

ANTICORPI ANTI TOXOCARA CANIS IN PAZIENTI CON SOSPETTA SINDROME DA LARVA MIGRANS

C. Genchi (a), F. Brunello (b), M. Boero (c), P. Piantino (c), C. Sioli (a),
P. Falagiani (d)

- (a) Istituto di Patologia Generale veterinaria, Università degli Studi di Milano
- (b) Clinica Medica III, Università di Torino
- (c) Divisione di Gastroenterologia, Ospedale S. Giovanni, Torino
- (d) Laboratorio Ricerche Lofarma, Milano

Riassunto. - Sono riferiti i risultati di una indagine comparativa sugli anticorpi IgG e IgE in casi sospetti di larva migrans da Toxocara canis.

Summary (Antibodies against T. canis in patients with suspected syndrome of larva migrans). - Are reported the preliminary results of a comparison between IgG and IgE of 14 sera from patients with suspected T. canis larva migrans syndrome (6 patients with VLM, 8 patients with OLM). In some sera the IgE seem more suitable respect to IgG to detect the larvae: further investigations are in progress to clear the significance of these two classes of immunoglobulins in the diagnosis of T. canis larva migrans syndrome.

INTRODUZIONE

La sintomatologia polimorfa che caratterizza le sindromi sostenute da larve di Toxocara canis migranti nell'organismo umano, rendono la diagnosi sierologica uno strumento indispensabile.

L'accertamento eziologico é infatti utile non solo per la conferma di sospetta ~~sindrome~~ da larva migrans viscerale (LMV), il cui decorso é generalmente benigno, ma per discriminare tra forme di eosinofilia per cause indeterminate o di lesioni oculari. La localizzazione oculare della larva (larva migrans oculare: LMO) può infatti esitare in gravi alterazioni del visus, talora irreversibili.

In corso di infezioni elmintiche 2 classi di immunoglobuline sono direttamente coinvolte: le IgG essenzialmente con compiti difensivi, e le IgE quali mediatrici di una reazione cellulare volta a determinare condizioni tissutali sfavorevoli alla migrazione e alla localizzazione del parassita (2,4).

Scopo della nota é di illustrare i risultati preliminari di una indagine volta a chiarire il significato diagnostico di queste 2 classi di anticorpi (IgG e IgE), tenuto conto dei molteplici ed eterogenei stimoli antigenici che ne determinano la formazione e la loro differente dinamica nel corso della migrazione del parassita.

MATERIALI E METODI

I sieri esaminati provengono da 14 pazienti con diagnosi clinica di sospetta larva migrans (6 LMV e 8 LMO: in 3 è stato esaminato anche l'umor acqueo).

Le IgG specifiche sono state dosate con la tecnica ELISA, per la cui descrizione rimandiamo al lavoro di Brunello et al. (in stampa). Per il dosaggio delle IgE siamo ricorsi alla tecnica RAST, già impiegata in altre indagini (1,3). L'antigene è un estratto metabolico delle larve di seconda età coltivate in vitro.

RISULTATI E CONSIDERAZIONI

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati i risultati inerenti i sieri considerati. I valori di IgG sono espressi in densità ottica (D.O.) e sono ottenuti dalla lettura spettrofotometrica (490 nm) della reazione cromogena; il valore cut off è di 400. I valori di IgE sono indicati come percentuale di radiattività legata ed espressi in classi di negatività (classe 0) o positività (classe 1, 2, 3 e 4) in accordo al sistema di riferimento della Pharmacia Diagnostic (Uppsala).

Tabella 1. - Confronto dei valori sierici di IgG e IgE in pazienti con sospetta sindrome da LMV.

	IgG (D.O.)	IgE (%)
1	365	2.9 (classe 1)
2	105	2.4 (classe 1)
3	1722	3.2 (classe 1)
4	490	18.5 (classe 3)
5	1310	11.3 (classe 2)
6	110	16.0 (classe 2)

Tabella 2. - Confronto dei valori sierici di IgG e IgE in pazienti con sospetta sindrome da LMO (s.: siero; u.a.: umor acqueo).

	IgG (D.O.)		IgE (%)	
	s.	u.a.	s.	u.a.
1	1130	1500	24.8 (classe 4)	12.4 (classe 3)
2	1580		18.7 (classe 3)	
3	600		18.5 (classe 3)	
4	830		6 (classe 2)	
5	800		13.6 (classe 3)	
6	1740		4.8 (classe 2)	
7	850	1400	11.5 (classe 3)	25.5 (classe 3)
8	48	190	3.3 (classe 1)	28.9 (classe 4)

I risultati sopra esposti, per quanto preliminari, confermano l'ipotesi già prospettata (3), che le due classi di immunoglobuline (IgG e IgE) sostengono un differente ruolo nella risposta immunitaria evocata dalle larve migranti.

Ulteriori indagini sono in corso per chiarire il significato diagnostico da attribuire al dosaggio delle IgE, che sembrano più sensibili nel rilevare i casi sospetti in cui le IgG sono a livelli non significativi o border line. Allo stato attuale, data la complessità della risposta immunitaria nel corso della migrazione di larve di parassiti, sembra consigliabile utilizzare il dosaggio delle immunoglobuline specifiche

BIBLIOGRAFIA

1. BRUNELLO, F., GENCHI, C., FALAGIANI, P. 1983 . Detection of larva-specific IgE in human toxocariasis. Trans. Royal Society Trop. Med. Hyg. 77: 279-280.
2. GENCHI, C. 1983.. Alterazioni della risposta immunitaria nelle infestazioni da elminti. Atti della Giornata di Studio su: Immunopatologia veterinaria; Brescia 26 Giugno 1983: 147-160.
3. GENCHI, C., BRUNELLO, F., FALAGIANI, P., SIOLI, C., ALMAVIVA, M. 1983. Larva specific IgE against Ixocara hatched larvae antigens in sera of toxocaral syndrome patients and healthy blood donors. Workshop on "Immunological diagnosis and other diagnostic methods for parasitic infections" First European Congress of Clinical Microbiology, Bologna 17th-21st October 1983:27-29.
4. TIZARD, I.R. 1977. An introduction to Veterinary Immunology. Saunders Co., Philadelphia.

Il lavoro é stato eseguito con il contributo del C.N.R.:CT 84.02244.04.115.10344

Sessione VI

GAMBUSIE ED ANOFELISMO RESIDUO NELLE PISCINE DI CASTEL PORZIANO

E. Stella, I. Di Girolamo, L. Rivosecchi e G. Dell'Uomo

Laboratorio di Parassitologia, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Riassunto- Dopo 20 anni dall'immissione di *Gambusia* sp. in 16 "piscine" presso Roma (C.Porziano) fu trovata la seguente situazione: i pesci erano scomparsi da 9 piscine e in 6 di queste erano ricomparsi Culicidi del gen. *Anopheles*. D'altra parte in tutte le piscine con *Gambusia* i Culicidi erano assenti. Viene discussa la possibilità che questo metodo di lotta biologica antianofelica abbia un effetto inquinante sulle acque.

Summary.-Twenty years after the bringing of *Gambusia* sp. in 16 pools near Rome (C.Porziano), the following situation was observed: the fishs had disappeared from 9 pools and in 6 of these, Culicidae of gen. *Anopheles* had appeared again. On the other hand there were no *Anopheles* in the pools where the *Gambusia* still lived. The possibility that this anti-anophelic biological method may lead to water-pollution is discussed.

Introduzione

Nel 1964 M.Valenti introdusse le gambusie, pesci divoratori di larve di Culicidi, in 16 stagni naturali("piscine") della Tenuta di Castel Porziano, per eliminare i numerosi, piccoli focolai anofelici ivi esistenti. Dopo circa 20 anni abbiamo ritenuto opportuno effettuare un controllo delle suddette piscine e delle altre raccolte d'acqua accessibili allo scopo di verificare l'efficienza di questa metodica di lotta antianofelica e di rilevare eventuali aspetti negativi dal punto di vista ecologico.

Materiali e metodi

Il materiale esaminato era costituito da larve di Anofelini e Culicidi, dalle gambusie e dagli organismi presenti nel tubo digerente di questi pesci. Le raccolte sono state effettuate tre volte per ogni stazione: in primavera, in estate e in autunno. I contenuti intestinali delle gambusie sono stati estratti con le tecniche suggerite dai biologi della Cooperativa AGEI, che ringraziamo vivamente.

Risultati

Si riferiscono: 1) all'ubicazione e alla toponomastica degli ambienti presi in considerazione; 2) alla distribuzione delle gambusie e delle larve di zanzare; 3) al contenuto intestinale delle gambusie.

Su ciascuno di questi punti riferiamo qui appresso.

1) Abbiamo identificato e contrassegnato le stazioni da studiare, a mano a mano che venivano esplorate, con una numerazione progressiva da 1 a 50, distinguendo 27 raccolte d'acqua permanenti e 23 temporanee.

- 2) Delle 16 piscine nelle quali Valenti introdusse le gambusie nel 1964 soltanto 5 ne sono ancora popolate. Però questi pesci risultano essere presenti anche in tre stazioni dove sicuramente non furono immesse da Valenti, ma-come ci è stato riferito- sono state introdotte successivamente dal personale della Tenuta.

Per quanto riguarda la presenza di Anopheles, abbiamo constatato che delle 9 piscine da cui risultano scomparse le gambusie almeno 6 sono state, per così dire, riconquistate dagli Anofelini. D'altra parte l'anofelismo residuo a Castel Porziano sembra tutt'altro che trascurabile. Su 50 stazioni, Anopheles maculipennis risulta presente in 19 e Anopheles claviger in una sola. In 7 stazioni A. maculipennis è associato a vari Culicini, ma in tutte le 12 rimanenti rappresenta la sola specie presente, con una densità piuttosto elevata.

- 3) L'esame del contenuto intestinale delle gambusie evidenzia che queste hanno uno spettro alimentare vastissimo, mangiando anche molti organismi che ben poco hanno a che fare con l'ambiente acquatico: aracnidi, coleotteri terrestri, afidi, neurotteri; questi sono evidentemente caduti in acqua per caso. Detti organismi, nelle 8 piscine a gambusie, rappresentano dal 10 al 50% dell'intero contenuto intestinale. Quanto poi a quella parte di alimentazione che è costituita da organismi acquatici, due dati emergono dalle nostre ricerche: il primo è la totale assenza di larve di zanzare e il secondo è che l'alimento principale è rappresentato da larve di Chironomidi. Questi in alcune piscine costituiscono fino al 100% di tutta l'alimentazione. In una piscina abbiamo pure constatato fenomeni di cannibalismo ed in altre la presenza di alghe verdi.

Discussione

Si riferisce ai seguenti punti:

- 1) efficacia delle gambusie nel controllo dell'anofelismo (cfr. Ronchetti, 1968)
- 2) Possibilità che la gambusia rappresenti una sorta di inquinante biologico (cfr. Parenzan, 1929).
- 3) Valutazione del rischio/beneficio relativo all'immissione di gambusie.

Sul primo punto possiamo senz'altro rispondere che il metodo di lotta con le gambusie è efficientissimo, ma con dei limiti rappresentati dalla "non resistenza all'essiccamento" di questi pesci. Occorre pertanto verificare continuamente lo stato delle pozze e reimmettere ogni anno i pesci nelle raccolte d'acqua temporanee.

A proposito del secondo punto vale forse la pena di richiamare un concetto generale relativo all'inquinamento delle acque: un'acqua si può definire "inquinata" solo in rapporto all'uso pratico che se ne vuol fare. Pertanto la discussione sull'effetto inquinante delle gambusie dovrebbe essere preceduto da una discussione sull'impiego delle acque delle piscine di Castel Porziano. È evidente infatti che la presenza di questi pesci non reca alcun danno agli animali selvatici che si abbeverano nelle pozze della tenuta. Completamente diverso è il discorso se si considerano le piscine di Castel Porziano come ambienti naturali da salvaguardare.

Per quanto concerne il terzo quesito che è quello del rischio/beneficio dell'impiego di gambusie, a Castel Porziano appaiono limitati sia il danno che questi pesci arrecano all'ambiente, sia il rischio costituito dalla presenza degli Anofelini. Infatti non abbiamo constatato situazioni catastrofiche dal punto di vista ecologico, sul tipo di quelle descritte da Parenzan in Istria nel 1929. D'altra parte a Castel Porziano, i più temibili vettori di parassiti malarici, e soprattutto Anopheles labranchiae, che un tempo era la specie più diffusa in tutta la fascia litoranea, sono da tempo scomparsi, come già segnalato da Valenti e Coluzzi nel 1962. Pertanto è nostra opinione che allo stato attuale un'ulteriore diffusione di gambusie sarebbe del tutto superflua, ed anzi riteniamo che non sia il caso di immetterle nelle piscine che ne sono prive, considerato l'alto valore naturalistico dei luoghi umidi di Castel Porziano (cfr. Stella e

Margaritora, 1968).

Ringraziamenti

Un vivo ringraziamento va al Dott. Giovanni Emiliani, Direttore della Tenuta di Castel Porziano, al Comandante Enzo Valentini e a tutti i Cacciatori Guardie Forestali della stessa Tenuta, che ci hanno validamente coadiuvato nel ritrovamento delle piscine studiate.

Ringraziamo anche il Prof. Sergio Bettini per avere messo a nostra disposizione numerosi rapporti dell'O.M.S. sui problemi legati alle gambusie e al controllo dell'anofelismo.

Siamo grati al Prof. Carlo Utzeri che ci ha fornito utili indicazioni sulle piscine da lui esplorate per lo studio degli Odonati.

BIBLIOGRAFIA

1. PARENZAN P. 1929. Saturazione delle acque per parte delle Gambusie e danni che ne derivano. Boll. Pesca, Piscic., Idrobiol., 5 (6): 1040-1047
2. RONCHETTI G. 1968. L'azione antianofelica dei pesci del genere *Gambusia* utilizzati per la lotta biologica contro la malaria. Natura, LIX:25-39.
3. STELLA E., MARGARITORA F. 1968. La fauna ad Entomostraci in acque astatiche del Lazio - Ricerche ecologiche e biologiche. Rend. Acc. Naz. XL, sez. IV, XVIII: 1-59.
4. VALENTI M., COLUZZI M. 1962. Anofelismo residuo nel comune di Roma e dieci anni dalla scomparsa dell'endemia malarica. Riv. Malariol., XLI: 69-73
5. VALENTI M. 1964. Impiego delle gambusie per il controllo dell'anofelismo residuo a Castel Porziano (Roma). Riv. Malariol., XLIII (1-3): 57-62.

INDAGINE PRELIMINARE SULLA FAUNA IXODOLOGICA NEL BOSCONO DELLA MESOLA (FERRARA)

G. Canestri-Trotti (a), L. Corradini (b) & S. Visconti (a)

- (a) Istituto di Malattie Infettive, Profilassi e Polizia Veterinaria (Facoltà di Medicina Veterinaria), Università di Bologna
(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia ed Emilia, Sezione di Ferrara

Riassunto. - Nel biennio 1983/84 si sono iniziate ricerche sulle zecche presenti nel Bosco della Mesola (Ferrara), uno degli ambienti naturali protetti di maggiore interesse scientifico della Pianura Padana, anche nell'intento di contribuire ad un aggiornamento della Fauna Ixodologica della Regione Emilia-Romagna.

Le zecche sono state prelevate su cervi, daini e cani; mediante la tecnica della coperta strisciata e mediante trappola a CO₂ di Wilson.

Sono state esaminate 1458 zecche così ripartite: 1124 esemplari di Ixodes ricinus (251 L, 164 N, 444 F, 265 M), 282 di Haemaphysalis concinna (53 L, 130 N, 71 F, 28 M), 24 di Rhipicephalus sanguineus (20 N, 3 F, 1 M), 16 di H. punctata (14 L, 2 F) e 12 esemplari di H. inermis (1 N, 9 F, 2 M).

I. ricinus ed H. concinna sono state reperite su cervi, daini e cani randagi; H. inermis su cervo e daini; H. punctata su daini e R. sanguineus solo su cani randagi.

