	3 wk	—	—	>	—	—
Pronounced	+	+	++	6 wk	+/-	Rare	>	+/-	—
Severe	+	Sometimes absent	+++	>6 mo	+	Frequent	>100	+	+/-



Fase di "encysting"



Fase intestinale

Fase parenterale





Feci molli per 4-5 giorni P.I. da 12 h a 2 g dopo ingestione larve

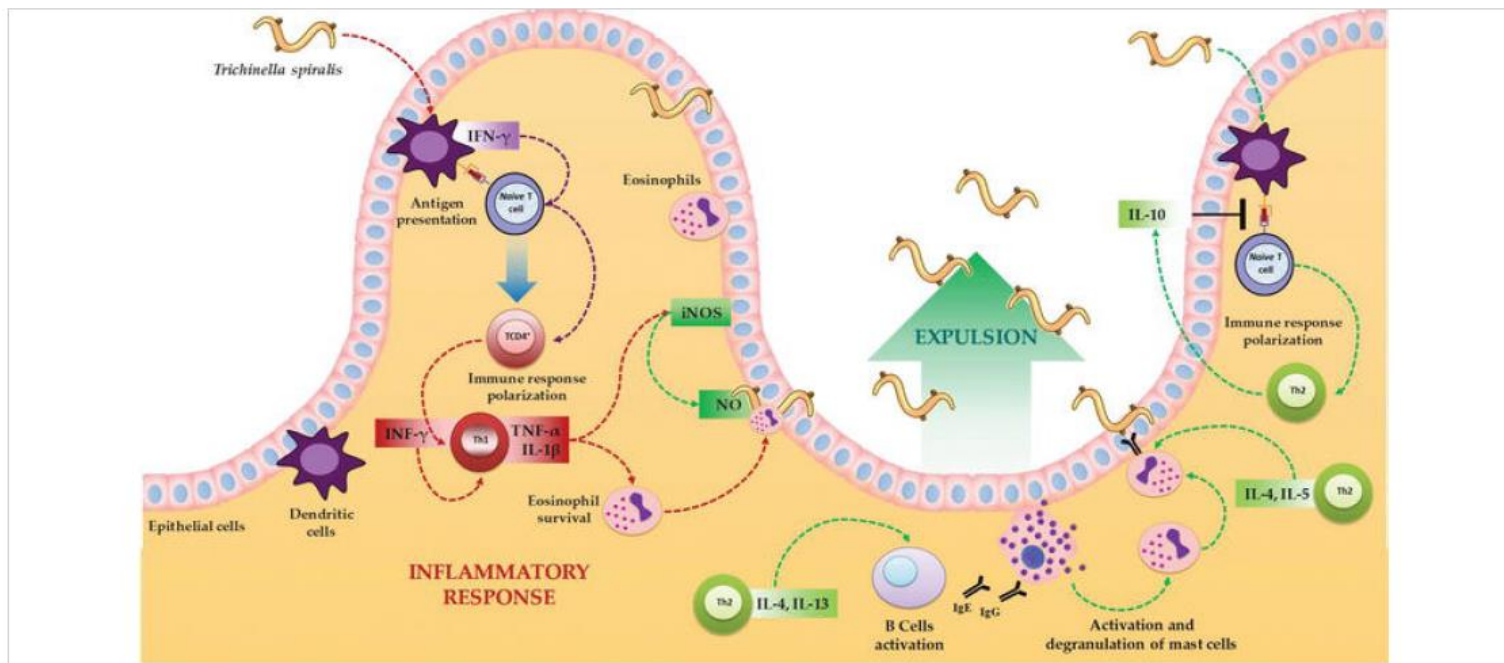


Figure 4.

Immune response against *Trichinella spiralis*. TSL-1 antigens of *T. spiralis* induced the dendritic cells maturation, polarizing initially a Th1 immune response, which is mainly characterized by the release of IL-12, INF- γ , NO, IL-1 β and TNF- α , and developing inflammatory intestinal response, which results in the development of intestinal pathology. Moreover, the TSL-1 antigens of *T. spiralis* can also induce a Th2 immune response, characterized by the release of IL-4, IL-5, IL-10 and IL-13, eosinophil and mast cells hyperplasia, favoring *T. spiralis* expulsion.

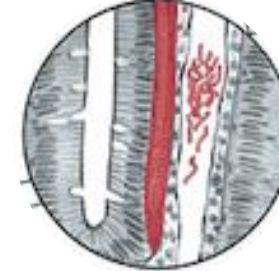
Muñoz-Carrillo et al., 2018





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Fase parenterale



P.I. da 5 a 7 g dopo esordio fase intestinale

Febbre
Anoressia
Malessere,
Dolore addominale,
Dolore al petto,
Dispnea
Mialgia
Rash cutaneo
Edema periorbitale e facciale
Emorragie retiniche e congiuntivali
Emorragie subungueali

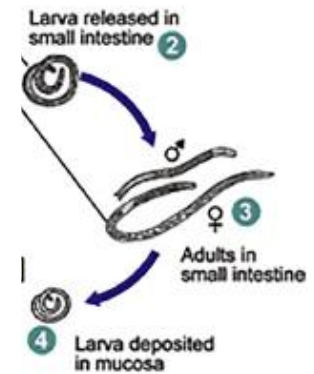


Diaz et al., 2020



Koci, ecka 2000





Il contatto con due generazioni di larve attiva diversi meccanismi difensivi dell'organismo:

Cellule infiammatorie: mastcells, eosinofili, monociti, linfociti T e B

Mediatori dell'infiammazione, citochine, enzimi lisosomiali, anticorpi

Reazione di ipersensibilità: liberazione di prostaglandine, istamina fattore chemiotattico eosinofilico dell'anafilassi

Azione sulla muscolatura liscia dei vasi sanguigni, dei bronchi e altri organi e aumento della permeabilità vasale e azione sulle terminazioni nervose e azione sul centro del controllo della temperatura

Azione meccanica delle larve sugli organi e tessuti



Fase di "encysting"

