

Toxoplasma gondii - Un problema ispettivo attuale?

Indagine epidemiologica in suini macellati a
domicilio in Toscana. Dati preliminari



Daniela Gianfaldoni e Francesca Mancianti

Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi ed Igiene degli Alimenti
Università di Pisa

Reg. CE 854/2004 stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano

I controlli veterinari devono considerare e valutare i rischi associati con gli animali e gli alimenti, tra i quali le zoonosi



Monitoraggio zoonosi UE

Direttiva 2003/99/CE recepita Italia DLgvo 191/2006

REGIONI

Raccolta, analisi ed invio incidenza zoonosi sul territorio di competenza al

MINISTERO

Integrazione dati regionali e invio report annuale nazionale alla

COMMISSIONE EUROPEA

Macellazione domiciliare

Esclusione della produzione primaria per uso domestico privato dal campo di applicazione dalle norme Europee (reg 852, 2004)

Legislazione Nazionale di riferimento: art. 13 del Regio Decreto 3298/1928

Delibera Giunta Regionale Toscana n. 926 del 10.12.2007 - Riorganizzazione del processo di macellazione del suino a domicilio per il consumo domestico privato delle carni

Suini macellati a domicilio in Toscana anno 2005

274.885 totale capi macellati di cui 11.959 (4,3%) a domicilio

ASL	N° Suini	%
ASL 1 - Massa e Carrara	1.199	10,03
ASL 2 - Lucca	785	6,56
ASL 3 - Pistoia	558	4,67
ASL 4 - Prato	171	1,43
ASL 5 - Pisa	1.316	11,00
ASL 6 - Livorno	882	7,38
ASL 7 - Siena	796	6,66
ASL 8 - Arezzo	2.500	20,90
ASL 9 - Grosseto	2.034	17,01
ASL 10 - Firenze	435	3,64
ASL 11 - Empoli	942	7,88
ASL 12 - Viareggio	341	2,85

Toxoplasmosi

**Infezione trasmissibile attraverso alimenti di
origine animale**

Spesso sottostimata e poco segnalata

EFSA (The EFSA Journal, 2007, 583, 1-64)

Richiede agli stati membri esame dei dati nazionali ed elaborazione di metodi ottimali di sorveglianza e monitoraggio di *Toxoplasma gondii* nella popolazione umana, negli animali e negli alimenti, per la tutela della salute pubblica.

Il suino è una specie animale legata ad elevato rischio di toxoplasmosi per il consumatore

Tutte le parti commestibili possono risultare infette

Sieroprevalenza mondiale variabile da >92% (USA) a trascurabile (Repubblica Ceca)

Epidemiologia legata alle condizioni di allevamento (casalingo e/o biologico)

Fattori di rischio

- Tendenza all'“animal friendly” ed alle organic farms
- Presenza di gatti all'interno degli allevamenti
- Presenza di roditori (ruolo diretto o ruolo di reservoir costante in grado di infettare i gatti dell'allevamento)
- Global warming ed urbanizzazione

Persistenza di toxoplasma nei tessuti di suino

- Da tutti i tagli commerciali fino a 875 giorni p.i.
- La salagione può inattivare le cisti muscolari

Trattamenti che inattivano le cisti tissutali

Trattamento	Caratteristiche	Durata
calore	60°C	10 minuti
congelamento	-10°C	3 giorni
congelamento	-20°C	2 giorni
salagione (NaCl)	0.85% a 4°C	56 giorni
	2% a 4°C	49 giorni
	3.3%	21 giorni
	0.85% a 10-15°C	21 giorni
	2%-3.3% a 15°C	14 giorni
	6%	

Trattamenti che non inattivano le cisti tissutali

- **Affumicatura**
- **Cottura a microonde**



Situazione epidemiologica in Italia

Autore, anno	Animali esaminati	Metodica impiegata	Prevalenza
Genchi et al., 1991	Suini di allevamenti intensivi	IFAT	64.4%
Villari et al., 2009	Suini macellati in Sicilia	ELISA	16.3%
Veronesi et al., 2010	Suini di allevamenti industriali in Umbria	IFAT	16.5%

Situazione Regione Toscana

Non esiste attualmente un piano di sorveglianza che consenta di monitorare l'incidenza della toxoplasmosi nelle fasi della catena alimentare



Materiali e metodi

Suini provenienti dal comprensorio Asl 7 di Siena

Macellazione domiciliare	17 (51.2%)
Macellazione ordinaria	16 (48.5%)
Totale	33



	Età di macellazione (mesi)				
	12	13	14	15	16
Maschi castrati	22	2	2	3	1
Femmine	3				