H. concinna ed H. inermis sono segnalate per la prima volta in Emilia-Romagna ed in tutta l'Italia settentrionale.

Summary (A preliminary survey on Ixodological Fauna in Boscone della Mesola, Ferrara). - During the years 1983-1984 the authors have began a research on Ixodological Fauna in Boscone della Mesola (Ferrara), one of the most important naturalistic preserved areas of Po Valley.

Ticks were collected on Cervus elaphus, Dama dama and on Canis familiaris (stray dog) and also collected by flag's method and by Wilson's carbon dioxide trap.

1458 ticks have been collected: 1124 Ixodes ricinus specimens, 282 Haemaphysalis concinna, 24 Rhipicephalus sanguineus, 16 H. punctata, 12 H. inermis specimens.

I. ricinus and H. concinna have been found on C. elaphus, D. dama and on stray dog; H. inermis on C. elaphus and D. dama; H. punctata on D. dama and R. sanguineus on stray dog only.

H. concinna and H. inermis have been collected for the first time in Northern Italy.

INFESTAZIONI NATURALI DA NEMATODI PARASSITI DELL'APPARATO DIGERENTE DEL CAMOSCIO (RUPICAPRA RUPICAPRA L.) E DEL CAPRIOLO (CAPREULUS CAPREULUS L.) NELLA PROVINCIA DI TRENTO E BOLZANO (1)

G. Traldi (a), M.T. Manfredi (a), E. Zanin (b), W. Frigo (c)

(a) Istituto di Patologia generale Veterinaria, Università degli Studi di Milano

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Sezione di Trento

(c) Parco Nazionale dello Stelvio

Summary - The results obtained in a survey on the gastro-intestinal nematodes burdens of roe-deer (Capreulus capreulus L.) and chamois (Rupicapra rupicapra L.) from different areas of Parco Nazionale dello Stelvio are reported.

The distribution of parasites number per host are studied on the hypothesis of negative binomial distribution. The values of parameter K show the lower aggregation of parasites to the host respect to different population of wild ruminants previously studied.

Nell'ambito di indagini sulle infestazioni naturali di ruminanti selvatici sostenute da nematodi dell'apparato gastro-intestinale e bronco-polmonare (1,2,3,4) sono stati esaminati i nematodi dell'apparato digerente di 22 caprioli abbattuti nella provincia di Trento (Val di Genova, Val di Non, Val di Rabbi, Val Concei) e di 28 camosci provenienti dalle provincie di Trento e Bolzano (Val di Rabbi, Val d'Ultimo, Val Solda).

I risultati sono descritti nella tabella 1 e 2; l'aggregazione della popolazione parassitaria rispetto agli ospiti, studiata sulla base di una distribuzione binomiale negativa, non appare particolarmente elevata, soprattutto se confrontata con altre popolazioni di selvatici presenti in zone diverse dell'arco alpino (5).

Di particolare interesse è la conferma della presenza del genere Cooperia nei camosci, già segnalata (2) in soggetti provenienti dalla Val Zebrù (Parco Nazionale dello Stelvio) e la bassa prevalenza di Nematodirus filicollis a vantaggio di specie caratteristiche del camoscio.

(1) Lavoro eseguito con il contributo del Ministero della Pubblica Istruzione.

Tabella 1 - PROVINCIA DI TRENTO:CAPRIOLO (Capreolus capreolus)(n°22 soggetti).

Nematodi gastro-intestinali	%	P _o	P _a	G.i.	k
<u>Apteragia quadrispiculata</u>	3.76	28.6	39.21	1.43	0.271
<u>Ostertagia antipini</u>	1.88	14.3	24.99	0.71	0.178
<u>Ostertagia leptospicularis</u>	38.35	71.4	83.44	14.57	0.548
<u>Marshallagia marshalli</u>	6.39	28.6	54.12	2.43	0.397
<u>Skryabinagia kolchida</u>	6.77	42.9	54.53	2.57	0.388
<u>Spiculopteragia spiculoptera</u>	30.83	71.4	96.70	11.71	1.617
<u>Teladorsagia circumcincta</u>	4.14	28.6	43.37	1.57	0.320
<u>T.circumcincta m.trifurcata</u>	0.75	14.3	17.97	0.29	0.286
<u>Trichostrongylus axei</u>	1.50	14.3	23.02	0.57	0.190
<u>Nematodirus filicollis</u>	1.13	14.3	29.97	0.43	0.214
<u>Nematodirus rupicaprae</u>	3.38	14.3	29.75	1.29	0.161
<u>Nematodirus spatiger</u>	1.13	14.3	29.97	0.43	0.214

Tabella 2 - PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO (provincia di Trento e Bolzano): CAMOSCIO (Rupicapra rupicapra)(n°28 soggetti).

Nematodi gastro-intestinali	%	P _o	P _a	G.i.	k
<u>Ostertagia circumcincta</u>	22.66	100	99.63	82.20	1.359
<u>O.circumcincta m.trifurcata</u>	1.43	40	72.12	5.20	0.540
<u>Ostertagia occidentalis</u>	2.76	60	81.19	8.00	0.643
<u>Ostertagia ostertagi</u>	2.54	60	85.82	9.20	0.759
<u>O.ostertagi m.lyrata</u>	0.01	40	61.75	2.00	0.727
<u>Marshallagia marshalli</u>	18.30	80	97.77	66.40	0.877
<u>Spiculopteragia spiculoptera</u>	0.28	20	33.12	1.00	0.250
<u>Trichostrongylus axei</u>	0.28	20	33.12	1.00	0.250
<u>Nematodirus abnormalis</u>	2.09	60	78.86	7.60	0.591
<u>Nematodirus battus</u>	0.72	40	56.20	2.60	0.417
<u>Nematodirus filicollis</u>	4.30	60	93.14	15.60	0.932
<u>Nematodirus rupicaprae</u>	38.86	80	99.38	141.00	1.030
<u>Nematodirus spatiger</u>	1.16	60	84.23	4.20	1.260
<u>Nematodirus spp.</u>	3.20	40	66.10	11.60	0.292
<u>Cooperia sp.</u>	0.11	20	24.21	0.40	0.400
<u>Trichostrongylus colubriformis</u>	0.77	60	75.63	2.80	1.136

% - percentuale parassiti della stessa specie rispetto l'intera popolazione osservata;

P_o - prevalenza osservata;

P_a - prevalenza attesa nell'ipotesi di distribuzione binomiale negativa;

G.i.- grado d'infestazione: numero medio di parassiti per ospite;

k - indice di aggregazione.

BIBLIOGRAFIA

1. GENCHI C., MANFREDI M.T., RONCAGLIA R., SIOLI C., TRALDI G. 1982. Contributo alla conoscenza degli elminti gastro-intestinali dei ruminanti selvatici: osservazioni sul Camoscio (Rupicapra rupicapra L.) nella riserva della Val Belviso. Parassitologia 24:197-203.
2. GENCHI C., MANFREDI M.T., TOSI G., FRIGO W. 1983. Composizione della popolazione dei nematodi gastro-intestinali del Camoscio (Rupicapra rupicapra L.) in relazione alle variazioni di ambiente di alcune zone nell'arco alpino centrale. Parassitologia 25: 1-3.
3. GENCHI G., MANFREDI M.T., SIOLI C. 1984. Les infestations naturelles des chèvres par les strongles pulmonaires en milieu alpin. Les Colloques de l'INRA 28: 347-352.
4. GENCHI C., MANFREDI M.T., BOSSI A. 1984. Les infestation naturelles par les strongles digestifs sur les pâturages de haute montagne: interaction entre la chèvre et le chamois. Les Colloques de l'INRA 28: 501-505.
5. GENCHI C., MANFREDI M.T., BOSSI A., TRALDI G. 1985. In corso di stampa.

DIFFUSIONE DI ELMINTIASI IN FAGIANI LIBERI DELLA PROVINCIA DI PAVIA

L. Galli-Mandarini, E. Brambilla

Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, Pavia

Riassunto. - Viene studiata la diffusione di elmintiasi in Fagiani liberi della Provincia di Pavia, tenendo conto delle caratteristiche ambientali e faunistiche e di urbanizzazione dei territori di reperimento dei campioni fecali. Esse sembrano correlate con la diffusione delle parassitosi, specie, in correlazione positiva, e il grado di urbanizzazione.

Summary (Diffusion of helminthiasis in wild pheasants of Pavia Province) - Data of diffusion of helminthiasis in wild pheasants of Pavia Province are given and related at environmental-faunistic features of territory. The results exhibit phenomena of correlation with environmental characteristics, specially of urbanisation.

Introduzione

Il presente lavoro costituisce una preliminare indagine sulla diffusione, distribuzione territoriale e prevalenza di elmintiasi rilevatasi in fagiani liberi della Provincia di Pavia. Esso si inserisce inoltre in una più vasta indagine per la pianificazione ambientale-faunistica del territorio della Provincia (1) che prevede anche rilievi parassitologici in particolare e/o sullo stato generale della salute degli animali.

Materiali e Metodi

Le diagnosi sono state effettuate mediante esami coprologici a fresco in microscopia luce con apparecchio Visopan Reikert che consente rilievi morfodimensionali delle uova col metodo proposto da Euzeby (2) di escrementi raccolti immediatamente dopo l'emissione. Le zone di raccolta dei campioni fecali sono state scelte in relazione alle diverse caratteristiche ambientali-faunistiche proprie della Provincia di Pavia secondo una suddivisione che distingue 6 zone: montana, collinare, pianeggiante precollinare a sud del Po (Oltrepo), golenale di bassa pianura a livello dei corsi d'acqua e piano fondamentale della pianura, nelle quali, tranne per quelle montane, è possibile reperire fagiani liberi (1). In particolare per la zona collinare abbiamo scelto la località di Mon-

tecavalvo nei pressi di Rocca de' Giorgi piuttosto asciutta e poco urbanizzata; per la zona golenale, la località di Vaccarizza, nel Parco della Valle del Ticino, semipianeggiante con intensa idrografia ed assenza quasi totale di urbanizzazione; per la zona di bassa pianura a livello di corsi d'acqua, la località Rizzolina nei pressi di Zinasco, che presenta discreta idrografia e modesta urbanizzazione; per la zona appartenente al piano fondamentale della pianura, la località di Montariolo, nei pressi del lago di Sartirana con intensa idrografia e discreta urbanizzazione ed una altra in località Carola, nei pressi di S. Genesio con modesta idrografia ed intensa urbanizzazione. Tutte le località scelte sono riserve di Caccia o Zone di Rifugio; ciò consente maggior possibilità di reperire selvaggina e di effettuare confronti più significativi tra i dati.

Risultati

I risultati ottenuti tenendo conto anche delle plurinfestazioni sono stati i seguenti: a) nella zona di Rocca de' Giorgi la prevalenza di elmintiasi è stata estremamente bassa (1/18 pari ad un indice di 0,05. L'unico animale infestato, un σ , ha presentato uova di Ascaridia galli e di Capillaria sp; b) anche nella località di Vaccarizza abbiamo rilevato una prevalenza molto bassa (la più bassa), 3/68 pari ad un indice dello 0,04. Le infestazioni dei 3 animali sono esclusivamente Ascaridia galli; c) nella località di Zinasco la prevalenza è stata superiore (6/40 per un indice di 0,15). La ripartizione dei casi di elmintiasi è stata di 6 Ascaridia galli e 2 di Capillaria sp; d) nella località di Sartirana il numero di campioni positivi è ulteriormente aumentato (12/72 per un indice di 0,25). Tutti gli animali hanno presentato uova di Ascaridia galli, inoltre in 6 si sono reperite uova di Capillaria sp ed in 3 uova di Syngamus tracheae; e) nella località di S. Genesio si sono riscontrati 24 campioni positivi su 47 per un indice di prevalenza di 0,51. La diagnosi ha consentito la seguente ripartizione: 7 casi di Capillariosi (Capillaria sp), 16 di Ascaridiosi (Ascaridia galli), 4 di Syngamosi (Syngamus tracheae) e 2 Teniasi (Daveinea proglottina); è stata inoltre notata una maggiore prevalenza nel periodo invernale (16/26 con indice di 0,61 rispetto a quella estiva 8/21 con indice di 0,38). Tutti i risultati sono riportati nella Tabella 1.

Discussione

I dati sopra esposti ci hanno consentito di effettuare le seguenti considerazioni: a) in tutte le zone esplorate esistono animali infestati da elmintiasi e queste possono essere diagnosticate in ordine di frequenza come: Ascaridiosi, Capillariosi, Syngamosi e Teniasi; b) è possibile stabilire un gradiente sud-nord relativo all'aumento delle prevalenze; c) inoltre l'entità delle prevalenze e l'intensità delle plurinfestazioni sono significativamente correlabili alle caratteristiche ambientali delle zone di raccolta e limitatamente e qualche zona anche con il periodo stagionale. In particolare la maggiore urbanizzazione, quale si è riscontrata nelle località di Sartirana e S. Genesio, sembrano aumentare l'indice di prevalenza. Ciò è presumibile da attribuirsi da una maggior frequenza di contatti con ambienti dove sono presenti allevamenti rustici di pollame, nei quali certe elmintiasi (come le Ascaridiosi e le Capil-

Tabella 1. - Prevalenza e diagnosi di elmintiasi in fagiani liberi della Provincia di Pavia.

Località	N° campioni analizzati	N° campioni positivi	Diagnosi	N°	Indice di prevalenza
S. Genesio	47	24	Ascaridiosi	16	24/47=0,51
			Capillariosi	7	
			Syngamosi	4	
			Teniasi	2	
Sartirana	72	18	Ascaridiosi	16	18/27=0,25
			Capillariosi	6	
			Syngamosi	3	
Zinasco	40	6	Ascaridiosi	6	6/40=0,15
			Capillariosi	2	
Rocca de' Giorgi	18	1	Ascaridiosi	1	1/18=0,05
			Capillariosi	1	
Vaccarizza	68	3	Ascaridiosi	3	3/68=0,04

lariosi) sono estremamente diffuse; tali contatti da occasionali diventano quasi obbligatori nella stagione fredda.

BIBLIOGRAFIA

1. BARBIERI, F., BELLINZONA, G., FASOLA, M. e GABRIEL, G. 1974. Indagine per una pianificazione ambientale-faunistica del territorio della Provincia di Pavia. Comitato Provinciale della Caccia, Pavia.
2. EUZEBY, H. 1958. Diagnostic experimental des helminthoses animals. Vigot Frères, Paris.

SULL'INFESTAZIONE SPERIMENTALE E SPONTANEA DI OVINI E CAPRINI CON NEMATODI GASTRO-INTESTINALI DI CAMOSCI E STAMBECCHI DEL PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO

L. Rossi (a), P. Lanfranchi (a) & P.G. Meneguz (b)

(a) Dipartimento di Patologia Animale, Università di Torino, Torino

(b) Federazione Italiana della Caccia, Roma

Riassunto. - Precedenti ricerche (1-3) hanno evidenziato differenze di ordine qualitativo e quantitativo nell'elmintofauna gastro-intestinale di camosci e stambecchi del Parco Nazionale Gran Paradiso e di ovini e caprini monticanti sull'arco alpino occidentale. Il presente studio si propone di approfondire le conoscenze intorno all'origine di tali differenze attraverso:

- l'infestazione sperimentale di 4 capretti con larve da coproculture allestite con feci di stambecco
- l'infestazione spontanea di 3 agnelli e 4 capretti pilotati su pascoli frequentati esclusivamente da camosci e stambecchi.