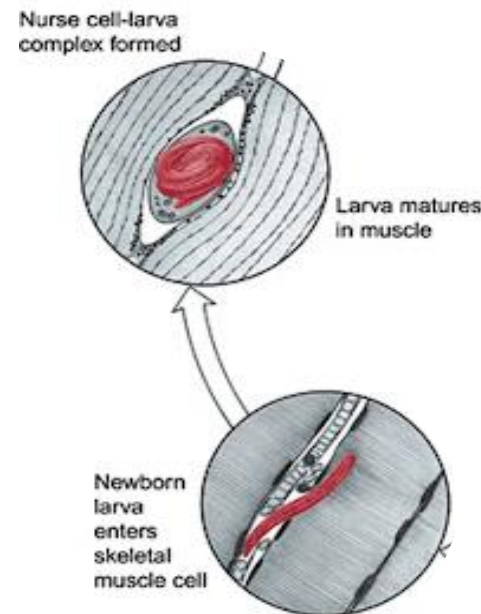
P.I. da 10 g a 2 settimane dall'ingestione delle larve
Alterazione degli enzimi muscolari

5 pazienti asintomatici,
Ma 2 di essi: alterazioni dei test ematici

71% dei pazienti: Ipereosinofilia

66% dei pazienti: alterazione degli enzimi muscolari

Aumento di creatine phosphokinase (CPK) e lactic acid dehydrogenase (LDH)



ELISA e Western blot di conferma

Istituto Superiore di Sanità

International Trichinella Reference Center



A 2-4 settimane dall'ingestione positivi 25 dei 38 esposti (65.7%)

A 12 settimane 34 dei 38 esposti (89%)





Detection of anti-*Trichinella* antibodies in human serum by indirect ELISA

Determina la presenza di Ac anti-*Trichinella* sp. nel siero umano mediante enzyme linked immunosorbent assay (ELISA).

Piastre da 96 pozzetti sono rivestite con antigene escretori/secretori (E/S) di *Trichinella spiralis* parzialmente purificati in condizioni capaci di mantenere la forma nativa dell'antigene

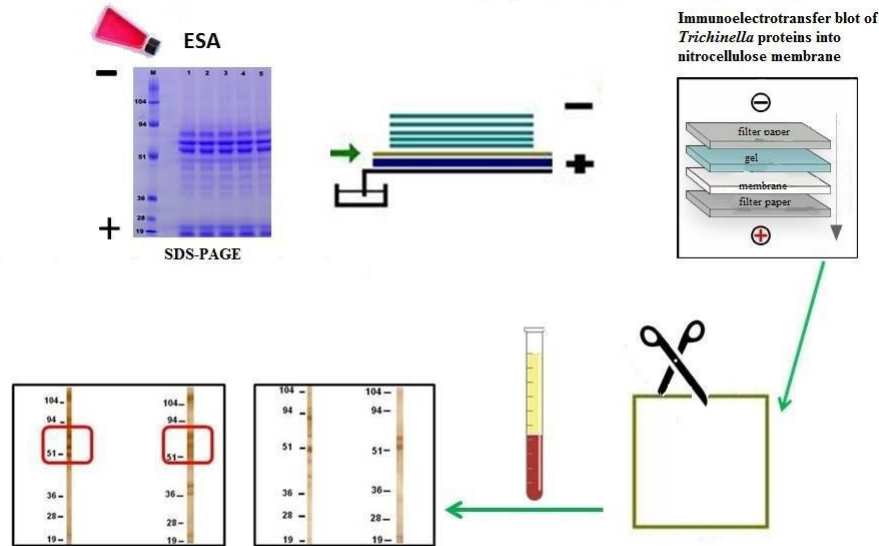
Sospensione di larve muscolari di *Trichinella spiralis* (MLS).

Le larve sono mantenute in un medium antibiotato alla concentrazione di 5,000 larve per ml e poste in fiasche da colture (25 ml) e incubate a 37° in 5% CO₂ per 16-18h



Identification of *Trichinella* spp. proteins recognized by specific IgG in serum of infected humans by western blotting

Antigene
escretori/secretori
(E/S) di *Trichinella*
spiralis parzialmente
purificati sono
separati mediante
SDS-PAGE (Sodium
Dodecyl Sulphate –
PolyAcrylamide Gel
Electrophoresis)



IgG anti-human di capra coniugato
con horseradish peroxidase (HRP) è
aggiunto alle strip e tramite il
cromogeno è messa in evidenza la
presenza degli AC anti-*Trichinella*.

Dopo la corsa le
proteine sono
trasferite su
membrana di
nitrocellulosa che
viene tagliata in 20
strips.

Le strip sono incubate
con il siero da testare
permettendo alle IgG
anti-*Trichinella* di
legarsi all'Ag





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Toscana regione a bassa prevalenza