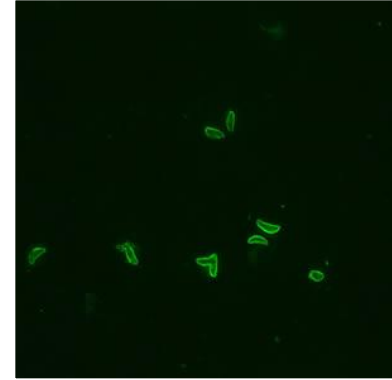
Test effettuati

1. Nested-PCR (n-PCR) su porzioni omogenizzate di cuore, diaframma e lingua (50g) con amplificazione del gene *SAG2*
2. Immunofluorescenza indiretta (IFAT) su liquido di lavaggio di omogenato di milza
3. Determinazione del genotipo di *Toxoplasma gondii* con l'utilizzo di due RFLP (Sau3AI, HhaI) sul gene *SAG2*

Risultati

IFAT

Soggetti esaminati	Esame	Positivi	Negativi
33	IFAT	0	33



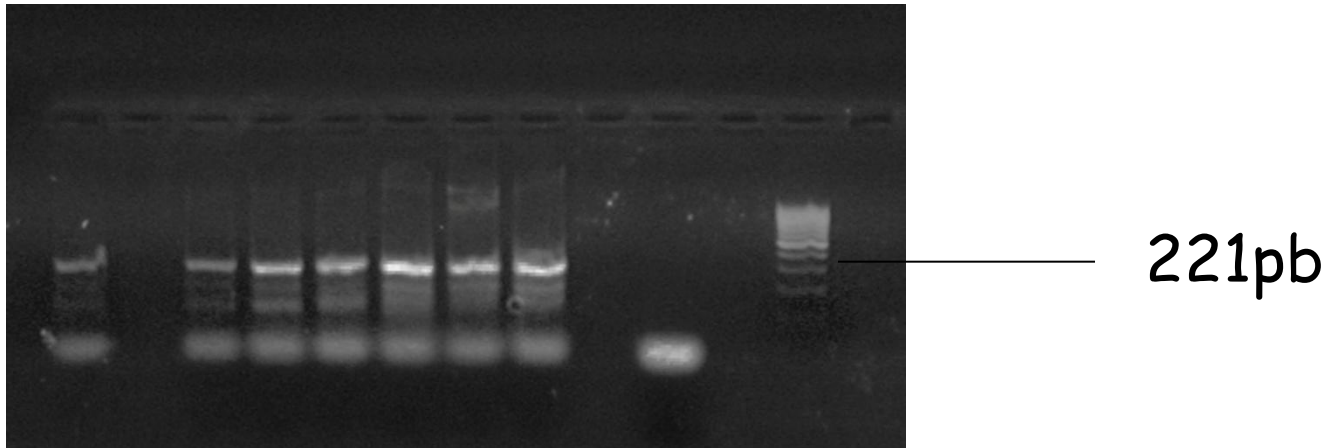
Nested PCR 6 animali positivi

Soggetti esaminati	Tipo di allevamento	Positivi	Negativi
16	Intensivo	0	16
17	Domiciliare	6 (35.3%)	11(64.7%)

Tessuto esaminato	Positivi
Lingua	0
Cuore	4
Diaframma	2

Genotipizzazione

Tutti i campioni erano riferibili al tipo 2, in accordo con quanto presente in letteratura



Risultati di MAT e n-PCR su ulteriori suini macellati domiciliarmente

Soggetti esaminati	Test	Positivi	Negativi
13	MAT	7 (53.8%)	6
13	n-PCR	1 (7.7%)	12



MAT IgM	IgG	n-PCR
1/160	neg	Negativo
1/20	neg	Positivo
1/20	neg	Negativo
1/20	neg	Negativo
1/20	neg	Negativo
1/20	neg	Negativo
1/20	neg	Negativo

DISCUSSIONE

MAT

- Test più sensibile e specifico per la ricerca di anticorpi anti *T. gondii* nei maiali
- Primo studio su suini in Toscana
- La sieroprevalenza osservata è più del doppio di quella riportata da altri Autori valutata in Europa
- I soggetti analizzati erano tutti adulti (> 12 mesi di età)
- In soggetti all'ingrasso la prevalenza risulta più elevata come riportato da altri Autori

n- PCR

- Primo studio effettuato in Toscana
- Il 14.2% dei soggetti sieropositivi hanno mostrato presenza di dna di toxoplasma
- Altri studi effettuati hanno valutato un prevalenza molto variabile dallo 0% al 50%
- Si tratta di risultati preliminari in quanto è stato valutato un basso numero di campioni

Genotipizzazione

- Primi dati sulla genotipizzazione in Toscana
- *T. gondii* è stato classificato in 3 diversi tipi genetici (I,II,III), grazie all'utilizzo di enzimi di restrizione (RFLP)
- Il tipo I è considerato virulento per il topo, mentre il tipo II e III sono considerati non virulenti
- Il tipo II risulta essere il genotipo più comune isolato in Europa negli animali domestici e nell'uomo

CONCLUSIONI

Elevata presenza di *Toxoplasma* nei suini macellati a domicilio in Toscana

Esposizione non trascurabile degli animali esaminati

Considerare anche la presenza di gatti e roditori nelle vicinanze degli allevamenti

Consequente rischio legato al consumo di prodotti crudi o insufficientemente cotti vista la presenza di tale genotipo nell'uomo