17 delle 25 specie di nematodi gastro-intestinali descritte in camosci e stambecchi del Parco Nazionale Gran Paradiso sono risultate trasmissibili ad agnelli e capretti spontaneamente o sperimentalmente infestati. 5 di queste specie (Nematodirus alpinus, Nematodirus ibicis, Nematodirus oiratianus, Nematodirus rupicaprae ed Ostertagia occidentalis) non erano state descritte, in precedenza, in ovini e caprini monticanti sull'arco alpino occidentale. L'elmintofauna di agnelli e capretti spontaneamente infestati è apparsa sovrapponibile a quella di camosci e stambecchi sotto il duplice profilo qualitativo e quantitativo. Quanto sopra testimonia l'identità biologica, oltre che morfologica, dei nematodi gastro-intestinali comuni a camosci, stambecchi, ovini e caprini. Riteniamo quindi che la differente composizione dell'elmintofauna di camosci e stambecchi rispetto a quella di ovini e caprini monticanti apparentemente nelle stesse zone, sia imputabile non tanto a fattori di recettività delle diverse specie ospiti, quanto piuttosto a fattori di tipo ecologico, quali una certa diversità dei pascoli frequentati dai ruminanti in questione nel periodo favorevole allo sviluppo delle larve infestanti.

BIBLIOGRAFIA

1. BALBO, T., COSTANTINI, R., LANFRANCHI, P. & GALLO, M.G. 1978. Raffronto comparativo della diffusione dei nematodi gastro-intestinali nei ruminanti domestici (Ovis aries e Capra hircus) e nei ruminanti selvatici (Capra ibex e Rupicapra rupicapra) delle Alpi Occidentali. Parassitologia 20 : 131-137.
2. BIOCCA, E., BALBO, T. & COSTANTINI, R. 1974. Nematodirus davtianus alpi-

nus subsp. n., gastrointestinal nematode from steinbock (Capra ibex) and chamois (Rupicapra rupicapra) of the Parco Nazionale del Gran Paradiso , Italian Western Alps. Parassitologia 16: 57-60.

3. BIOCCA, E., BALBO, T. & COSTANTINI, R. 1982. Su due nuove specie del genere Nematodirus parassiti di stambecchi e camosci: Nematodirus ibicis sp.n. e Nematodirus rupicaprae sp.n. Parassitologia 24: 129-138.

INDAGINE ORIENTATIVA SULLA PRESENZA DI PARASSITI GASTROINTESTINALI NEI SUINI DEGLI ALLEVAMENTI INDUSTRIALI DEL CIRCONDARIO DI PERUGIA

E. Aisa

Istituto di Zoologia (Facoltà di scienze Matematiche, Fisiche e Naturali), Università degli Studi, Perugia

Riassunto. - E' stata eseguita un'indagine a fini orientativi su campioni del contenuto della porzione posteriore del colon di 150 suini, dell'età di 8-11 mesi, provenienti da allevamenti industriali del circondario di Perugia. Sono state rinvenute quattro specie di parassiti. Numerose, nell'insieme, sono risultate le presenze dei protozoi (Tritrichomonas sp., Entamoeba suis, Balantidium coli), rari gli elminti rappresentati dalla sola specie Ascaris suum.

Summary (Preliminary observations about the presence of gastrointestinal parasites in industrial breeding pigs in the district of Perugia). - A preliminary investigation was carried out on samples from the content of the posterior part of the colon of 150 pigs, aged from 8 to 11 months, coming from industrial breeding in the district of Perugia. Four kinds of parasites were found. Globally, Protozoa were seen very often (Tritrichomonas sp., Entamoeba suis, Balantidium coli), while Helminthes were found in few cases, only represented by Ascaris suum.

Introduzione

I dati sulla diffusione in Italia dei parassiti gastrointestinali dei suini non sono numerosi. Dalla letteratura risulta che il contributo alle conoscenze epizootiche a questo riguardo è stato maggiore sugli elminti (1-5) che sui protozoi (6-8, 10).

In considerazione del ruolo che i parassiti gastrointestinali possono svolgere nella patologia suina, e delle conseguenze sulla utilizzazione e sugli indici di conversione degli alimenti, è stata svolta un'indagine su base coprologica allo scopo di avere una indicazione, sia pure generica, sulla presenza di parassiti del tubo digerente in suini di allevamenti industriali del circondario di Perugia.

Materiali e metodi

Oggetto di questa indagine sono stati 150 suini magroni (68 maschi, 82 femmine), dell'età di 8-11 mesi, provenienti da allevamenti di tipo industriale del territorio di Perugia. Gli esami sono stati effettuati su campioni di feci pre-

levati individualmente dalla porzione terminale del colon durante le operazioni della macellazione. Dato il carattere essenzialmente indicativo dell'indagine, sui singoli campioni sono stati eseguiti :

Esami di coproscopia qualitativa secondo le note tecniche dell'esame diretto e previo arricchimento con MIF e con soluzioni sature di cloruro di sodio.

Esami culturali con il terreno per i protozoi delle vie digerenti ed urinarie riportato da De Carneri (9) e con i terreni bifasici secondo Robinson (10).

Risultati

I 150 suini oggetto dell'indagine sono stati trovati in stato generale e di sviluppo normali, in condizioni di nutrizione ottime. Di essi, 124 (= 82,67 %) sono risultati affetti da parassiti di 1-3 diverse specie come segue :

Tritrichomonas sp., in 121 soggetti (80,67 %).

Entamoeba suis (Hartmann, 1913), in 50 (33,33 %).

Balantidium coli (Malmsten, 1857), in 89 (59,33 %).

Ascaris suum (Goeze, 1782), in 6 (4 %).

Portatori di parassiti appartenenti a tre diverse specie sono stati trovati 39 suini (26 % del totale degli esaminati, 31,45 % dei risultati parassitati).

Di questi in 34 (22,67 % del totale, 27,42 % dei parassitati) vi erano Tritrichomonas sp., E.suis e B.coli, in 5 (3,33 % e 4,03 %) Tritrichomonas sp., B.coli ed A.suum.

Affetti da parassiti di due specie sono risultati 64 individui (42,67 % e 51,61 %). Di questi in 16 (10,67 e 12,9 %) erano presenti Tritrichomonas sp. ed E.suis, in 47 (31,33 e 37,9 %) Tritrichomonas sp e B.coli, in 1 (0,67 e 0,81 %) Tritrichomonas sp. ed A.suum.

I soggetti colpiti da una sola specie sono stati 21 (14 e 16,94 %), di cui 18 (12 e 14,52 %) da Tritrichomonas sp. e 3 (2 e 2,42 %) da B.coli.

Nella maggioranza dei parassitati da B.coli (in 70 = 78,65 %) il contenuto del colon era nettamente più fluido che nei non parassitati.

Discussione

Pure con le limitazioni (numero degli animali esaminati, metodiche) di questa indagine, degne di rilievo sono la grande preponderanza dei protozoi, dei quali Tritrichomonas sp. è risultata la specie più rappresentata e, in confronto ad altre regioni, la minore incidenza di B.coli e la rarità degli elminti (4 %), rappresentati solo da A.suum. Tale bassa frequenza, in questi suini magroni, può essere spiegata con la mancanza delle fonti di maggiore contaminazione (pascoli), con la vita esclusivamente stallina in reparti riservati a gruppi di animali distinti per età, e con la messa in atto delle norme igieniche generali, che non consentono la permanenza nell'ambiente delle uova e larve infestanti.

BIBLIOGRAFIA

1. BALDELLI, B.1949. Sopra la frequenza degli elminti gastrointestinali nei suini dell'Umbria dedotta da cento esami coprologici. Atti Soc. It. Sc. Vet., 3: 603-608.

2. RESTANI, R. 1967. Prime ricerche sulle parassitosi gastro-intestinali dei suini. Atti Soc. It. Sc. Vet., 21: 744-745.
3. RESTANI, R. 1969. Indagini orientative sulla distribuzione dei nematodi gastro-intestinali dei suini in Italia. Veter. ital., 20: 278-291.
4. TASSI, P. & WIDENHORN, O. 1972. Indagine orientativa sulla distribuzione della strongilosi gastrointestinale in allevamenti di bovini, ovini, caprini, equini e suini in Italia. Parassitologia. 14: 381-398.
5. BALDELLI, B., AMBROSI, M., POLIDORI, G.A. & RIILI, S. 1974. Le verminosi gastrointestinali del suino. Agenti eziologici e loro diffusione. Suini-coltura. 15: 41-47.
6. FAVATI, V. 1959. Sulla balantidiosi suina in Toscana. Ann. Fac. Med. Vet. Pisa. 12: 363-365.
7. MANTOVANI, A., TAROZZI, G. & FABRIS, G. 1966. Sulla diffusione della coccidiosi suina in alcune provincie d'Italia. Atti Soc. It. Sc. Vet., 20: 716-719.
8. IANNUZZI, L. 1967. Indagini sulla frequenza di Balantidium coli (Malmsten, 1857) negli animali da macello. Ann. Fac. Med. Vet. Messina. 4: 65-67.
9. DE CARNERI, I. 1968. Parassitologia generale e umana. Casa Ed. Ambrosiana, Milano.
10. DE CARNERI, I. 1983. Parassitologia generale e umana. Casa Ed. Ambrosiana, Milano.

LOCALIZZAZIONE ANOMALA DI LIGULA INTESTINALIS L. IN SCARDINIUS ERYTHROPHTHALMUS L. DEL LAGO TRASIMENO

E. Aisa (a), P. Gattaponi (a) & L. Rampichini (b)

(a) Istituto di Zoologia (Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali),
Università degli Studi, Perugia

(b) Istituto di Tecnica delle Autopsie e Diagnostica Cadaverica (Facoltà di Medicina Veterinaria), Università degli Studi, Perugia

Riassunto. - E' stata effettuata un'indagine istologica su una localizzazione di Ligula intestinalis L. (larva pleroceroide) nello spessore della parete addominale di un pesce (Scardinius erythrophthalmus L.) del lago Trasimeno. Sono risultate alterazioni da compressione, di natura atrofica e regressiva. Non sono stati notati fenomeni acuti di natura infiammatoria, né fenomeni di proliferazione connettivale.

Summary (Anomalous installation of Ligula intestinalis L. in Scardinius erythrophthalmus L. of Trasimeno lake). - Histological research was carried out on Ligula intestinalis plerocercoid larva localized within the abdominal wall of a fish (Scardinius erythrophthalmus) of Trasimeno lake. The parasite caused alterations due to compression, both atrophic and regressive in nature. The affected areas show neither acute inflammation nor connective proliferation.

Introduzione

Come è noto, Ligula intestinalis L. (larva pleroceroide) è parassita di pesci d'acqua dolce, soprattutto Ciprinidi, con localizzazione nella cavità addominale fra i vari organi, provocando diverse, e talvolta gravi, alterazioni (1-25 e altri). Nel lago Trasimeno è stata osservata (26-27) in Tinca tinca L. (0,93 %) ed in Scardinius erythrophthalmus L. (28 %), in vari individui con esiti di peritonite.

Sono occorsi alla nostra osservazione due casi di localizzazione di una larva nello spessore della parete addominale. Data l'anomalia e la peculiarità di questa localizzazione, ed al fine di avere ulteriori nozioni circa l'azione patogena del parassita, è stata svolta un'indagine istologica per conoscere i rapporti con i tessuti dell'ospite e le alterazioni e reazioni provocate.

Materiali e metodi

Sono stati presi in esame due pesci del lago Trasimeno, della specie S. erythrophthalmus, in stato generale e condizioni di nutrizione normali, di 4 e 6 anni di età, in ottimo stato di conservazione il primo, in stato di incipiente decomposizione il secondo, entrambi portatori di una larva pleroceroide (L. inte

stinalis) fissata nella parete della cavità addominale, all'altezza delle coste mediane, con la parte media dello strobilo avvolta attorno ad una costa e con le parti anteriore e posteriore fuoriuscenti dalla parete, libere nella cavità addominale.

Sezioni della parte interessata dal parassita del primo soggetto, fissata nel liquido di Bouin e inclusa in paraffina, sono state sottoposte alle seguenti colorazioni e reazioni: ematossilina-eosina, PAS (secondo Mac Manus), Van Gieson, Weigert, azzurro A e blu di toluidina, impregnazione argantica.

Risultati

I pesci sono stati trovati rispettivamente parassitati da 2 e 3 larve plerocercoidi. Non sono state notate altre alterazioni macroscopicamente rilevabili.

L'esame istomorfologico ha confermato l'ancoraggio dello strobilo alla parete addominale, disposto attorno ed a contatto del lato esterno di una costa, tra questa e le rimanenti masse muscolari della parete, con le parti anteriore e posteriore fuoriuscenti nella cavità addominale attraverso un'unica apertura.

Le alterazioni dei tessuti provocate dal parassita sono risultate essere da compressione, di natura atrofica e regressivo necrotica. I tessuti quanto più vicini al parassita risultano più colpiti da necrosi e nel punto dove la compressione è maggiore divengono atrofici fino a scomparire completamente. Gli strati muscolari si presentano sempre più sottili, con fibre sempre più ridotte, sempre più alterate, fino alla necrosi ed alla totale scomparsa.

La costa, sulla quale si appoggia direttamente la larva, non presenta significative alterazioni istologiche. I tessuti molli (muscoli, connettivo, nervi, vasi, sierosa), situati tra essa e la cavità addominale, sono completamente scomparsi. A seguito di ciò nello spessore della parete risulta una sacca ovale, aperta verso la cavità addominale, contenente parte del parassita e materiale necrotico e la costa viene a trovarsi scoperta, a diretto contatto, oltre che con le parti fuoriuscenti dello strobilo, con il pacchetto intestinale. Dal lato esterno i fenomeni di atrofia e di necrosi, conseguenti alla compressione, hanno portato alla distruzione del tessuto muscolare adiacente e nel punto, dove la pressione è maggiore la parete addominale rimane costituita soltanto da un sottile strato di tessuto connettivo sul quale riposano le squame.

I fenomeni di necrosi e di atrofia interessano, anche se in misura minore, i tessuti adiacenti alle coste immediatamente vicine. I tronchi nervosi, lungo di esse decorrenti, non mostrano significative alterazioni. In corrispondenza dei punti di contatto della sierosa parietale con le parti dello strobilo fuoriuscenti è presente materiale necrotico, verosimilmente proveniente dall'apertura della cavità provocata dalla larva.

Non si notano, a carico delle parti colpite, fenomeni acuti di natura infiammatoria, né fenomeni di proliferazione connettivale tendenti a delimitare i tessuti interessati dal parassita.

Discussione

La caratteristica istologica di questa anomala localizzazione di L. intestinalis è l'atrofia da compressione a carico dei tessuti immediatamente vicini alla larva. Di notevole rilievo è l'assenza di fenomeni reattivi flogistici, in atto o pregressi.

Le iniziali larve procercoidi, evidentemente spinte da eccezionale impulso migratorio, hanno superato la cavità addominale raggiungendo la zona retrocostale. Qui, dotate di elevata capacità di adattamento, data la differenza fra le condizioni dell'ambiente peritoneale e quelle dello spessore (masse muscolari) della parete, si sono sviluppate attorno ad una costa e si sono reinnesse con le parti anteriore e posteriore nella cavità. Molto vantaggiosa, per il loro sviluppo, dovrebbe essere risultata la mancanza di reazioni da parte degli ospiti.

L'assenza in questo caso di fenomeni reattivi flogistici e l'assenza di alterazioni osservata nella maggioranza dei parassitati della popolazione di S. erythrophthalmus (27) fanno supporre che fra le due specie sia andato ad istituirsi un certo equilibrio. Verosimilmente le peritoniti, di cui sono stati trovati gli esiti nel 40,47 % dei detti parassitati, sono opera di batteri portati dalle larve procercoidi, nella attivazione e virulentazione dei quali dovrebbero essere state determinanti le alterazioni provocate dall'azione meccanica delle larve.