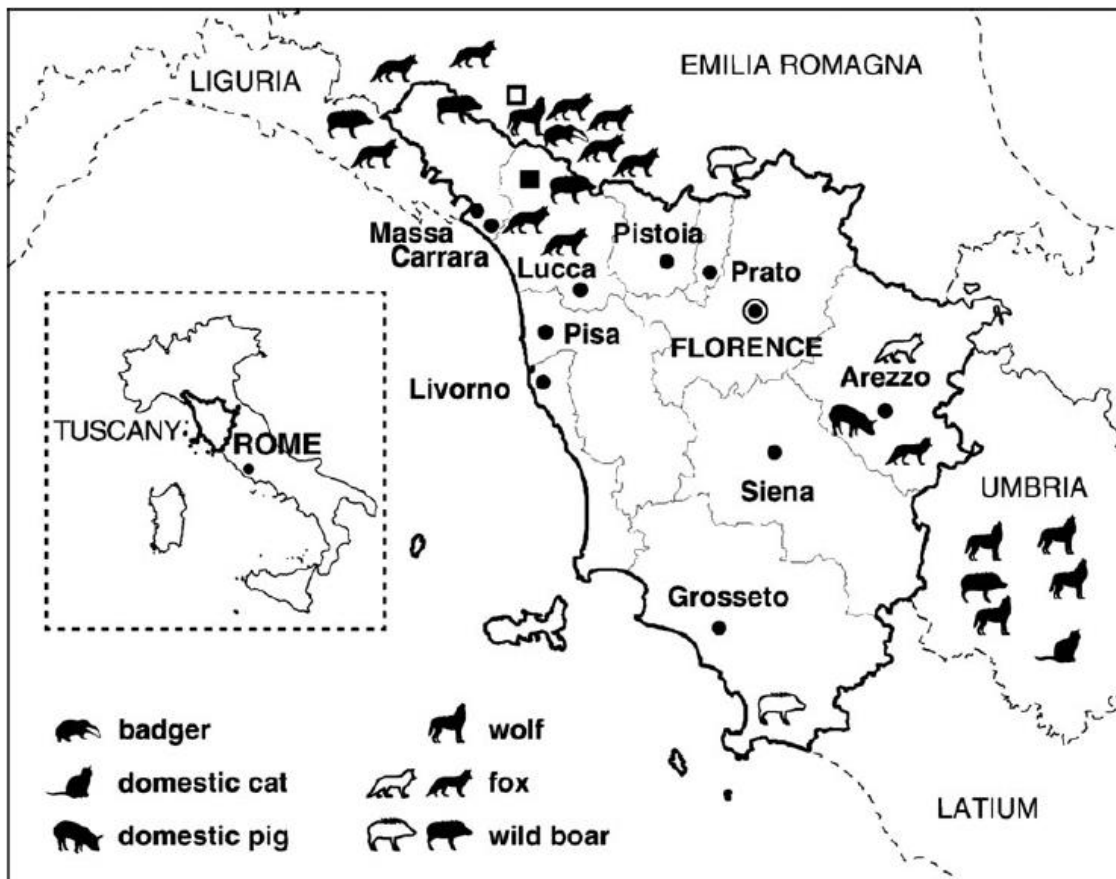


Dal 1887 al 1995, nel territorio della Regione Toscana si erano verificati solamente 4 casi di Trichinellosi umana dovuti al consumo di carne di maiale nell'anno 1993.

Montevarchi (USL 8 di Arezzo): causata da *T. britovi* trasmessa all'uomo a seguito del consumo di carne di maiale allevato e macellato a domicilio senza preventivo controllo da parte dei servizi veterinari



Distribuzione degli animali risultati infestati da *Trichinella* in Toscana e nelle regioni adiacenti dal 1996 al 2013.



Bianchi *T. pseudospiralis*
Neri *T. britovi*

Fichi et al., 2014





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Allegato IV del Reg. 2075/2005 CE: possibilità alle Regioni degli Stati Membri di ottenere la qualifica “Regioni a bassa prevalenza”

Requisiti:

- assenza di positività alla ricerca di *Trichinella* durante la macellazione per un periodo di 10 anni
- attuazione di un piano di monitoraggio sulla fauna selvatica sensibile

Nel periodo **1995-2005**, non si era verificata alcuna positività per *Tichinella* nei suini macellati in Toscana

Piano di monitoraggio della fauna selvatica sensibile

Programma di monitoraggio sui suini macellati a domicilio per il consumo domestico privato di carni



assenza di contaminazioni autoctone



1) SUINI MACELLATI A DOMICILIO

Campione costituito da almeno 900 analisi:

- Suini allevati allo stato brado e semibrado
- Allevamenti prossimi a siti di abbattimento di cinghiali

2) CINGHIALI CACCIATI

Riduzione del 50% dei campioni esaminati (prelievo di 2 campioni per ogni squadra operante nel territorio regionale)

3) VOLPI ED ALTRI ANIMALI SELVATICI INDICATORI CACCIATI O RINVENUTI MORTI

900 selvatici indicatori sottoposti ad esame ogni anno.

La somma degli esami effettuati ai punti 2) e 3) raggiungere come minimo le 900 unità esaminate.

Il numero di 900 unità è infatti la numerosità campionaria necessaria per escludere una prevalenza della parassitosi $>$ dello 0,5% con un livello di confidenza del 99%





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Cosa è successo?



<https://imgur.com/gallery/vC8TzXb>





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

1 Novembre 2012

Apri la caccia al cinghiale





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

15 Novembre 2012

38 persone (amici, parenti, conviventi e familiari)

una cena con consumo di **insaccati freschi crudi** o **poco cotti** ottenuti da carni di cinghiale cacciato e di suino acquistato (70% impasto cinghiale, 30% suino)

Insaccati prodotti per autoconsumo da alcuni appartenenti alla squadra di caccia al cinghiale del comune di Fosciandora



Fosciandora è un comune
italiano di 563 abitanti
della Garfagnana

<https://it.wikipedia.org/wiki/Fosciandora>





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

26 Novembre 2012

6 persone con dolore addominale, diarrea, febbre e/o mialgia vengono ricoverate presso il reparto di Malattie Infettive ed Epatologia dell'Ospedale di Lucca

Nei giorni successivi: i casi aumentano

Dichiararono di aver mangiato **salsiccia cruda di cinghiale.**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

17 dicembre 2012 h 15.00

Caso di sospetta trichinellosi

Ufficio di Igiene e Sanità Pubblica dell'ASL 2 di Lucca inizia indagine
epidemiologica

Durante l'intervista uno degli infermi consegna una delle salsicce prodotte
il 14 novembre 2012 e consumate durante la cena



18 dicembre 2012 h 9.27

Recapitato all'IZSLT Sezione di Pisa di un campione di **salsiccia**
presentato da uno dei pazienti





18 dicembre 2012 h 12.28

Emissione e invio del referto via fac da parte dell'IZSLT,
Sezione di Pisa:

Campione: salsiccia di cinghiale

Prova: *Trichinella* spp.

Tecnica: digestione artificiale

Esito: **presente**



Campioni oggetto delle prove: 1

RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE				
PROVA: TRICHINELLA SPP - TECNICA: DIGESTIONE ARTIFICIALE				
Camp.	Aliq.	UC	Ident. Camp.	Esito
1	1	1	SALSICCE DI CINGHIALE	PRESENTE



Stesso giorno

Viene individuata l'origine delle carni di cinghiale cacciato abbattuto dalla squadra di caccia

Viene individuata l'origine delle carni di suino commercializzata dallo spaccio di uno stabilimento di sezionamento della zona

Emissione di un comunicato stampa da parte della ASL2 di Lucca contenente informazioni:

- sulla necessità di non consumare carne di cinghiale cruda;
- sulla presenza di alcuni casi di *Trichinella* nell'uomo.





19 dicembre 2012

Verifica sulle carni suine presenti nei frigoriferi dello stabilimento di sezionamento

Verifica del sistema di tracciabilità per individuare l'origine delle carni suine introdotte nel periodo di riferimento

Carni in oggetto provenivano da due stabilimenti:

un salumificio a Città di Castello (PG)

Uno stabilimento di una cooperativa di produttori di suini di Cremona

I Servizi Veterinari competenti per territorio allertati:

Suini regolarmente macellati e sottoposti alla ricerca di larve di Trichina

Assenza di contaminazione del parassita nelle carni di suino
utilizzate



19 dicembre 2012

Si focalizza l'attenzione sulla carne dei cinghiali cacciati dalla squadra di caccia

Viene acquisita dal capo squadra di Fasciondora la scheda della battuta di caccia effettuata in data 10 novembre 2012 in cui sono stati abbattuti 7 cinghiali e le cui carni sono state utilizzate per confezionare il pasto infestante

Peso kg	sex	<1 anno	1-2 anni	>2 anni
71	M			x
65	F			x
69	F			x
19	F	x		
22	F	x		
25	M	x		
30	M		x	

Gli animali non presentavano nessun segno esteriore di malattia o comportamento insolito e le carni erano state suddivise tra i cacciatori partecipanti alla battuta





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

UF Sicurezza Alimentare e Nutrizione ASL 2 (19/12/2012): sequestro delle carni appartenenti ai cinghiali cacciati dall'inizio della stagione venatoria (01/11/2012).



Vengono campionate le carni degli animali abbattuti nelle date:
01/11/2012, 03/11/2012, 10/11/2013, 17/11/2013





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Esame trichinoscopico per **tutti** i cinghiali cacciati dalle squadre di caccia (sospensione del controllo a campione) fino alla fine della stagione di caccia.



Esame trichinoscopico per **tutti** i suini macellati per autoconsumo (sospensione del controllo a campione).



Viene raccolto anche un secondo campione a base di cinghiale
(**salame**) sotto vuoto prodotto dalla stessa squadra di caccia con carni di 9 cinghiali
abbattuti il 3 novembre 2012

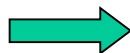
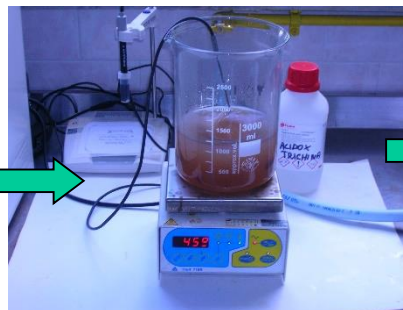
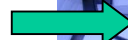
Campione: salame di cinghiale
Prova: *Trichinella* spp.
Tecnica: digestione artificiale
Esito: **presente**





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

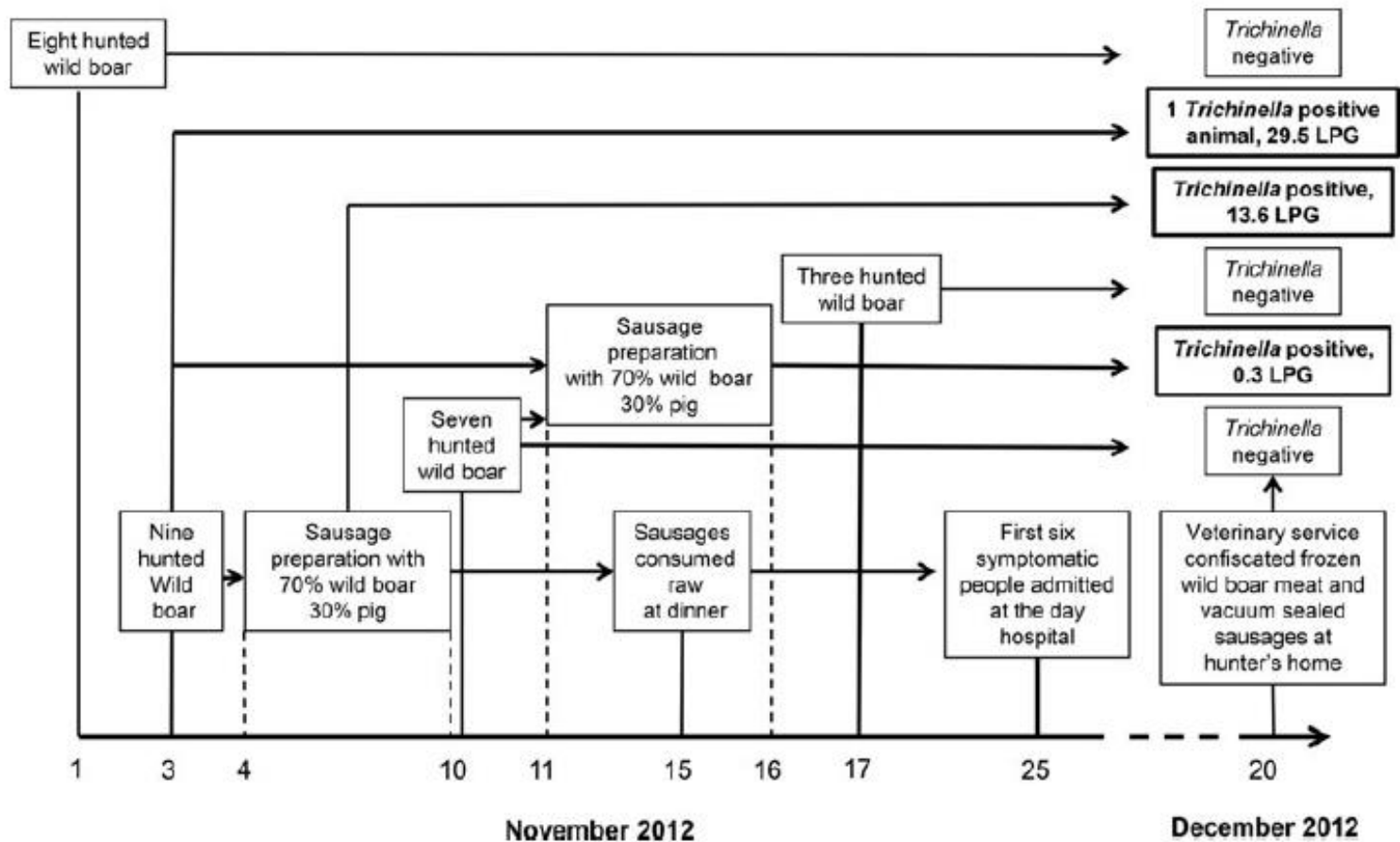
Esame delle carni degli animali abbattuti nelle date:
01/11/2012, 03/11/2012, 10/11/2013, 17/11/2013