BIBLIOGRAFIA

1. VAN CLEAVE, H.J. & MUELLER, J.F. 1934. Parasites of Oneida Lake Fishes. Part III. A biological and ecological survey of the worm parasites. Roosev. Wild Life Annals 3: 155-374.
2. KERR, T. 1948. The pituitary in normal and parasitized roach (Leuciscus rutilus (Flemm.)). Quart. J. Micr. Sci. 89: 129-137.
3. MARKEVICH, A.P. 1951. Parazitofauna presnovodnykh ryb USSR. Izdatel'stvo Akademii Nauk Ukrainskoi SSR, Kiev (Parasitic Fauna of Freshwater Fish of the Ukrainian S.S.R. Israel Progr. f. Sc. Transl. Ltd., Jerusalem, 1963).
4. KIRSCHENBLAT Y.D. 1951. In ARME & WINNE OWEN 1968 (22).
5. SADKOVSKAYA, O.D. 1953. In ARME & WINNE OWEN 1968 (22).
6. SHPOLYANSKAYA, A.Y. 1953. Izmeneniya leikotsitarnoi formuly krovi ryb pod vliyaniem lentochного gel'minta Ligula. Dokl. Akad. Nauk. SSSR 90: 319-320.
7. SCHÄPERCLAUS, W. 1954. Fischkrankheiten. Akad. Verlag, Berlin.
8. DEKSBACH, N.K. & SHCHUPAKOV, I.G. 1954. In BAUER 1959 (13).
9. KOSHEVA, A.F. 1955. In BAUER 1959 (13).
10. KOSHEVA, A.F. 1956. Vliyanie remnetsov (Ligula intestinalis i Digamma interrupta) na organizm ryby. Zool. Zhurnal 35: 1629-1632.
11. DUBININA, M.N. 1957. Sovremennoe sostoyanie izucheniya remnetsov fauny SSSR Parazitologicheskii Sbornik, Zoologicheskogo Instit. AN SSSR 17: 251-276.
12. PITT, C.E. & GRUNDMANN, A.W. 1957. A study into the effects of parasitism on the growth of the yellow perch produced by the larvae of Ligula intestinalis (Linnaeus, 1758) Gmelin 1790. Proc. Helm. Soc. Wash. 24: 73-80.
13. BAUER, O.N. 1959. Parazity presnovodnykh ryb i biologicheskie osnovy bor'by s nimi. Izvestiya Gosudarstvennogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Ozer i Rechnogo Rybnogo Khozyaistva 49: 1-206. (Parasites of Freshwater Fish and the Biological Basis for their Control. Israel Progr. f. Scient. Transl. Ltd, 3-215, Jerusalem, 1962).
14. KOSAREVA, N.A. 1961. In ARME & WINNE OWEN 1968 (22).
15. DOGIEL, V.A., PETRUSHEVSKI, G.K. & POLYANSKI YU.I. 1961. Parasitology of Fishes. Oliver and Boyd, Edinburg and London.
16. BYKHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA, I.E. & COLL. 1962. Opredelitel' parazitov presnovodnykh ryb SSSR. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, Moskva-Leningrad. (Key to

- Parasites of Freshwater Fish of the U.S.S.R. Israel Progr. f. Scient. Translations, Jerusalem, 1964.
17. ZITNAN, R. 1964. Vekova dynamika plerocercoidov Ligula intestinalis (L.) u plotice obicajnej (Rutilus rutilus) a niektoré jej zvláštnosti. Biologia Bratislava 19: 107-111.
 18. DUBININA, M.N. 1964. Cestodes of the family Ligulidae and their taxonomy. In: R. Ergens & B. Rysavý Ed. Parasitic Worms and Aquatic Conditions. Czechoslovak Acad. Sc., Praha.
 19. MOLNAR, K. & BERCZI, I. 1965. In ARME & WINNE OWEN 1968 (22).
 20. HOFFMAN, G.L. 1967. Parasites of North American Freshwater Fishes. Univ. California Press, Berkeley and Los Angeles.
 21. ARME, C. 1968. Effects of the plerocercoid larva of a pseudophyllidean cestode, Ligula intestinalis, on the pituitary gland and gonads of its host. Biol. Bull. 134: 15-25.
 22. ARME, C. & WYNNE OWEN, R. 1968. Occurrence and pathology of Ligula intestinalis infections in british fishes. The Journ. of Parasitology 54: 272-280.
 23. GHITTINO, P. 1970. Piscicoltura e Ittiopatologia. 2. Ittiopatologia. Ediz. Rivista Zootecnia, Sesto San Giovanni.
 24. Gallo, C. & GUERCIO, V. 1974. Osservazioni su una epizoozia di ligulosi larvae. Atti Soc. It. Sc. Vet. 28: 863-865.
 25. MAHON, R. 1976. Effect of the cestode Ligula intestinalis on spottail shiners Notropis hudsonius. Can. J. Zool. 54: 2227-2229.
 26. AISA, E., GUERRIERI, P. & DESIDERI, L. 1982. Aggiornamento sui parassiti della fauna ittica del lago Trasimeno. Nota I. Osservazioni sulla popolazione di Tinca tinca L.. Boll. Soc. It. Biol. Sper. 58: 128-134.
 27. AISA, E., DESIDERI, L., GUERRIERI, P. & BONELLI, P. 1983. Aggiornamento sui parassiti della fauna ittica del lago Trasimeno. Nota II. Osservazioni sulla popolazione di Scardinius erythrophthalmus L.. Boll. Soc. It. Biol. Sperim. 59: 1383-1389.

PRINCIPALI ENDOPARASSITI DEI LEPORIDI SELVATICI (ORYCTOLAGUS CUNICULUS E LEPUS MEDITERRANEUS) IN SARDEGNA

A. Leoni, G. Garippa & E. Arru

Istituto di Ispezione degli Alimenti di Origine Animale e Cattedra di Malattie Parassitarie degli Animali Domestici, Università di Sassari, Sassari

Riassunto. - Vengono riportati i risultati di un'indagine sui più comuni endoparassiti dei leporidi selvatici della Sardegna.

Summary (Principal endoparasites of Oryctolagus cuniculus and Lepus mediterraneus in Sardinia). - We report the results of a research on the most common endoparasites of Oryctolagus cuniculus and Lepus mediterraneus in Sardinia.

Premessa e scopo del lavoro

E' noto che i leporidi selvatici (Oryctolagus cuniculus e Lepus mediterraneus), e specialmente il coniglio, si riscontrano numerosi in Sardegna, malgrado le decimazioni operate dai cacciatori e da malattie, prima fra tutte la mixomatosi. Questa loro consistente presenza aveva indotto uno di noi (Arru e coll., 1967) fin dal 1967, ad accertarne il ruolo come riserva e come diffusori di Fasciola hepatica e di Dicrocoelium dendriticum ai ruminanti, analogamente a quanto era stato fatto da altri AA. in diverse parti del mondo.

Venne allora messo in evidenza che n. 16 leporidi (14 conigli e 2 lepri), su complessivi 462 animali provenienti da zone di riserva e di libera caccia, erano portatori di F. hepatica e che dei 134 conigli esaminati n. 39 ospitavano D. dendriticum, n. 46 Cysticercus pisiformis e n. 24 Eimeria stiedae, parassiti tutti non repertati nella lepre. Inoltre dalla cavità addominale di n. 5 conigli arrivati con stomaco ed intestino fortemente traumatizzati furono raccolti alcuni esemplari di Trichostrongylus retortaeformis di cui più tardi (Lai e Arru, 1969) fu riscontrata la presenza di 17 su 29 conigli della provincia di Sassari. Nell'occasione vennero anche osservati alcuni esemplari di T. colubriformis e di T. vitrinus, di norma ospitati dai ruminanti.

Questi reperti hanno ulteriormente contribuito a richiamare la nostra attenzione sull'importanza di conoscere meglio i parassiti dei leporidi selvatici sia dal punto di vista scientifico che pratico considerati i riflessi che essi possono avere sulle infestazioni, non soltanto degli animali domestici, ma anche dei ruminanti selvatici, di cui oggi si sta sempre più incrementando l'allevamento per lo sfruttamento delle cosiddette zone marginali.

A queste considerazioni occorre aggiungerne un'altra, a nostro avviso ugualmente interessante dal punto di vista pratico, vale a dire l'introduzione nella nostra isola, senza controllo sanitario, di leporidi provenienti dal continente e dall'estero, utilizzati soprattutto per ripopolamento. Poiché questi ultimi possono costituire un veicolo per agenti di malattie e arrecare danni alla fauna locale, come d'altronde è già accaduto per altre specie animali, siamo stati indotti a riprendere le osservazioni per completare, con la presente indagine, il quadro relativo alla diffusione degli endoparassiti nella lepre e nel coniglio selvatico.

Risultati

Indipendentemente dai distomi, da C. pisiformis e da E. stiedae, il cui riscontro non differisce grossomodo da quanto osservato nella precedente indagine, ci preme qui presentare brevemente alcuni dei reperti più frequenti.

Il più comune è quello di nematodi gastro-intestinali aventi rispettivamente lunghezza di 7,1-10,2 mm (x 8,1) per 58,92 μ di larghezza le femmine e 4,6-8,6 mm (x 6,2) per 55,86 μ i maschi; estremità cefalica terminante a punta sprovvista di capsula buccale; esofago sottile, scarsamente visibile, di tipo strongiloide; estremità caudale delle femmine terminante a punta aguzza distante circa 100 μ dall'apertura anale e 2 mm dalla vulva, quest'ultima scarsamente rilevata sulla cuticola; estremità caudale del maschio con borsa provvista di due lobi laterali sviluppati e uno dorsale di ridotte dimensioni; spicoli di lunghezza media di 125 μ , convergenti verso il basso, tozzi e a decorso alquanto sinuoso, di color marron scuro; gubernaculum a forma di navetta di dimensioni medie di 52x12,5 μ e quasi nascosto fra le estremità degli spicoli. Tali caratteristiche sono proprie nel complesso di Trichostrongylus retortaeformis.

Un altro nematode abbastanza frequente è Passalurus ambiguus di cui abbiamo riscontrato finora soltanto esemplari maschi nel grosso intestino. Essi sono lunghi 4,3 mm e larghi circa 140 μ , hanno estremità cefalica caratterizzata da bocca semplice con 4 papille doppie e stoma provvisto di 3 denti che ricordano l'apertura esofagea; esofago di tipo rabtidoide, lungo 523,6 μ in media e terminante con un bulbo ben sviluppato di 109 μ di diametro contenente un apparato valvolare ben visibile; estremità posteriore assottigliata, retratta posteriormente alla cloaca, terminante con una coda di 230 μ , provvista di uno spiccolo incurvato di 126,1 μ di lunghezza e di piccole ali caudali.

In alcuni conigli abbiamo riscontrato delle forme immature di nematodi aventi lunghezza media di 3,26 mm x 40 μ di larghezza; testa provvista di una dilatazione cuticolare cefalica; bocca con evidenti piccoli denti; esofago strongiloide lungo circa 40 μ . Essi sono presumibilmente riferibili a forme immature di Nematodirus spp. ancora in via di classificazione.

Fra i cestodi abbiamo osservato sia nella lepre che nel coniglio esemplari lunghi fra i 300 e i 500 mm con una larghezza massima di 6-8 mm, aventi scolice largo 480-700 μ provvisto di 4 ventose globose; poro gentale sboccante a circa metà del bordo laterale della proglottide e in prevalenza unilaterale; testicoli numerosi posti sulla parte anteriore della proglottide per tutta la larghezza ed anche ai lati dell'apparato genitale femminile; tasca del cirro di 400-500 μ di profondità e 105-120 μ di larghezza massima; vagina sboccante dietro la tasca del cirro e dilatantesi in un grosso ricettacolo seminale; ovaio e vitellogeni disposti a metà proglottide, utero che diviene sacciforme e lobato mano a mano che si riempie di uova; uova di 50-55 μ di diametro, provviste di apparato piriforme. Tutti questi caratteri ce li hanno fatti ascrivere al genere Andrya ed in particolare a Andrya cuniculi.

Meno frequentemente abbiamo repertato esemplari di Cittotaenia (Ctenotaenia) pectinata classificati tali per avere lunghezza variabile da 7 a oltre 20 mm e larghezza da 2 a 8-9 mm; scolice di 360-400 μ di larghezza provvisto di ventose globose; doppi pori genitali che si aprono quasi a metà del bordo laterale della proglottide; numerosi testicoli disposti tra le due ovaie e lateralmente a queste; tasca del cirro profonda circa 800 μ per 60 μ di larghezza; utero unico posto davanti ai testicoli, lobato e sacciforme quando ripieno di uova; uova di 45-60 μ di diametro e provviste di apparato piriforme.

Soltano nella lepre abbiamo per contro evidenziato la presenza di Multi-ceps serialis localizzato fra i fasci connettivali della muscolatura scheletrica particolarmente nelle regioni della coscia ed in quella lombare. La larva si presentava come una vescicola di forma allungata, ripiena di liquido e contenente nel suo interno numerose introflessioni corrispondenti agli scolici invaginati. Le dimensioni erano mediamente di 2-4 cm di lunghezza per 1-1,5 cm di larghezza.

Conclusioni

Quanto esposto conferma che i leporidi selvatici risultavano infestati da una fauna parassitologica varia ed interessante anche per i riflessi che può avere nei confronti di altre specie animali. Nel lavoro in extenso contiamo di precisarne la reale importanza. Concludendo, ci limitiamo a sottolineare il riscontro di Multiceps serialis nella lepre, finora sconosciuto in Sardegna dove è presumibile sia stato introdotto con animali importati. Questo fatto richiama ancora una volta l'esigenza che gli animali di nuova introduzione nell'isola vengano sottoposti a validi controlli sanitari.

BIBLIOGRAFIA

1. ARRU, E., DEIANA, S. & NUVOLE, A. 1967. Distomatosi epatica nei leporidi selvatici della Sardegna. Atti S.I.S. VET 21: 762-766.
2. LAI, M. & ARRU, E. 1969. Trichostrongylidae del coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*). Parassitologia 11: 97-99.
3. BAER, J.G. 1927. Monographie des cestodes de la famille des Anaplocephalidae. Bull. Biol. de France et de Belgique. Suppl. n. 10.
4. EUZEBY, J. 1963 Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leur incidence sur la pathologie humaine. Vigot Freres Ed., Paris.
5. SPASKII, A.A. 1951. Essentials of cestodology. Academy of Science of the URSS. Helmintological Institute, 1, Moscow.
6. STUNKARD, H.W. 1941. Studies on the life history of the Anoplocephaline cestodes of ares and rabbits. J. Parasitol. 27: 299-325.
7. YAMAGUTI, S. 1961. Systema helmintum, 2-3. Interscience Publishers Inc. New York.

INDAGINE COPROLOGICA IN BOVINI ALLEVATI NELLA PROVINCIA DI ROMA

V. Cagnolati & A. Muronì

Istituto di Parassitologia, Università "La Sapienza", Roma

Riassunto - Vengono riferiti i risultati relativi ad una indagine coprologica in bovini allevati nella Provincia di Roma.

Summary (Coprological investigation on cattle bred in the district of Rome).
- Results are referred about a coprological investigation on cattle bred in the district of Rome.

Introduzione

Con il presente lavoro desideriamo portare un contributo alla realizzazione della mappa sulla diffusione dell'elmintofauna nei ruminanti domestici in Italia (1,2) in un territorio non ancora completamente controllato con questo tipo di indagine, avvalendoci di esami coprologici che, pur non permettendo l'identificazione della specie parassita, consentono di avere una indicazione generale dei parassiti presenti nell'ambiente.

Materiali e Metodi

Nel periodo Luglio 1982-Marzo 1984 abbiamo esaminato 639 campioni di feci di bovino raccolte in 46 allevamenti, costituiti complessivamente da 5688 capi. Gli allevamenti erano situati a Nord di Roma e distribuiti nei Comuni di: Anguillara Sabazia, Bracciano, Campagnano, Capena, Castel Nuovo di Porto, Fiano, Filacciano, Magliano, Mazzano, Monterotondo, Nazzano, Ponzano, Riano, Rignano, Roma (Lago di Martignano), Sacrofano, Sant'Oreste e Torrita Tiberina. Gli allevamenti presi in considerazione erano costituiti prevalentemente da bovini autoctoni, ad eccezione di alcuni nuclei di razza Charolaise discendenti da animali di provenienza francese e da tori Charolaise importati direttamente dalla Francia. Gli allevamenti sono stati suddivisi in base all'indirizzo produttivo, latte o carne, ed al tipo di allevamento: brado, semibrado (animali pascolanti in periodi della giornata o dell'anno), paddock (animali non pascolanti allevati all'aperto in ampi recinti) e a stabulazione permanente, per meglio caratterizzare la situazione ambientale in cui abbiamo operato. Inoltre abbiamo considerato l'età degli animali poiché è nota la sua influenza sui diversi parassiti presenti. Ogni campione di feci è stato prelevato direttamente dal retto o a terra appena emesso ed esaminato con la tecnica descritta da Di Felice-Ferretti (3).