Presenza di trichinella solo in carne di animali abbattuti **03/11/2012**

148 larve in 5 g di tessuto muscolare





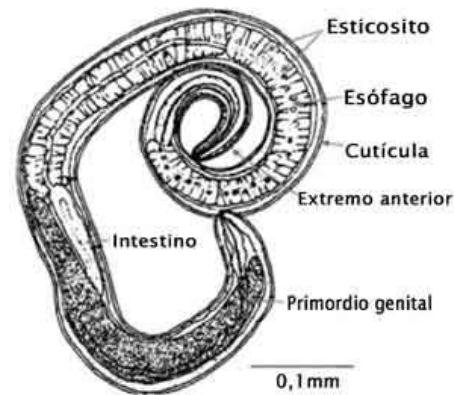
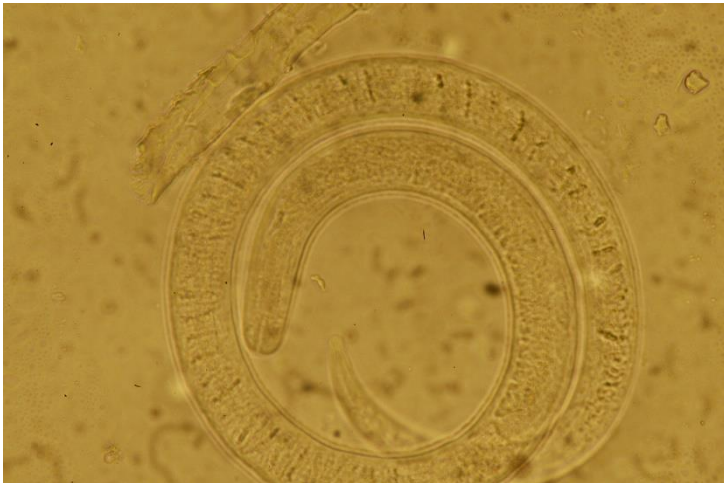
Fichi et al., 2014



Le larve sono state raccolte mediante pipetta in vetro, conservate in alcool etilico 70%, e inviate all' ISS

International Trichinella Reference Center

Non esistendo, nelle larve di *Trichinella*, caratteristiche morfologiche che permettano di identificare la specie, per l'identificazione è necessario effettuare analisi di tipo molecolare



www.faba.org.ar





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



European Union Reference Laboratory for Parasites

Department of Infectious Diseases
Unit of Foodborne and Neglected Parasitic Diseases
Istituto Superiore di Sanità



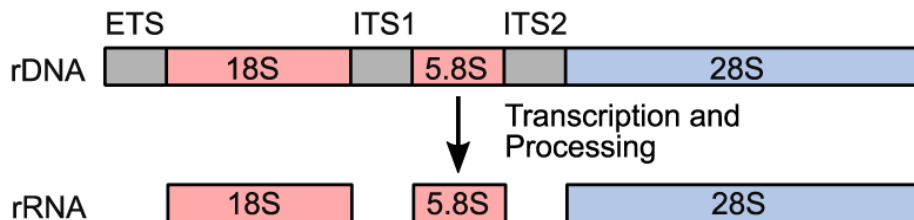
Identification of *Trichinella* Muscle Stage Larvae at the species level by Multiplex PCR

Oligonucleotide sequences	code	Amplified sequence
5'-GTT.CCA.TGT.GAA.CAG.CAG.T-3'	cp-I.F	ESV
5'-CGA.AAA.CAT.ACG.ACA.ACT.GC-3'	cp-I.R	
5'-GCT.ACA.TCC.TTT.TGA.TCT.GTT-3'	cp-II.F	ITS1
5'-AGA.CAC.AAT.ATC.AAC.CAC.AGT.ACA-3'	cp-II.R	
5'-GCG.GAA.GGA.TCA.TTA.TCG.TGT.A-3'	cp-III.F	ITS1
5'-TGG.ATT.ACA.AAG.AAA.ACC.ATC.ACT-3'	cp-III.R	
5'-GTG.AGC.GTA.ATA.AAG.GTG.CAG-3'	cp-IV.F	ITS2
5'-TTC.ATC.ACA.CAT.CTT.CCA.CTA-3'	cp-IV.R	

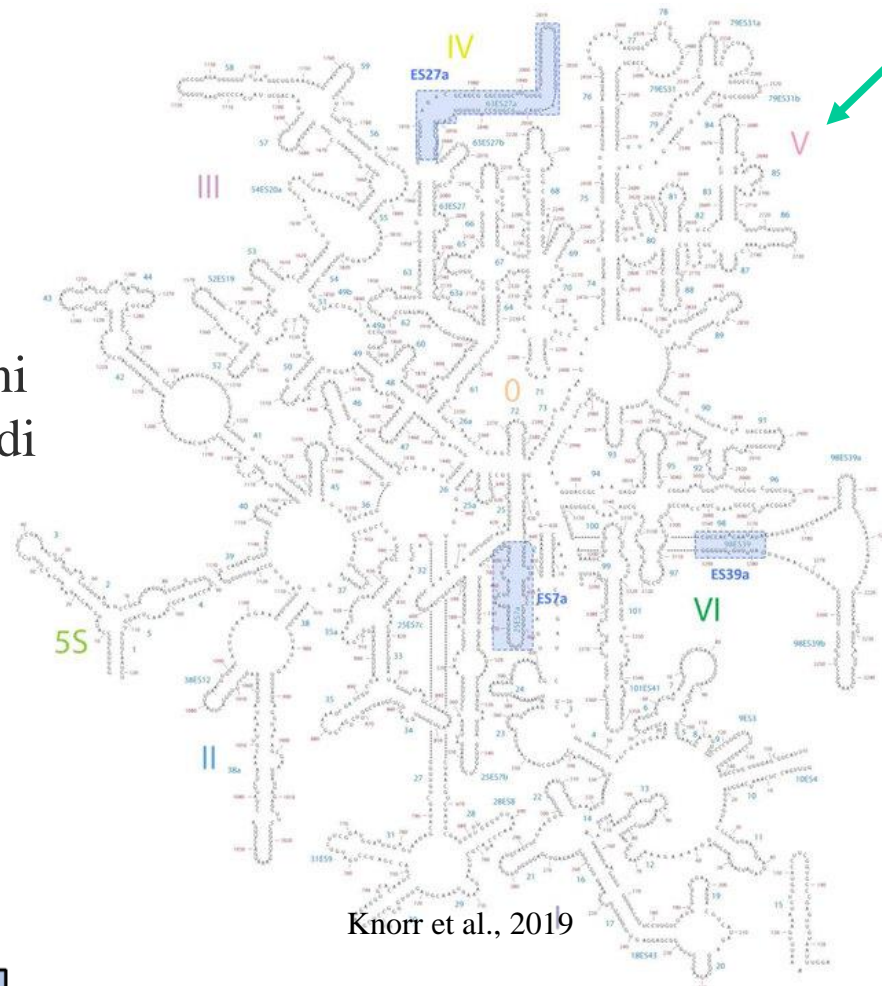


Expansion segments (ESs) sono inserzioni enigmatiche nei ribosomi degli eucarioti di cui non è chiara la funzione

18S, 5,8S e 28S codificanti
due ITS (internal transcribed spacer),
l'ITS1 e ITS2 non codificanti



Natsidis et al., 2019



Knorr et al., 2019

Saccharomyces cerevisiae
large subunit ribosomal RNA



Identificazione molecolare

	<i>T. spiralis</i>	<i>T. nativa</i>	<i>T. britovi</i>	<i>T. pseudospiralis</i>	<i>T. murrelli</i>	<i>Trichinella</i> T6	<i>T. nelsoni</i>	<i>T. papuae</i>	<i>T. zimbabwensis</i>
ESV	173	127	127	310-350	127	127	155	240	264
ITS1			253			210			
ITS2					316		404		

Table A - Dimension of the expected amplification products (in base pairs) for each taxon.

ISS

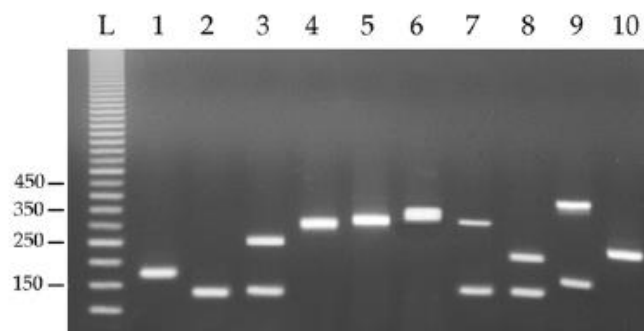


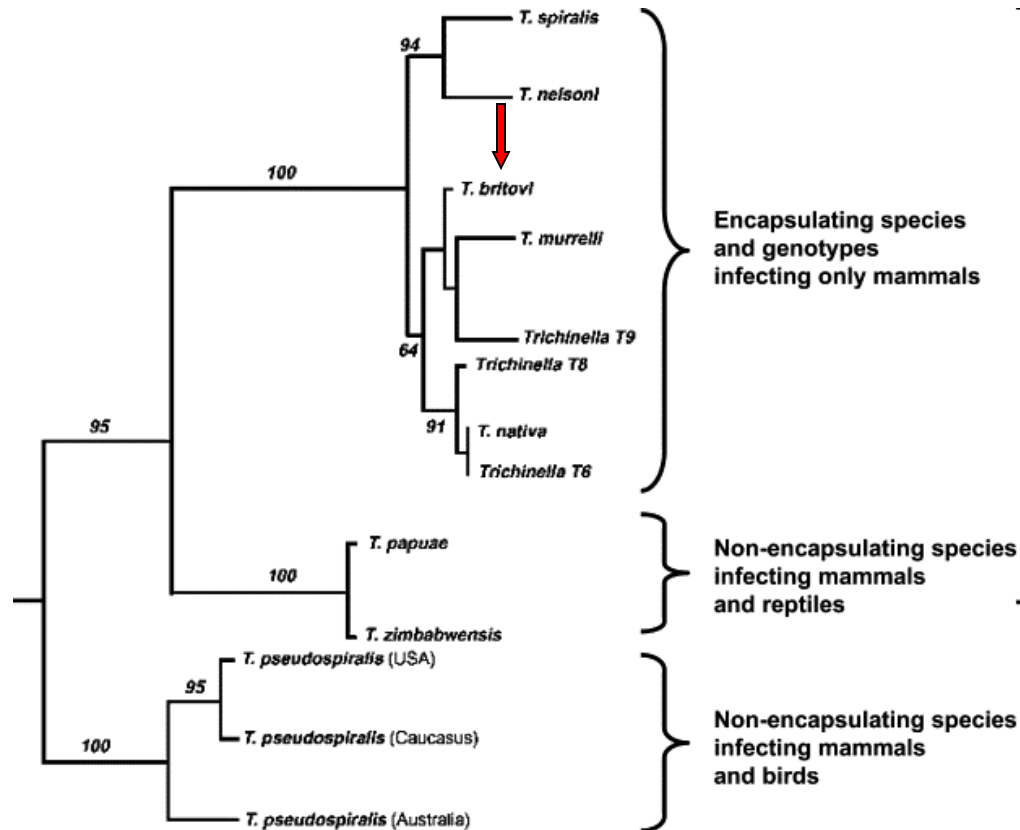
Fig. 1. Photograph of an ethidium bromide-stained 2.5% agarose gel under UV light illumination showing the multiplex PCR amplification (Subheading 3.3.) of single larvae of 10 genotypes of *Trichinella*. The samples are as follows: L (ladder 50), sizes are in base pairs; line 1, *T. spiralis*; line 2, *T. nativa*; line 3, *T. britovi*; line 4, *T. pseudospiralis* (Palearctic isolate); line 5, *T. pseudospiralis* (Nearctic isolate); line 6, *T. pseudospiralis* (Tasmanian isolate); line 7, *T. murrelli*; line 8, *Trichinella* T6; line 9, *T. nelsoni*; line 10, *T. papuae*.