Tabella 1. - Parassitosi riscontrate in rapporto all'indirizzo produttivo e al tipo di allevamento.

Tipo di allevamento	N° allevamenti esaminati	Consistenza in capi	N° capi esaminati	Strongili g. intestinali	<u>Strongyloides sp.</u>	<u>Trichuris spp.</u>	<u>Capillaria sp.</u>	<u>Neoscaris sp.</u>	<u>Moniezia spp.</u>	Coccidi
ALLEVAMENTI DA CARNE										
STABULATI	3	280	48	38	1	5	2	-	5	23
BRADI	21	2420	287	246	23	9	19	8	16	99
TOTALI	24	2700	335	284	24	14	21	8	21	122
Allevamenti positivi:				24	12	7	11	4	12	19
ALLEVAMENTI DA LATTE										
STABULATI	4	280	83	18	-	3	-	-	1	26
PADDOCK	5	510	52	26	1	1	-	-	-	8
SÉMIBRADO	13	1798	169	126	2	-	2	-	7	31
TOTALI	22	2988	304	170	3	4	2	-	8	65
Allevamenti positivi:				20	3	3	2	-	5	18

Discussione

Le parassitosi che sono comparse con maggiore frequenza sono state: la strongilosi del digerente, presente nell'85% dei capi da carne e nel 56% dei capi da latte, e la coccidiosi, presente nel 36% dei capi da carne e nel 21% dei capi da latte. Le altre parassitosi sono comparse con percentuali relativamente basse. Da notare però la presenza di uova riferibili a Capillaria sp. che è stata segnalata in Italia solo da Traldi et al. (4) in bovini importati direttamente dalla Francia. Noi l'abbiamo riscontrata sia in bovini di derivazione francese o importati direttamente dalla Francia, sia in bovini autoctoni.

Tabella 2. - Parassitosi riscontrate in rapporto all'età.

Età animali	N° esaminati	Strongili g. intestinali	<u>Strongyloides sp.</u>	<u>Trichuris spp.</u>	<u>Capillaria sp.</u>	<u>Neoscaris sp.</u>	<u>Moniezia spp.</u>	Coccidi
<3 mesi	49	20	7	-	1	8	5	20
<1 anno	97	72	2	12	5	-	12	46
<2 anni	79	61	3	6	3	-	1	33
<5 anni	217	151	6	-	6	-	6	43
>5 anni	197	150	9	-	8	-	5	41
TOT.	639	454	27	18	23	8	29	183

Altro reperto interessante è la presenza di uova di *Moniezia* spp. in un allevamento a stabulazione permanente che potrebbe essere spiegato dal fatto che gli animali sono alimentati in un periodo dell'anno con foraggi appena sfalciati provenienti da prati precedentemente pascolati da ovini.

In riferimento alle parassitosi riscontrate in rapporto all'età si può notare: la strongilosi del digerente (2,5,6,7,8,9) è presente in tutte le classi di età con percentuali elevate ad eccezione dei vitelli; la strongiloidosi (10, 11) compare in tutte le classi di età ma prevale nei giovanissimi; la tricocefalosi è stata riscontrata solo in animali di età compresa fra 3 mesi e 2 anni; la ascaridiosi (12) compare solo nei vitelli con meno di 3 mesi allevati bradi; la teniasi da *Moniezia* spp. (13) prevale in animali con meno di 1 anno. Infine la coccidiosi (14,15) è più frequente in animali con meno di 2 anni.

BIBLIOGRAFIA

1. BALBO, M. & LANFRANCHI, P., 1977. Sulla necessità di una mappa della diffusione dell'elmintofauna nei ruminanti domestici d'Italia. Atti Soc. It. Sc. Vet., 31: 59-68.
2. GENCHI, C. & GIRARDELLO, G.P., 1981. I nematodi gastro-intestinali del bovino. Informatore Zoot. 28 (1): 22-43.
3. DI FELICE, G. & FERRETTI, G., 1962. Osservazioni sul peso specifico delle uova di alcuni elminti parassiti in relazione ai metodi di arricchimento. Nuovi Annali Ig. Microbiol. 13 (6): 414-421.
4. TRALDI, G., BOSSI, P. & GIRARDELLO, G.P., 1982. Osservazioni parassitologiche su vitelloni da carne di provenienza estera. Atti Soc. It. Sc. Vet., 36:647.
5. TASSI, P. & WIDENHORN, O., 1972. Indagine orientativa sulla distribuzione della strongilosi gastrointestinale in allevamenti di bovini, ovini, caprini, equini e suini in Italia. Parassitologia. 14 (2-3): 381-399.
6. GENCHI, C., PRETI, R. & CELANO, A., 1979. Incidenza delle "strongilosi gastro-intestinali" nell'allevamento del bovino da latte nella provincia di Milano. Riv. Zoot. Vet. 4: 234-238.
7. BIANCARDI, G. et al., 1972. Parassitosi abomaso-intestinale dei bovini: indagine epizootologica in allevamenti dell'Appennino ligure. Atti Soc. It. Buiatria. 4: 248-263.
8. LAI, M. & PALMAS, G., 1958. Nematodi intestinali dei ruminanti in Sardegna. Profilassi. 31:136-144.
9. ORLANDI, V., 1973. Le strongilosi gastro-intestinali sui vitelli delle provincie di Ascoli Piceno e Macerata. Atti Soc. It. Buiatria. 5: 222-223.
10. BORRELLI, D. & TASSI, P., 1969. Ricerche sulla presenza di uova di *Strongyloides* sp. nelle feci di bovini della pianura padana. Atti Soc. It. Buiatria. 1: 410-415.
11. DELFINO, F. & TASSI, P., 1969. Indagini sulla diffusione della strongiloidosi in bovini di razza piemontese e i suoi ibridi in una zona della provincia di Cuneo. Atti Soc. It. Buiatria. 1: 399-409.
12. LAI, M. & CANU, P., 1979. Rilevi sull'ascaridiosi del vitello. Informatore Zoot. 26 (20) 38-40.
13. FRANCALANCI, G. & STEFANON, G., 1971. Osservazioni su un focolaio parassitario da *Moniezia expansa* (Rudolphi, 1810). Atti Soc. It. Buiatria. 3: 610-614.
14. MAGLIONE, E. & VACIRCA, G., 1954. Contributo allo studio della coccidiosi bovina. Veterinaria. 2: 3-5.
15. BATTELLI, G., 1972. Ricerche sui coccidi dei bovini in allevamenti dell'Emilia-Romagna. Atti Soc. It. Buiatria. 4: 287-297.

IMPIEGO DELLA CHETOTASSI PER LA IDENTIFICAZIONE DELLE CERCARIE DI TREMATODI NELLE INFESTAZIONI NATURALI DEI MOLLUSCHI GASTEROPODI D'ACQUA DOLCE

M.T. Manfredi, S. Ganduglia, C. Genchi

Istituto di Patologia generale veterinaria, Università degli Studi di Milano

Riassunto. - Viene descritta la chetotassi di 2 cercarie di Trematodi, parassiti dei molluschi d'acqua dolce: Notocothylus (Notocothylidae Luhe, 1909) e Opisthodiscus (Diplodiscidae Skrjabin, 1949).

Summary: The Authors describe the chetotaxy of two cercariae of Trematoda: Notocothylus (Notocothylidae Luhe, 1909) and Opisthodiscus (Diplodiscidae Skrjabin, 1949).

INTRODUZIONE

E' stato condotto uno studio sulla struttura parassitaria da Trematodi in Molluschi gasteropodi d'acqua dolce. A questo scopo è stata utilizzata la chetotassi, tecnica sviluppata da Richard (5) e riproposta recentemente da Bayssade-Dufour e Albaret (3,1,2). In particolare qui riferiamo i dati inerenti a Planorbis planorbis e Planorbarius corneus e alla chetotassi delle cercarie di Notocothylus (Notocothylidae Luhe, 1909) e Opisthodiscus (Diplodiscidae Skrjabin 1949).

MATERIALI E METODI

La chetotassi è stata eseguita secondo i suggerimenti di Richard (5). Gli esemplari di Planorbis planorbis (397) e di Planorbarius corneus (412) sono stati raccolti in canali d'irrigazione nel territorio del comune di Bernate Ticino nel corso degli anni 1982, 1983.

RISULTATI

Il 21% degli esemplari di Planorbis planorbis è risultato infestato da larve di Trematodi: le cercarie osservate appartenevano alla famiglia Diplodiscidae (16%) e Plagiorchiidae (84). Gli esemplari di Planorbarius corneus sono risultati infestati al 92%. Le cercarie riscontrate appartenevano tutte alla famiglia Notocothylidae.

Qui è illustrata la chetotassi riguardante le cercarie di Notocothylus per alcuni elementi differenziali rispetto a quelle riportate in letteratura (4), e di Opisthodiscus, di cui non è stata fin'ora segnalata la chetotassi.

Nella tabella 1. é riportata la chetotassi di due gruppi di cercarie di Notocotylus raccolte da due differenti esemplari di Planorbarius corneus (A, B). Il confronto statistico mostra una differenza significativa nella chetotassi della regione del tronco.

Tabella 1. - Chetotassidi Notocotylus in Pl. corneus (A, B)

		A		B		
		media	+ d.s.	media	+ d.s.	
reg. cefalica:	CI	6.60	0.55	6.20	1.10	n.s.
	CII	32.80	2.78	37.00	4.80	n.s.
	CIII	52.80	10.73	57.00	6.07	n.s.
reg. del tronco:	V	15.38	3.10	25.00	6.28	P < 0.01
	D	35.19	1.47	34.35	3.13	n.s.
	VL	41.75	8.10	30.18	5.52	P < 0.01
	DL	25.00	9.09	6.00	6.02	P < 0.01
reg. caudale	UD terzo prox.	1 → 3		2 → 3		
	UD pori escr.	1		1		
	UD terzo dist.	4 → 6		3 → 7		

Nella tabella 2 é riportata la chetotassi di Opisthodiscus

Tabella 2. - Chetotassi di Opisthodiscus

		media	+ d.s.
reg. cefalica: CI		9.33	1.51
	CII	174.00	27.90
	CIII	253.50	45.96
	CIV	71.33	12.56
	CV	72.77	11.71
	CVI	40.00	11.59
	CVII	25.33	5.47
reg. del tronco: V		113.67	20.07
	D	69.67	17.67
acetabolo:	SI	6.83	3.43
	SII	14.50	3.83
	SIII	39.83	3.66
	SIV	15.83	3.87
reg. caudale: UVL		25.30	4.95
	UD	5.20	1.48

C: ciclo della regione cefalica; V/VL: papille ventrali e ventro/laterali; D/DL: papille dorsali e dorso/laterali; UV/UD: papille caudali, ventrali e dorsali; S: ciclo acetabulare.

Nella figura 1 é schematizzata la chetotassi di una cercaria di Opisthodiscus.

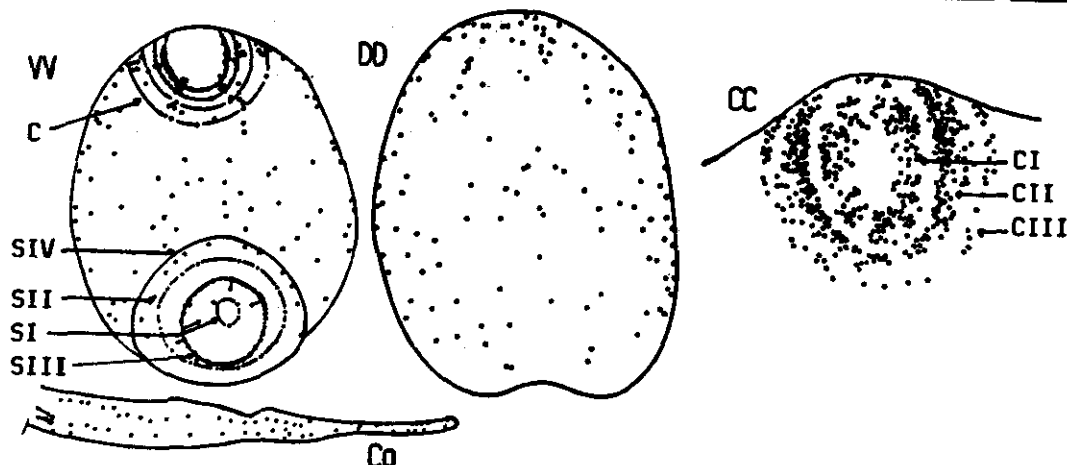


Figura 1. - Chetotassi della faccia ventrale (VV), della faccia dorsale (DD), della regione cefalica (CC, parziale) e della coda (Co) di cercaria di Opisthodiscus.

BIBLIOGRAFIA

1. ALBARET, J.L., BAYSSADE-DUFOUR, Ch., DIAW, O.T., VASSILIADES, G., GRUNER, L. 1980. Données complémentaires sur les organites argiophyles superficiels du miracidium et de la cercaria de Fasciola gigantica (Cobbold, 1855) (Trematoda: Fasciolidae) et sur l'épidémiologie de ces parasites. Ann. Parasitol. 55, 541-552.
2. ALBARET, J.L., BAYSSADE-DUFOUR, Ch., DIAW, O.T., VASSILIADES, G., SEY, O., GRUNER, L. 1981. Disposition des organites argiophyles superficiels du miracidium et de la cercaria de Paramphistomum phillerouxi (Dinnik, 1961) (Trematoda: Paramphistomidae). Ann. Parasitol., 56, 147-154.
3. BAYSSADE-DUFOUR, Ch. 1979. L'appareil sensoriel des cercaires et la systématique des trématodes digénétiques. Mémoires du Muséum Hist. Nat., série A, Zoologie, 113.
4. PINO DE MORALES, L.A. 1983. Chétotaxie cercarienne de six espèces de trématodes Paramphistomata parasites d'animaux domestiques. Intérêt pratique et systématique. Thèse de Doct. (3ème cycle) Paris.
5. RICHARD, J. 1971. La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique et phylogénétique. Mémoires du Muséum National Hist. Nat., Série A, Zoologie, 67.
6. SIMON-VICENTE, F., MARTINEZ-FERNADEZ, A., CORDERO DEL CAMPILLO, M. 1974. Some observations on the redia, cercaria and metacercaria of Opisthodiscus negrivans (v. Mehlis, 1929) Odening, 1959 (Trematoda: Paramphistomidae). J. Helminth. 48, 187-193.

Gli Autori ringraziano M.me Ch. Bayssade-Dufour et M. J.L. Albaret per l'aiuto prestato e M. A. Chabaud, direttore del "Laboratoire de vers" del "Muséum Nat. d'Histoire Naturelle" di Parigi per la gentile ospitalità.

FAUNA PARASSITARIA GASTRO-INTESTINALE DEL GATTO NELLE CITTA' DI BOLOGNA, FIRENZE E MILANO

G. Poglayen (a), C. Traldi (b), G. Capelli (a) & C. Genchi (b)

(a) Istituto di Malattie Infettive, Profilassi e Polizia Veterinaria,
Università di Bologna;

(b) Istituto di Patologia Generale Veterinaria, Università di Milano

Riassunto. - Vengono riportati i risultati di una indagine sulla fauna parassitaria gastro-intestinale compiuta su 116 gatti di Bologna, Firenze e Milano. Sono stati identificati i seguenti parassiti: Toxocara cati (49 %); Toxascaris leonina (3 %); Ancylostoma tubaeforme (9 %); Ollulanus tricuspis (3 %); Dipylidium caninum (41 %); Taenia hydatigera (11 %); Mesocostoides lineatus (1,7 %); Spirometra sp. (0,8 %). I risultati dell'esame autoptico sono stati correlati a quelli dell'esame coprologico per saggiarne l'attendibilità.