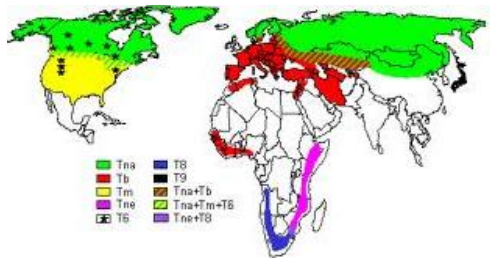
Pozio and La Rosa, 2003



L'International Trichinella Reference Center

Ha identificato la specie come *Trichinella britovi*





T. britovi è presente in Europa, Asia, Nord e Ovest dell'Africa

È considerata di **scarsa patogenicità** per l'uomo anche se, recentemente, diverse fonti bibliografiche riferiscono casi umani attribuibili proprio a questa specie

Sebbene siano state osservate differenze nella gravità della patologia tra persone infestate da specie diverse

non è possibile attribuire queste differenze alla specie

- numero di larve infette non era conosciuto nei diversi episodi

L'infestazione da ***T. spiralis*** può essere più severa di quella da ***T. britovi*** a causa del fatto che le femmine di ***T. britovi*** sono meno prolifiche.

FAO/WHO/OIE Guidelines for the surveillance, management, prevention and control of trichinellosis, 2007.



Sui 38 esposti

32 incontrarono la definizione di caso di trichinellosi avendo sintomi clinici rilevanti e un test positivo e l'esposizione alla salcisia "infetta"

2 persone con positività sierologica ed esposizione alla fonte di infestazione non entrarono completamente nella definizione di caso di trichinellosi perchè asintomatici



Caso clinico CDC

TABLE 6. Case definition for human trichinellosis according to the European Center for Disease Control^a

Criterion group	Prerequisites and case classification ^b
Clinical	At least three of the following six: fever, muscle soreness and pain, gastrointestinal symptoms, facial edema, eosinophilia, and subconjunctival, subungual, and retinal hemorrhages
Laboratory	At least one of the following two laboratory tests: demonstration of <i>Trichinella</i> larvae in tissue obtained by muscle biopsy and demonstration of <i>Trichinella</i> -specific antibody response by indirect immunofluorescence, ELISA, or Western blot (i.e., seroconversion)
Epidemiological.....	At least one of the following three: consumption of laboratory-confirmed parasitized meat, consumption of potentially parasitized products from a laboratory-confirmed infected animal, epidemiological link to a laboratory-confirmed human case by exposure to the same common source

Gottstein et al., 2009





Istituto Zooprofilattico S.
del Lazio e della Toscana



Dietro suggerimento del Dott. Edoardo Pozio (**International Trichinella Reference Center, ISS**) prelevato il sangue anche ai cani della squadra di caccia al cinghiale.

Di 15 soggetti analizzati 4 sono risultati positivi alla presenza di anticorpi anti-trichinella



La positività sierologica del 26,6% dei cani da caccia mostro un'infestazione anche in questi animali.

L'abitudine di dare da mangiare parti di scarto del cinghiale ai cani da caccia e la possibilità di questi di ingerire parti di carcasse durante le battute di caccia può spiegare la positività per infestazione da *Trichinella* in questi animali.



Pochi studi sono stati effettuati in letteratura sulle infestazioni da *Trichinella* nei cani.

Nel 2011: 26 cani randagi abbattuti in Kosovo all'interno di programmi per il controllo della rabbia, 16 % (4/25) dei cani è risultato positivo per *Trichinella britovi* alla digestione clor-peptica dei muscoli.

Nessun studio era stato invece condotto sulla prevalenza sierologica nei cani randagi né nei cani da caccia.

Ma viste le alte prevalenze riportate in Kosovo e nel nostro caso potevano rivelarsi dei buoni indicatori per la valutazione del rischio *Trichinella* di origine ambientale.



RESEARCH

Open Access



Hunting dogs as sentinel animals for monitoring infections with *Trichinella* spp. in wildlife

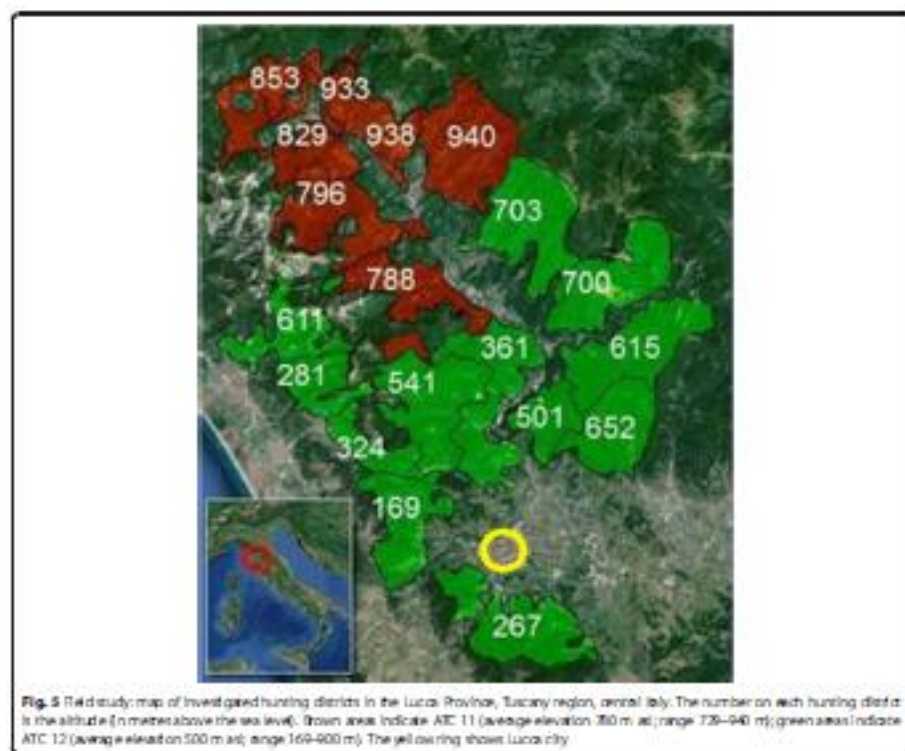
Maria Angeles Gómez-Morales^{1*}, Marco Selm², Alessandra Ludovisi¹, Marco Amati¹, Eleonora Fiorentino¹, Lorenzo Breviglieri³, Giovanni Poglayen³ and Edoardo Pozio¹

384 cani da caccia della
provincia di Lucca

189 (49 %) risultarono positivi
all'ELISA per *Trichinella* spp

56 (29.6 %) risultarono positive
al Wb

prevalenza del 14.5 % (56/384)