Summary. - The results of a parasitological survey carried out on 116 cats found dead in Bologna, Firenze and Milano was reported. The parasites identified were: Toxocara cati (49 %); Toxascaris leonina (3 %); Ancylostoma tubaeforme (9 %); Ollulanus tricuspis (3 %); Dipylidium caninum (41 %); Taenia hydatigera (11 %); Mesocostoides lineatus (1,7 %); Spirometra sp. (0,8 %). The autopsies' results were compared with coprological ones in order to asses their reliability.

Introduzione

Pur essendo il gatto uno degli animali domestici più diffusi, le ricerche riguardanti le sue parassitosi gastro-enteriche in Italia negli ultimi 40 anni, non sono numerose (1-10) o di indirizzo esclusivamente coprologico (11, 12). Abbiamo pertanto ritenuto utile uno studio su questo argomento.

Materiali e Metodi

Nel periodo febbraio 1983 - luglio 1984 abbiamo esaminato 116 gatti provenienti da Bologna (n.22), Firenze (n.60), Milano (n.26) e di 8 aree non cittadine (4 dall'appennino forlivese; 1 dalla periferia di Padova e 3 dalla Brianza). La maggior parte degli animali era deceduta in seguito ad incidenti stradali. Da ogni soggetto sono stati prelevati lo stomaco e l'intestino; il primo, aperto, svuotato e rovesciato, è stato posto in soluzione digestiva secondo la tecnica di Trah (13), da noi leggermente modificata, per accertare la presenza di Ollulanus tricuspis. L'intestino è stato sottoposto alle consuete tecniche per la ricerca di parassiti. Per 95 soggetti è stato prelevato dal retto un campione di feci per l'esame coprologico i cui risultati sono stati confrontati con quelli dell'esame autoptico per verificarne l'attendibilità.

Risultati

Dei 116 gatti esaminati, 91 (78 %) sono risultati positivi per parassiti gastro-enterici; in particolare:

- <u>Toxocara cati</u>	57	(49 %)
- <u>Dipylidium caninum</u>	48	(41 %)
- <u>Isospora felis</u> (11) e altri coccidi (4)	15	(16 %)
- <u>Taenia hydatigera</u>	13	(11 %)
- <u>Ancylostoma tubaeforme</u>	11	(9 %)
- <u>Toxascaris leonina</u>	4	(3 %)
- <u>Ollulanus tricuspis</u>	4	(3 %)
- <u>Mesocestoides lineatus</u>	2	(1,7 %)
- <u>Spirometra</u> sp.	1	(0,8 %)
- Infestazioni multiple	55	(60 %)

Questi parassiti non presentavano caratteristiche morfologiche diverse da quelle descritte dagli autori consultati. La positività dei gatti di differenti città è risultata significativamente maggiore per ascaridi negli animali di Firenze (70 %) rispetto a quelli di Bologna (23 %) e Milano (30 %). I risultati dell'esame copromicroscopico sono stati confermati dal reperto autoptico di T. cati in 40 animali (73 %), di A. tubaeforme in 3 (30 %), mentre per i cestodi in generale, su 55 soggetti parassitati solo in 4 (7 %) è stato possibile osservare uova nelle feci.

Discussione

Le nostre indagini hanno messo in evidenza una alta percentuale (78 %) di gatti parassitati. A parte gli ascaridi, maggiormente diffusi a Firenze, gli altri parassiti hanno mostrato una omogenea distribuzione geografica. T. cati è il parassita più diffuso (49 %), seguito da D. caninum (41 %), mentre la prevalenza degli altri parassiti risulta notevolmente inferiore. T. leonina è stato reperito solo a Milano, mentre Canestri-Trotti et al. (12) lo hanno segnalato anche a Bologna. Molto bassa anche la percentuale di presenza di M. lineatus (1,7 %) in contrasto con Saggese (10) (14 %) e Giuliani (7) (16 %). Molto alta anche la percentuale di infestazioni multiple (60 %) diversa da quella segnalata da Canestri-Trotti et al. (12) (16 %). Da segnalare inoltre che Spirometra sp. non ci risulta sia stata precedentemente segnalata in gatti del nostro paese.

BIBLIOGRAFIA

1. ARRU, E. & LAI, M. 1965. Ancylostoma tubaeforme (Zeder, 1800) in gatti selvatici e domestici della Sardegna. Studi Sassaesi 4-5: 517-524.
2. BERTOLINO, P. 1955. Osservazioni cliniche e parassitologiche su alcuni casi di infestazione naturale da Isospora felis nel gatto domestico. Profilassi 28: 57-75.
3. BIOCCA, E. 1954. Ridescrizione di Anchylostoma tubaeforme (Zeder, 1800) parassita del gatto considerato erroneamente sinonimo di Anchylostoma caninum (Ercolani, 1859) parassita del cane. Riv. Parassitol. 15: 267-278.
4. BRONZINI, E. 1956. Segnalazione di alcuni parassiti rari fra i gatti randagi di Roma. Riv. Parassitol. 17: 21-25.
5. DE CARNERI, I. & CASTELLINO, S. 1963. Presenza di Anchylostoma tubaeforme e assenza di altri anchilostomi ed uncinarie nei gatti a Milano. Clin. Vet. 86: 49-55.

6. DE CARNERI, I. & CASTELLINO, S. 1963. Bassa incidenza di Giardia cati Deschiens, 1925 e assenza di protozoi orali nei gatti a Milano. Riv. Parassitol. 24: 1-4.
7. GIULIANI, V. 1956. Indagini ed osservazioni sugli elminti dei gatti randagi di Roma. Gazz. Int. Med. Chir. 61: 2961-2962.
8. PAMPIGLIONE, S., POGLAYEN, G., ARNONE, B. & DE LALLA, F. 1973. Presence of Toxoplasma gondii oocysts in the faeces of a naturally infected cat. Br. Med. J. 2: 306.
9. PELLEGRINO, J., VITALE, A., GUALANDRINI, N., PILI, M. 1953. Osservazioni sui coccidi dei cani e dei gatti randagi di Roma. Atti 6th Congr. Intern. Microbiol. 2: 533-534.
10. SAGGESE, S. 1955. Indagine sulla distribuzione degli elminti fra i cani e gatti randagi della provincia di Campobasso. Nuovi Ann. Ig. Microbiol. 6: 47-50.
11. BALBO, T., PANICHI, M. 1972. Studio sull'anchilostomiasi del gatto. Diffusione degli anchilostomi nei gatti della città di Torino e prove di terapia. Nuova Vet. 48: 156-167.
12. CANESTRI-TROTTI, G., ARNONE, B. & PAMPIGLIONE, S. 1973. Osservazioni sulla fauna parassitaria intestinale del gatto nella città di Bologna. Nuova Vet. 49: 274-278.
13. TRAH, M. 1981. Ein Beitrag zur Diagnose und Biologie von Ollulanus tricuspis (Leuckart, 1865). Vet.-med. Diss., München.

OSSERVAZIONI SULLA DIFFUSIONE DEI PARASSITI GASTRO-INTESTINALI DEL SUINO IN RAPPORTO A DIVERSE CARATTERISTICHE DI ALLEVAMENTO

G. Poglayen & M. Martini

Istituto di Malattie Infettive, Profilassi e Polizia Veterinaria, Università degli Studi, Bologna

Riassunto. - Sono state studiate le correlazioni fra i risultati di un'indagine coprologica condotta in 100 allevamenti suini in Emilia Romagna e le diverse caratteristiche igienico-sanitarie, strutturali e zootecniche degli allevamenti.

Summary. - A coprological survey was carried out on 100 piggeries in Emilia Romagna and the results were correlated to various husbandry features.

Introduzione

L'obiettivo dell'eradicazione delle principali parassitosi gastro-enteriche del suino, dato il livello raggiunto dalle strutture, presidi zootecnici ed igienico-sanitari, è da ritenersi raggiungibile, almeno nelle aree dove più avanzati sono i metodi di allevamento. Precedenti indagini (1-8) contraddicono però tale considerazione teorica; esistono dunque contraddizioni strutturali e di condizioni che permettono la colonizzazione degli allevamenti da parte dei parassiti. Abbiamo perciò messo in relazione i risultati di nostre indagini coprologiche a diverse caratteristiche delle porcilaie, così da evidenziare quei fattori in grado di influire sulla presenza di ascaridi, strongili, tricocefali e coccidi in allevamenti intensivi dell'Emilia Romagna.

Materiali e Metodi

L'indagine è stata condotta nel periodo ottobre '83 - ottobre '84 in 100 allevamenti in provincia di Bologna e di Ravenna. Sono stati prelevati in totale 2160 campioni di feci ed annotati per ogni allevamento i dati relativi a quelle caratteristiche che ritenevamo avere rilevanza epidemiologica nei confronti di ascaridi, strongili, tricocefali, e coccidi in modo da poter associare a queste, utilizzando il test statistico del χ^2 , una minore o maggiore presenza di parassiti. Per la ricerca delle uova si è adottata la tecnica di arricchimento e successivo affioramento in soluzione a peso specifico 1300.

Risultati

Il numero di allevamenti e di animali esaminati e positivi per parassiti gastro-intestinali sono riportati in Tab.1 e 2. In Tab.3 le varie caratteristiche di allevamento sono viste in relazione alle positività per i parassiti in esame. L'asterisco indica che la relativa caratteristica è risultata essere

significativo fattore di rischio per la parassitosi considerata. Per la coccidiosi tale valutazione non è stata effettuata, in quanto scarsamente diffusa.

Tabella 1. - Numero di allevamenti esaminati e positivi per parassiti.

Allevamenti Esaminati	Parassiti In Generale	Ascaridi	Strongili	Tricocefali	Coccidi
100	69	34	43	35	9

Tabella 2. - Numero di animali, suddivisi per categoria, esaminati e positivi

Suini Esaminati	Ascaridi	Strongili	Tricocefali	Coccidi
Scrofe 238	33 (13.9%)	82 (34.5%)	11 (4.6%)	7 (2.9%)
Lattonzoli 329	8 (2.4%)	16 (4.9%)	18 (5.5%)	4 (1.2%)
Magroni 1058	66 (6.2%)	61 (5.8%)	93 (8.8%)	25 (2.4%)
Ingrasso 535	38 (7.1%)	47 (8.8%)	34 (6.4%)	1 (0.2%)
Totale 2160	145 (6.7%)	206 (9.6%)	156 (7.2%)	37 (1.7%)

Tabella 3. - Caratteristiche di allevamento in relazione alla positività per parassiti.

	Ascaridi	Strongili	Tricocefali
Rimonta interna (vs. esterna)	*	*	
Pavimentazione normale (vs. industriale)	*	*	
Assenza lavaggi (vs. presenza)	*	*	
Presenza parquetto (vs. assenza)		*	
Assenza disinfezioni (vs. presenza)	*		*
Assenza climatizzazione (vs. presenza)	*		*
Nessun trattamento (vs. trattamento)	*		*

* caratteristica di allevamento associato ad una presenza di parassiti significativamente superiore ($P < 0.05$).

Discussione

La nostra indagine mostra che i principali parassiti gastro-enterici sopravvivono anche in un tipo di allevamento razionale come quello del suino in Emilia Romagna, non in misura tale da indurre forme cliniche di malattia, ma rappresentando pur sempre un rischio ed una diminuzione di reddito per gli allevatori.

Lo sviluppo dei parassiti nelle condizioni d'allevamento da noi esaminate appare correlato a varie caratteristiche. La rimonta interna, facilitata anche dal mancato utilizzo di risorse tecniche quali il grigliato e la climatizzazio-

ne, appare favorire ascaridi e strongili: probabilmente la mancata interruzione del ciclo rende più difficoltose operazioni di pulizia radicale, tipiche invece degli allevamenti di solo ingrasso. Le caratteristiche igienico-sanitarie hanno infatti grande importanza: l'assenza di lavaggi influisce negativamente sulla presenza di ascaridi e strongili; il mancato utilizzo di presidi terapeutici favorisce ascaridi e tricocefali. La presenza di strongili appare favorita anche dall'uso del parchetto: ciò può essere messo in relazione al fatto che il loro sviluppo larvale avviene nella maggior parte dei casi a contatto diretto dell'ambiente. Forme larvali protette da uno spesso guscio, quali quelle di ascaridi e tricocefali, non sono invece favorite dalla presenza del parchetto, che può comportare un'esposizione alla luce solare. Questi parassiti sono invece favoriti da alti indici igrometrici, come testimoniato dagli effetti dell'assenza di impianti di climatizzazione.

In conclusione riteniamo che la lotta alle malattie parassitarie non possa essere attuata ricorrendo solo alla terapia; grande importanza debbono rivestire anche gli aspetti igienico-sanitari, strutturali, zootecnici e manageriali.

BIBLIOGRAFIA

1. MANTOVANI, A., TAROZZI, G. & FABRIS, G. 1980. Sulla diffusione della coccidiosi suina in alcune provincie d'Italia. Atti Soc. Ital. Sci. Vet. 20: 716-719.
2. RESTANI, R. 1969. Indagini orientative sulla distribuzione dei nematodi gastro-intestinali dei suini in Italia. Vet. Ital. 20: 278-283.
3. TASSI, P., & WIDENHORN, O. 1972. Indagine orientativa sulla distribuzione della strongilosi gastro-intestinale in bovini, ovini, caprini, equini e suini in Italia. Parassitologia 14: 381.
4. BALDELLI, B., AMBROSI, M., POLIDORI, G.A. & RILLI, S. 1974. Le verminosi gastro-intestinali del suino. Agenti eziologici e loro diffusione. Riv. Suinocol. 10: 41-47.
5. BENATTI, C. & TAMPIERI, M.P. 1977. Ricerche sulla diffusione dei nematodi gastro-intestinali in suini della provincia di Mantova. Riv. Suinicol. 11: 49-52.
6. MACCHIONI, G. & NOCCIOLINI, L. 1977. In (5).
7. SOLDATI, G., GIANAROLI, M., PAVESI, M. & CARANI, P.G. 1981. Indagine sulla diffusione dei nematodi gastro-intestinali dei suini in provincia di Modena. Atti S.I.P.A.S. pp. 121-132.
8. PASCUCCI, S. & ZANOTTI, C. 1984. Acquisizioni diagnostiche del laboratorio di parassitologia della sezione dell'Istituto Zooprofilattico e diffusione delle parassitosi in provincia di Forlì. In: Atti del Convegno "Le parassitosi animali nei loro riflessi di natura economico-sociale" organizzato dall'Amministrazione Provinciale. Forlì 6 aprile 1984.

OSSERVAZIONI SULLO SVILUPPO BIOLOGICO DI LARVE AL III STADIO DI GASTEROPHILUS
SPP. IN CONDIZIONI DI LABORATORIO

M.Principato, D.Piergili Fioretti, A.Moretti & G.A.Polidori

Istituto di Parassitologia (Facoltà di Medicina Veterinaria), Università di Perugia, Perugia

Riassunto. - Vengono forniti dati sperimentali mensili sulle condizioni che favoriscono lo sviluppo fino all'immagine di larve al III stadio di Gasterophilus intestinalis (De GEER,1776), Gasterophilus nasalis (LINNAEUS,1758), Gasterophilus haemorroidalis (LINNAEUS,1758) (Diptera, Gasterophilidae).

Summary (Observations on Biological Development of Third-Instar Gasterophilus Species in Laboratory Conditions). - Monthly experimental data are given on the conditions favouring the development up to the adult of 3rd-instar Gasterophilus intestinalis (De GEER,1776), Gasterophilus nasalis (LINNAEUS,1758) and Gasterophilus haemorroidalis (LINNAEUS,1758) (Diptera, Gasterophilidae).

Introduzione

A complemento di una nostra precedente indagine (1), ci siamo proposti di verificare, in laboratorio, le condizioni necessarie all'impupamento e schiusa di larve al III stadio di Gasterophilus intestinalis (De GEER,1776), Gasterophilus nasalis (LINNAEUS,1758) e Gasterophilus haemorroidalis (LINNAEUS,1758) (Diptera, Gasterophilidae), rimosse mensilmente dall'apparato gastroenterico di equini appena sacrificati.

Materiali e Metodi

Abbiamo posto a sviluppare le larve al III stadio prelevate da febbraio a novembre, in recipienti in vetro contenenti sabbia (2), sia a temperatura ambiente che in termostato a 27°C e 29°C ed umidità relativa (UR) di 70% e 80%, avendo cura di evitare qualsiasi interazione tra i campioni utilizzati.

Risultati

Siamo riusciti in laboratorio e nelle condizioni sperimentali da noi realizzate ad ottenere, per tutte e tre le specie di Gasterophilus, l'evoluzione biologica larva/pupa/immagine (Fig.1), definendo per ognuna di esse i tempi di impu-

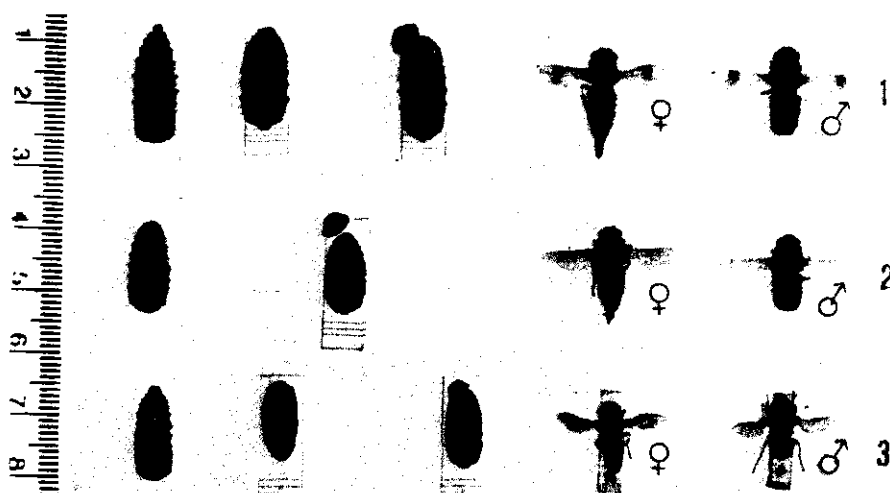


Fig. 1. - Sviluppo larva/pupa/immagine di Gasterophilus intestinalis (1), Gasterophilus nasalis (2), Gasterophilus haemorroidalis (3).

pamento e quelli di impupamento/schiusa (Tabella 1). I tempi di impupamento delle larve al III stadio delle tre specie di Gasterophilus sono risultati pressochè analoghi (1-2 gg.). I tempi di impupamento/schiusa variavano, invece, a seconda della temperatura e della specie di Gasterophilus: erano più brevi a 29°C e più lunghi a temperature inferiori, mentre per quanto riguarda le specie, tempi relativamente lunghi (18-19 gg.) sono stati accertati per G.intestinalis e G.nasalis e significativamente più brevi per G.haemorroidalis.

Nel caso di G.intestinalis (Tabella 2), a temperatura ambiente nei mesi di febbraio/maggio, non si è avuto l'impupamento delle larve, mentre nei mesi di luglio/settembre sono state accertate percentuali di impupamento e di impupamento/schiusa significative, ma chiaramente più elevate per le larve raccolte nel mese di settembre. A temperature superiori (27°C e 29°C) non si è avuto l'impupamento delle larve raccolte ed incubate nei mesi di febbraio, marzo e ottobre-novembre; un discreto numero di pupe, ma nessuna immagine, si sono ottenute in aprile; percentuali sempre crescenti di pupe e immagini si sono avute, invece, nei mesi successivi fino a settembre.

Per quanto riguarda G.nasalis (Tabella 2), abbiamo ottenuto solo in luglio-agosto alte percentuali di impupamento e schiusa, mentre fino a maggio non è sta-

Tab. 1 - Giorni (gg.) necessari allo sviluppo larva/pupa (l/p) e pupa/adulto (p/a) a diverse temperature

T.	% UE	<u>G.intestinalis</u>		<u>G.nasalis</u>		<u>G.haemorroidalis</u>	
		gg.l/p	gg.p/a	gg.l/p	gg.p/a	gg.l/p	gg.p/a
T.a.	70	2	25-29	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
27°C	80	2	21-22	N.E.	N.E.	2	17
29°C	80	1-2	18-19	1	18-19	2	14

T.a. = temperatura ambiente; N.E. = non effettuato

Tab. 2 - percentuali di pupe e adulti ottenuti mensilmente in laboratorio da larve al III stadio

m.	T. ambiente			G.intestinalis			G.nasalis			G.haemorroidalis					
	27°C			29°C			27°C			29°C					
	n°l.	%p.	%a.	n°l.	%p.	%a.	n°l.	%p.	%a.	n°l.	%p.	%a.	n°l.	%p.	%a.
F	100	0	0	100	0	0	100	0	0	10	0	0	20	0	0
M	100	0	0	100	0	0	100	0	0	8	0	0	20	0	0
A	50	0	0	25	16	0	25	25	0	5	10	0	10	10	0
M	50	0	0	100	46	65,21	100	52	67,30	10	0	0	8	25	0
G													7	71,42	40
L	50	42	42,85	100	63	63,48	100	70	68,57	N.E.	11	72,72	37,5		
A										N.E.					
S	100	92	95,65	100	96	96,95	200	99	98,48	N.E.	10	90	44,44	N.E.	2
O	20	0	0	50	0	0	50	0	0	N.R.	-	-	N.R.	-	-
N										N.R.	-	-	N.R.	-	-

m. = mese; l. = larve; p. = pupe; a. = adulti; N.E. = non effettuato; N.R. = non reperite; % = la percentuale si riferisce al numero delle pupe

to possibile ottenere alcuna immagine.

Nel caso di G.haemorroidalis (Tabella 2), invece, già a maggio-giugno è stata rilevata un'alta percentuale di impupamento e schiusa. Nei mesi successivi non abbiamo rinvenuto più G.haemorroidalis in sede rettale, tranne due larve "tardive" molto mature, reperite in agosto, che hanno completato rapidamente il ciclo.

Discussione

I fattori che influenzano lo sviluppo dei Gasterophilus sono risultati: la temperatura, l'umidità ma soprattutto, il diverso grado di maturazione in cui possono trovarsi le larve al III stadio, al momento in cui vengono rimosse dall'apparato digerente degli equini. Quest'ultimo è, a parer nostro, il fattore determinante l'impupamento sperimentale delle larve e la successiva schiusa delle immagini. I nostri risultati hanno, infatti, dimostrato che, pur mantenendo costanti temperatura e umidità nei diversi mesi dell'anno, le larve al III stadio delle tre specie, tendono ad impuparsi in più alta percentuale in epoche determinate: il G.intestinalis maggiormente in tarda estate, agosto-settembre, il G.nasalis soprattutto in luglio-agosto e il G.haemorroidalis probabilmente in maggio-giugno. Ciò delinea il possibile ciclo biologico delle tre specie considerate, nelle condizioni climatiche della nostra regione.

BIBLIOGRAFIA

1. PRINCIPATO M., PIERGILI FIORETTI D., MORETTI A. 1984. Diffusione ed incidenza di Gasterophilus spp. negli equini dell'Umbria. In: Atti Soc.It.Sci. Vet. Vol. 38, Rimini 12-15 settembre 1984.
2. KNAPP, F.W., SUKHAPESNA, LYONS, E.T. & DRUDGE, J.H. 1979. Development of Third-Instar Gasterophilus intestinalis Artificially Removed from the Stomachs of Horses. Ann.Entomol.Soc.Am. 72: 331-333.

OSSERVAZIONI SUL GALLEGGIAMENTO DI UOVA DI ELMINTI PARASSITI IN SOLUZIONI A DIVERSO PESO SPECIFICO

M.P. Tampieri e R. Restani

Istituto di Malattie Infettive, Profilassi e Polizia Veterinaria (Facoltà di Medicina Veterinaria), Università di Bologna

Riassunto. - Sono state valutate le possibilità di galleggiamento in soluzioni a vario peso specifico di uova di elminti parassiti. I risultati hanno messo in evidenza differenze notevoli fra i pesi specifici in grado di fare affiorare le varie uova; vengono tuttavia proposte due soluzioni di base: una a p.s. 1300 per le uova di nematodi e di cestodi ed una a p.s. 1500 per le uova di trematodi epatici.

Summary (Studies on the flotation of parasitic elminths' eggs in solutions with different specific gravities) - Several solutions with different specific gravity were examined to estimate the flotation degree of parasitic elminths' eggs. The results emphasize that there is a range of specific gravity for the flotation of helminthic eggs. However two basic solutions can be proposed: one with a specific weight of 1300 for eggs of nematode and cestode and the other with a specific weight of 1500 for liver fluke eggs.

Introduzione

L'esame coprologico, se correttamente eseguito e interpretato, permette di confermare una diagnosi che, basata su esami anamnestici e clinici, è solo orientativa. La tecnica più frequentemente usata nei laboratori diagnostici è forse la cosiddetta "tecnica per arricchimento mediante flottazione" che, sfruttando il maggior peso specifico (p.s.) di alcuni liquidi rispetto alle uova di parassiti presenti nelle feci, permette alle uova stesse di galleggiare e di concentrarsi alla superficie della soluzione usata.

Scopo del presente lavoro è quello di individuare quali siano i p.s. delle soluzioni in grado di fare affiorare la totalità di uova di diversi elminti parassiti di animali domestici.

Materiali e Metodi

Le nostre ricerche sono state effettuate utilizzando uova di nematodi, trematodi e cestodi adulti parassiti di bovini, ovini, equini e cani.

Più precisamente abbiamo lavorato con uova di: Trichuris vulpis, Toxocara canis, Toxascaris leonina, Parascaris equorum, Fasciola hepatica, Dicrocoelium

dendriticum, ancilostomi canini, strongili gastro-intestinali di bovino (Hae-moncus sp., Cooperia sp., Trichostrongylus sp., Oesophagostomum sp. e Nematodirus sp.), strongili gastro-intestinali di ovino (Ostertagia sp., Hae-moncus sp., Trichostrongylus sp., Nematodirus sp., Bunostomum sp. e Chabertia sp.), strongili gastro-intestinali di equino e cestodi di cani e di bovini.

Le soluzioni acquose utilizzate per il galleggiamento avevano p.s. variabili da 1050 a 1550 ed erano state ottenute diluendo opportunamente una soluzione a p.s. 1300 a base di sodio nitrato e zucchero ed una a p.s. 1550 a base di zinco solfato, potassio ioduro e mercurio ioduro.

Le uova ottenute in seguito a numerosi lavaggi delle feci, venivano sospese nelle soluzioni a p.s. conosciuto, mescolate accuratamente ed immerse in 10 camere di vetrini McMaster mediante i quali era possibile evidenziare sia le uova affioranti, sia quelle che sedimentavano sia quelle in posizione intermedia.

Stabilito così il p.s. con il quale il 100% delle uova in esame affiorava, sono stati preparati due gruppi di soluzioni, uno a p.s. 1100 ed uno a p.s. 1200 utilizzando vari sali e miscele di sali (sodio cloruro, sodio nitrato, magnesio solfato, zinco solfato, sodio nitrato e zucchero) per controllare se anche i componenti la soluzione potevano influire sul galleggiamento delle uova. Con le soluzioni a p.s. 1100 sono state saggiate le uova di strongili gastro-intestinali di ovino e con quelle a p.s. 1200 sono state saggiate le uova di Toxocara canis.

Risultati

Le uova dei vari elminti presi in considerazione hanno presentato possibilità di galleggiamento totale diverse fra loro e precisamente: con la soluzione a p.s. 1100 affiorava il 100% delle uova di T.leonina, di ancilostomati di cane, di strongili gastro-intestinali di ovino e di equino; il 100% delle uova di T.canis e di strongili gastro-intestinali di bovini galleggiava con la soluzione a p.s. 1200; al p.s. 1250 si aveva il completo affioramento delle uova di T.vulpis mentre occorreva la soluzione a p.s. 1300 per l'affioramento delle uova dei cestodi dei cani e dei bovini. P.equorum necessitava di una soluzione a p.s. 1400 e D.dendriticum di una a p.s. 1450 per il completo affioramento delle uova.

Per quanto riguarda le uova di F.hepatica non è stato possibile ottenere più del 45% di affioramento al massimo p.s. da noi usato (1550) ed inoltre immerse nelle soluzioni a più alto p.s. hanno presentato modificazioni di forma e di struttura tali da renderne difficoltoso il riconoscimento.

I risultati sulle percentuali di galleggiamento di uova di strongili gastro-intestinali di ovino in soluzioni a p.s. 1100 e di uova di T.canis in varie soluzioni a p.s. 1200 non hanno presentato differenze degne di nota.

Discussione

I dati scaturiti dalle presenti ricerche sembrano indicare che per effettuare un corretto esame coprologico con arricchimento mediante flottazione del materiale parassitario sia necessario usare soluzioni differenziate secon-

do la specie animale da esaminare e le elmintiasi sospettate.

Riteniamo tuttavia che potrebbe essere sufficiente avere a disposizione due soluzioni, una a p.s. 1300 che permetterebbe una notevole attendibilità per tutti i nematodi e i cestodi del cane e del bovino ed una a p.s. 1500 che potrebbe evidenziare quelle dei trematodi epatici tenendo però presente la difficoltà di galleggiamento e le modificazioni che le uova di F.hepatica subiscono in queste soluzioni.

Inoltre i risultati ottenuti ci sembrano indicare che non esistono differenze di galleggiamento se variano i sali con i quali vengono preparate le soluzioni ad ugual peso specifico.

INDAGINE SULLA FAUNA PROTOZOARIA INTESTINALE IN AGNELLI DELLE PROVINCE DI BOLOGNA E FERRARA

S. Visconti e G. Canestri-Trotti

Istituto di Malattie Infettive, Profilassi e Polizia Veterinaria, Università di Bologna

Riassunto.— Ricerche coprologiche eseguite su 260 agnelli, oltre al reperto di Cryptosporidium sp., hanno permesso di rilevare protozoi con caratteristiche morfologiche riferibili a: Eimeria ovina, E. ovinoidalis, E. parva, Entamoeba ovis, Giardia caprae.

Summary (Research of intestinal protozoa of lambs in the provinces of Bologna and Ferrara).— The authors studied the intestinal parasitic protozoa of 260 lambs from 30 flocks of the provinces of Bologna and Ferrara. Sixtyseven out 260 examined animals (25,8%) proved positive for protozoa. The species found were: Eimeria ovinoidalis in 23 specimens, Cryptosporidium sp. in 16, Giardia caprae in 14, Entamoeba ovis in 10, E. ovina in 5 and E. parva in 3 specimens.

Introduzione

Numerose sono state le indagini epidemiologiche condotte in Italia sulla diffusione dei coccidi degli ovini, mentre poco o nulla si conosce sugli altri protozoi. Nell'intento di studiare la diffusione di Cryptosporidium sp. negli ovini, si è voluto porre attenzione anche a tutte le altre forme protozoarie presenti nell'intestino degli agnelli nei primi giorni di vita.

Materiali e Metodi

La ricerca è stata condotta su campioni fecali di 260 agnelli di 3-35 giorni di vita appartenenti a 30 greggi stanziali; 17 della provincia di Bologna e 13 della provincia di Ferrara.

Il materiale fecale è stato esaminato microscopicamente previa filtrazione e sedimentazione. I campioni positivi per Cryptosporidium sp. sono stati poi usati per prove comparative di diagnosi con esame di preparati ottenuti previa flottazione con soluzione di Sheather e di strisci colorati con i metodi di Heine, Ziehl-Neelsen, Kinyoun e Giemsa. I campioni positivi per altri coccidi, sono stati mantenuti in bicromato di potassio al 2,5% a temperatura ambiente (18-20°C) per determinarne la morfologia a sporulazione avvenuta. I campioni positivi per Giardia caprae ed Entamoeba ovis sono stati esaminati anche mediante colorazione con liquido di Lugol.