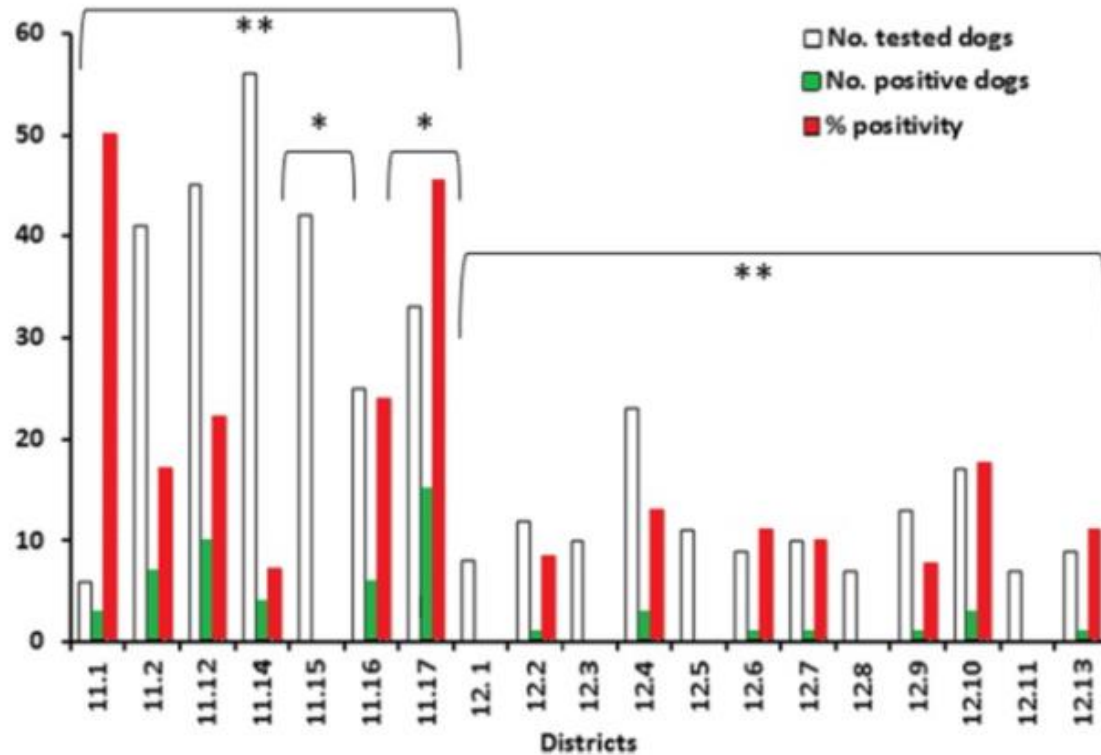


Fig. 6 Field study: anti-*Trichinella* IgG prevalence in wild boar hunting dogs by hunting district in the Lucca province, Tuscany region, Central Italy. * $P < 0.05$; ** $P < 0.001$

Gómez-Morales et al., 2016



Canì patologia

Segni gastroenterici: vomito e diarrea di solito due giorni post infestazione

I segni clinici anche nel cane dipendono dalla dose infestante

Spesso nessun altro sintomo è osservato

Altri segni clinici descritti nell'infestazione con *T. spiralis*:
irrequietezza, gonfiore intorno agli occhi, salivazione e convulsioni

Perdita di peso e mialgia durante la fase di encisting

Eosinofilia transiente



Polymyositis mit einseitiger Lahmheit Im Rahmen einer Trichinellose beim Hund

Trichinella Induced polymyositis with unilateral lameness In a dog

Autoren

Anne M. U. Schenk¹, Sandra Münzing², Uta Rönneburg¹, Henning C. Schenk¹, Miriam Leipzig³, Kaspar Matiasek³

J Vet Intern Med 2006;20:1228–1231

Canine Trichinosis Presenting with Syncope and AV Conduction Disturbance

Meg M. Sleeper, Sally Bissett, and Linden Craig

J Vet Diagn Invest 20:839–843 (2008)

A nonhealing ulcerative skin lesion associated with *Trichinella nativa* infection in a cat

Seppo Saari, Niina Airas,¹ Anu Näreaho, Veikko Vihma, Karoliina Autio, Satu Sankari, Antti Sukura





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Esame sierologico animali

Per la diagnosi negli animali domestici e selvatici sono stati descritti diversi test immunologici:

immunofluorescence assay (IFA),

immuno-electrotransfer blot (IEBT),

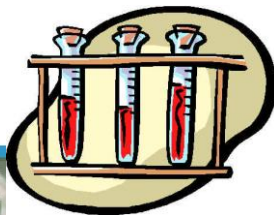
western blot,

enzyme immunohistochemical assays,

enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA).

Ad eccezione dell' ELISA
non sono validati

ELISA: l'unico approvato per la rilevazione di anticorpi anti-*Trichinella* nella sorveglianza epidemiologica nei suini, non è comunque utilizzabile per la rilevazione dell'infestazione nei singoli animali e non è raccomandato per testare animali a scopo alimentare. (OIE, Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2012)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



European Union Reference Laboratory for Parasites
Department of Infectious Diseases
Unit of Foodborne and Neglected Parasitic Diseases
Istituto Superiore di Sanità



Detection of anti-*Trichinella* antibodies in swine serum by indirect ELISA

Anticorpi di coniglio anti-IgG di suino coniugati con perossidasi

Il metodo può essere utilizzato per effettuare lo screening della popolazione suina durante survey di esposizione della popolazione di suini a *Trichinella* spp.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

L'episodio ha rivelato la **presenza sia pure sporadica** di *Trichinella* nella popolazione dei cinghiali della zona Appenninica della provincia di Lucca.

Le misure di controllo diretto devono essere integrate da altre forme di contrasto:

Formazione – Educazione – Persuasione

anche in considerazione dei danni per la salute pubblica conseguenti ad un consumo, come nel caso descritto, di limitati quantitativi di carne.

L'indagine **sierologica** nella popolazione di cani da caccia ha fornito interessanti informazioni sulla diffusione della malattia





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Per concludere visto il periodo....

trichinella vaccine



Search

[Advanced](#) [Create alert](#) [Create RSS](#)

[User Guide](#)

Save

Email

Send to

Sorted by: Best match

Display options

MY NCBI FILTERS

253 results

« < Page 1 of 26 > »