Risultati e Discussione

Su 260 agnelli esaminati 67 (25,8%) sono risultati positivi per almeno un

proteozoo e 4 (1,5%) per più di una specie. Per quanto riguarda gli allevamenti ne sono risultati positivi 17 su 30, 8 in provincia di Bologna e 9 in quella di Ferrara.

Eimeria ovinoidalis reperita in 23 soggetti (8,8%) ed in 7 allevamenti è la specie riscontrata più frequentemente come in altre ricerche (1,2). Meno diffuse ed in ordine decrescente di frequenza : Cryptosporidium sp., G.caprae, En.ovis, E.ovina, E.parva.

Il rilievo di oocisti di Cryptosporidium sp., in 16 (6,1%) soggetti ed in 6 allevamenti, mostra che questo protozoo, osservato per la prima volta negli agnelli in Australia (3) sembra essere frequente anche in questa specie domestica, senza tuttavia risultare così diffuso come nei vitelli, almeno sulla base delle prime indagini epidemiologiche svolte a proposito (4,5); questa specie, riscontrata in un agnello di 6 giorni, è stata, in ordine all'età dei soggetti, quella reperita più precocemente, mentre il gruppo degli agnelli di 16-20 giorni è stato quello in cui si è riscontrata la più elevata positività per questo protozoo (5 su 24).

Per quanto riguarda G.caprae, reperita in 14 (5,4%) soggetti ed in 3 allevamenti, è interessante il dato relativo alla sua diffusione, soprattutto se si tiene conto della mancanza di dati epidemiologici di riferimento. Un protozoo riferibile al genere Giardia, fu osservato per la prima volta nelle pecore proprio in Italia (6), ma fu descritto solo nel 1923 in Olanda nelle capre e denominato G.caprae (7); da allora rare sono state le sue segnalazioni (8,9,10,11). Poco si conosce sulla sua patogenicità negli agnelli, ma nei rari casi descritti sono stati riscontrati fenomeni diarroici e perdita di peso (12).

Pur interessante è il reperto di En.ovis, reperita in 10 (3,8%) soggetti ed in 2 allevamenti; questo protozoo fu descritto per la prima volta nel 1914 (13) e successivamente nel 1952 (14), dopodiché non risultano essere state condotte ricerche al riguardo, probabilmente per la scarsa patogenicità di questo protozoo (12).

Infine E.ovina, reperita in 5 (1,9%) soggetti ed in 2 allevamenti, ed E.parva, reperita in 3 (1,2%) soggetti ed in 1 allevamento, sono risultate le specie meno diffuse; E.parva è stata la specie comparsa per ultima e solo nei soggetti di 21-25 giorni di vita.

Oltre agli aspetti epidemiologici evidenziati dall'indagine, ci sembra di particolare rilievo il reperto di Cryptosporidium sp. e G.caprae che, oltre ad essere considerati patogeni per i giovani agnelli, provocando quindi danni agli allevamenti, sono potenziali agenti di zoonosi.

BIBLIOGRAFIA

1. RICCI-BITTI, G. & OUALI, M. 1972. Sulla presenza di coccidi in greggi ovini dell'Emilia-Romagna. Nuova Vet. 68: 104-109.
2. RESTANI, R. 1966. Ricerche sulla diffusione della coccidiosi nei greggi ovini della Marsica. Atti Soc.ital.Sci.vet. 30: 719-722.
3. BARKER, I.K. & CARBONELL, P.L. 1974. Cryptosporidium agni n.sp. from lambs and Cryptosporidium bovis n.sp. from calf, with observations on the oocyst. Z.ParasitKde. 44: 289-298.
4. CANESTRI-TROTTI, G. GRAMENZI, F. FOGLINI, A. & TOGNATO, G. 1982. Prima segnalazione di protozoi del genere Cryptosporidium Tyzzer, 1907 in vitelli in Ita-

- 11a. Atti Soc.ital.Buiatria. 14: 289-292.
5. GENCHI,G. HERMON,J. SANGALLI,G. & TRALDI,G. 1984. La criptosporidiosi del vitello,fattore determinante nella diarrea neonatale. Praxis vet. 5(3): 5-8.
6. GRASSI,B. 1882. Intorno ad alcuni protisti endoparassitici. Atti Soc.ital. Sci.nat. 24: 135-224.
7. NIESCHULZ ,O. 1924. Uber den Bau von Giardia caprae mihi. Arch.Protist. 49: 278-286.
8. TURNER,A.W. & MURNANE,D. 1932. Giardia in sheep in Victoria,Australia.Aust. exp.Biol.Med.Sci. 10: 53-56.
9. NEVEU-LEMAIRE,M. 1943. Traité de Protozoologie médicale vétérinaire. Vigot Frères,Paris.
10. DISSANAIKE,A.S. 1954. Giardia ovis in the intestine of Nematodirus fillicolis.A paraneoxenous association. Riv. Parassit. 15: 382-390.
11. PADMAVATHI,P. REDDY,K.R. EMADUDDIN,M. & KULKARNI,D. 1978. A note about occurrence of Giardia caprae in lambs. Indian vet.J. 55: 917.
12. LEVINE,N.D. 1973. Protozoan parasite of domestic animals and of man.Burgess Co,Minneapolis.
13. SWELLENGREBEL,N.H. 1914. Dierlijke Entamoeben uit Deli.Geneesk.Tijdschr.v. Ned.Indie. 54: 420-426.
14. NOBLE,G.A. & NOBLE,E.R. 1952. Entamoebae in farm mammals. J.Parasit. 38: 571-595.

LE STRONGILOSI BRONCOPOLMONARI DEGLI EQUINI IN SARDEGNA

S. Tarantini & G. Garippa

**Istituto di Ispezione degli Alimenti di origine Animale, Facoltà di Medicina
Veterinaria, Università di Sassari**

(Testo non pervenuto)

LE PARASSITOSI DEI BOVINI NELLE AREE APPENNINICHE: INDAGINI NELL'ENTROTERRA PESARESE

M. Ambrosi (a), D. Notari (b), G. Sartini (c) e P. Coli (b)

(a) Cattedra di Malattie Parassitarie Animali, Università di Perugia

(b) Istituto Zooprofilattico per l'Umbria e le Marche

(c) Associazione Provinciale Allevatori di Pesaro

Riassunto.— Vengono presentati e sintetizzati i dati sulla distribuzione delle elmintiasi e coccidiosi nei bovini allevati al pascolo in una area interna delle Marche (Provincia di Pesaro).

Summary.— Data on diffusion of helminthiasis and coccidiosis in cattle grazing bred in internal areas of Marche region (provincia of Pesaro) are presented and tabulated.

Introduzione

Questa indagine risponde alle necessità conoscitive della distribuzione di parassitosi negli allevamenti destinati al recupero produttivo delle aree marginali secondo le prospettive emerse nella Tavola Rotonda tenutasi all'11° Convegno della Società Italiana di Parassitologia (1). Essa ha coinvolto tutte le entità operanti sul territorio (università, Istituto Zooprofilattico, USSL, Comunità Montane, imprenditori zootecnici) per iniziativa dell'Associazione Provinciale Allevatori di Pesaro.

Materiali e Metodi

Oggetto dell'indagine, condotta con metodi coproscopici multipli (sedimentazione, flottazione, Baerman, conta McMaster), sono stati n. 143 allevamenti per complessivi 5.350 capi di cui 1.288 (24%) esaminati individualmente. Tipologie gestionali ed ambientali hanno consigliato di distinguere tre categorie di allevamenti (A = 50/80 capi ed oltre; B = 15/30 capi circa; C = non oltre i 10/12 capi) e tre zone tipiche (1 = Monti Catria e Nerone; 2 = Alto e Medio Metauro; 3 = Montefeltro e Alta Val Marecchia).

Risultati

I dati rilevati e la loro distribuzione appaiono riuniti nelle tabelle. Ad integrazione di esse possiamo aggiungere quanto segue:

— Coccidiosi: sono state identificate con particolare frequenza le specie E. zuerni, E. bovis ed E. auburnensis; più raramente E. bukidonensis; in un solo caso E. alabamensis (di incerta identificazione per scarsità del materiale);

— Strongilosi gastrointestinale: per coproculture da pool di allevamento sono state identificate con particolare frequenza larve tipo Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus oltre a uova tipo Nematodirus; meno frequentemente lar-

ve tipo Bunostomum, Cooperia, Oesophagostomum e Strongyloides;

- Altre elmintiasi: non sono mai state dimostrate larve tipo Dictyocaulus viviparus; la morfologia delle uova di Moniezia sp. appariva sempre riferibile a Moniezia benedeni;

- Valutazioni quantitative: molto modesti in genere i livelli quantitativi. Per coccidiosi solo in un terzo circa dei vitelli si raggiungevano valori pari a non oltre le 300 oocisti per gr. di feci; per fascioliasi in un solo allevamento prevalevano positività superiori alle 90-120 uova p.g.; per dicroceliosi solo in meno di un terzo dei casi si avevano valori collocabili oltre le 90/150 u.p.g.. Per strongilosi del digerente valori superiori a 30 u.p.g. si avevano nel 37,4% dei casi con i livelli maggiori (non oltre 210 u.p.g.) nei vitelli da ristallo.

Tabella 1. - DATI GENERALI DI POSITIVITA'

Infestione	% allev.	% capi
Coccidiosi	74,1	27,0
Dicroceliosi	77,6	30,1
Fascioliasi	0,7	0,2
Paramphistomiasi	0,7	0,2
Teniasi (<u>Moniezia</u>)	21,7	4,3
Strongilosi g.i.	93,7	62,0
Strongiloidosi	13,3	2,0
Tricocefalosi	21,0	3,0
Ascaridiosi	6,3	1,3

Tabella 2. - POSITIVITA' PER CAPI SECONDO L'ETA'

Infestione	Vacche	Manze	Vitelli R	Vitelli S
Coccidiosi	13,7%	29,5%	59,2%	57,1%
Dicroceliosi	42,5%	32,4%	11,2%	0
Fascioliasi	0,3%	0	0	0
Paramphistomiasi	0,3	0	0	0
Teniasi (<u>Moniezia</u>)	2,8%	3,7%	10,2%	0
Strongilosi g.i.	62,1%	63,9%	68,0%	42,9%
Strongiloidosi	1,5%	2,1%	2,9%	4,4%
Tricocefalosi	2,7%	2,1%	6,2%	1,1%
Ascaridiosi	0,5%	0,4%	1,5%	9,9%

R = da ristallo

S = stallini

Tabella 3. - OSCILLAZIONI NEL SINGOLO ALLEVAMENTO

Infestione	Minimo	Massimo
Coccidiosi	17,6%	100%
Dicroceliosi	16,7%	85,7%
Strongilosi g.i.	35,0%	94,1%

Tabella 4. - POSITIVITA' SECONDO ZONA D'ALLEVAMENTO

Infestione	Zona 1		Zona 2		Zona 3	
	% all.	% capi	% all.	% capi	% all.	% capi
Coccidiosi	76,3	27,2	67,5	21,0	80,0	31,0
Dicroceliosi	81,1	41,5	85,0	38,7	68,0	26,7
Fascioliasi	1,9	0,5	0	0	0	0
Paramphistomiasi	1,9	0,5	0	0	0	0
Teniasi (<u>Moniezia</u>)	15,1	3,4	17,5	2,7	32,0	6,2
Strongilosi g.i.	94,3	59,7	92,5	62,4	94,0	63,8
Strongiloidosi	15,1	2,7	10,0	1,5	14,0	1,8
Tricocefalosi	18,9	2,7	15,0	2,3	28,0	3,8
Ascaridiosi	7,6	2,5	5,0	0,9	6,0	0,6

Tabella 5. - POSITIVITA' SECONDO TIPO D'ALLEVAMENTO

Infestione	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	% all.	% capi	% all.	% capi	% all.	% capi
Coccidiosi	92,6	27,0	87,1	31,0	50,0	17,5
Dicroceliosi	92,6	31,3	82,3	40,0	64,8	32,0
Fascioliasi	3,7	0,4	0	0	0	0
Paramphistomiasi	3,7	0,4	0	0	0	0
Teniasi (<u>Moniezia</u>)	33,3	3,3	29,0	6,3	7,4	1,8
Strongilosi g.i.	100,0	62,3	98,4	63,8	85,2	51,1
Strongiloidosi	40,7	2,8	8,1	1,6	5,6	2,1
Tricocefalosi	40,7	3,0	21,0	3,1	11,1	3,4
Ascaridiosi	7,4	1,0	9,7	1,5	1,9	1,7

Considerazioni

I dati suesposti non necessitano di particolari commenti, se non per sottolineare in particolare il grado di contaminazione in genere meno elevato dei piccoli allevamenti, la quasi completa assenza di infestioni da Trematodi a ciclo umido, la prevedibile uniforme diffusione della strongilosi g.i., la notevole incidenza della dicroceliosi, che sembra seconda soltanto a quella rilevata nel Lazio (mediamente 80% degli allevamenti e 60,6% dei capi; Cagnolati e Ambrosi, dati comunicati al 38° Convegno della S.I.S.Vet.).

BIBLIOGRAFIA

1. AA.VV. 1981. Problemi di parassitologia negli allevamenti delle zone appenniniche e recupero delle aree marginali alla produzione zootecnica. Parassitologia, XXIII, 295-339

INDAGINE SULLA PRESENZA DI ANTICORPI PER TOXOPLASMA GONDII IN SIERI BOVINI, OVINI E CAPRINI SOMALI

M.N. Dragica (a), C. Gallo (b) & G. Vesco (b)

(a) Istituto Sierovaccinogeno Somalo, Mogadiscio

(b) Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Palermo

Riassunto. - Sono stati esaminati, nei confronti del Toxoplasma gondii, n. 270 sieri bovini, n. 364 ovini e n. 50 caprini di provenienza somala. Nei bovini la percentuale di positività è stata del 61,48%, negli ovini del 41,18% e nei caprini del 24%.

Summary (Investigation on the presence of Toxoplasma gondii antibodies in cattle, sheep and goats from Somalia). - A serological investigation on Toxoplasma gondii antibodies in 270 cattle, 364 sheep and 50 goats showed a positivity of 61.48% in cattle, 41.18% in sheep and 24% in goats.

Sono stati prelevati n. 270 emosieri di bovini, n. 364 di ovini e n. 50 di caprini da altrettanti animali in diversi allevamenti somali.

Il test sierologico usato è quello della immunofluorescenza secondo il metodo indiretto. E' stato usato un antigene costituito da una sospensione liofilizzata di toxoplasmi formolati dalla Ditta Bio-Merieux. Il siero coniugato anti IgG delle varie specie è costituito da globuline di coniglio (Cappel Laboratories) addizionato con Blu di Evans 1/10.000. Erano considerati positivi i sieri con titoli 1/10.

I risultati sono riportati nella Tabella 1.

Tabella 1. - Percentuali di sieri positivi per Toxoplasma gondii relative al numero di sieri esaminati per ciascuna specie animale

Specie Animale	N. sieri esaminati	N. sieri positivi	%
Bovina	270	166	61,48
Ovina	374	154	41,18
Caprina	50	12	24

Nei bovini è stata rivelata una positività del 61,48% con titoli sino a 1/160. Tra gli ovini una percentuale del 41,18% con titoli sino a 1/40. Tra le capre una percentuale del 24% con titoli sino a 1/80.

BIBLIOGRAFIA

1. BALDELLI, B. 1974. Recenti osservazioni e ricerche sulla Toxoplasmosi animale. Gior. Mal. Infett. Parassit. 26: 849-856.
2. BALDELLI, B. 1982. Immunodiagnosi delle malattie parassitarie in Medicina Veterinaria. Parassitologia 24: 73-94.
3. CAMPANA-ROUGET, Y., LEVITTE, F. & ASSMANN, A.M. 1974. La Toxoplasmose chez les herbivores en cote-d'or. Revue. Med. Vet. 125: 99-106.