

FULL PAPERS

Parasitic intestinal infections in humans between 2006 and 2007

Maria Letizia D'Annibale*, Sabina Bracciale*, Mariolina Vitali*, Giovanna Fonzo*, Chiara Verdini*, Rita Papili°.

*S.C. di Microbiologia, Azienda Ospedaliera, Perugia, Italy

°S.C. di Malattie Infettive, Azienda Ospedaliera, Perugia, Italy

Key Words: epidemiology, formalin ethylacetate enrichment, Giemsa permanent stain, intestinal parasitosis, ova & parasites, standard operative procedure

Infestazioni ed infezioni intestinali parassitari nel biennio 2006 – 2007 nell'esperienza perugina

SUMMARY

Between 2006-07 faecal specimens of 2.132 subjects (1.508 adults and 624 children) were examined for ova & parasites, using direct and after formalin-ethylacetate concentration microscopy, and permanent specific stains. 380 subjects (17.8 %) were infected: 313 adults (20.8 %) and 67 children (10.7 %). 331 cases (15.5 %) were infected by pathogens, 275 adults (18.2 %) and 56 children (9.0 %). 389 pathogenic or not pathogenic protozoa (18.2 %) and 60 helminths (2.8 %) were identified, more among adults than children (21.0 % vs 11.5 % and 3.2 % vs 1.8 % respectively). Among protozoa, *D. fragilis* was in all observed in 145 cases (6.8 %), *G. duodenalis* in 74 cases (3.5 %), other were very rare. Among helminths nematodes were more frequent than trematodes and cestodes, with *S. stercoralis* (14 cases) and *E. vermicularis* (13 cases) the most frequent ones. 2.302 subjects (1.505 adults and 797 children) were examined for microbiological tests because affected by acute or prolonged diarrhoea. 82 cases (3.6 %) of protozoal infections were observed, 70 among adults (4.7 %) and 12 among children (1.5 %). *D. fragilis* was in all prevalent (2.0 %) in respect of *G. duodenalis* (1.0 %) or other ones (0.6 %). For *S. stercoralis* specific investigation, modified Baermann method / larvae culture were performed: 20/189 cases (10.6 %) of strongyloidiasis was diagnosed in adults. For *E. vermicularis* investigation, scotch test was performed: 43/179 cases (24.0%) of enterobiasis was diagnosed.

The Authors underline the application of standard operative procedures for O & P with permanent specific stains in subject affected by enterites too, and the analysis of more specimens for each subjects for good diagnostic performances.

Received December 16, 2008

Accepted March 6, 2009

INTRODUZIONE

Le parassitosi intestinali, siano esse causate da agenti protozoari o da elminti, siano esse autoctone o da importazione, possono manifestarsi con sintomatologie sfumate, aspecifiche, e talora in modo apparentemente silente, o con disturbi intestinali più evidenti, dei quali la diarrea ne è il cardine non principale ma pur tuttavia più o meno presente, da cui ne consegue (o ne dovrebbe conseguire) l'approfondimento diagnostico e l'intervento terapeutico mirato (3, 6).

Se le parassitosi intestinali sostenute da elminti e, in parte più ridotta, da protozoi, sono o possono essere sottostimate, data la non specificità, come accennato, della sintomatologia, le diarree sostenute da protozoi (eccezionale è, infatti, il ruolo degli elminti), siano esse a decorso acuto o, come più spesso accade, a decorso prolungato nel tempo, sono non di rado "dimenticate", sia per un errato approccio operativo diagnostico che per disattenzioni metodologiche clinico – microbiologiche (21, 22).

Le cause della sottostima delle parassitosi intestinali sono dovute a vari fattori, a volte comprensibili, a volte non giustificabili (19). Non è vero, innanzitutto, che tali infestazioni siano talmente rare da non dover essere approntato un iter operativo diagnostico al riguardo, continuo e adeguato (17). Siano esse squisitamente autoctone o importate, le parassitosi intestinali non sono affatto

Le cause della sottostima delle parassitosi intestinali sono dovute a vari fattori, a volte comprensibili, a volte non giustificabili (19). Non è vero, innanzitutto, che tali infestazioni siano talmente rare da non dover essere approntato un iter operativo diagnostico al riguardo, continuo e adeguato (17). Siano esse squisitamente autoctone o importate, le parassitosi intestinali non sono affatto

Corresponding author: Maria Letizia D'Annibale

S. C. di Microbiologia, Azienda Ospedale "S. Maria della Misericordia"

Piazza G. Menghini, 1 - 06100 Perugia, Italy - Tel: 075 5784295 Fax: 075 5784108

E.mail: parassitologia@ospedale.perugia.it

assenti, ma possono essere responsabili, invece, di infezioni in sede enterica in maniera più frequente di alcuni più noti agenti batterici (5).

Da sempre si sottolinea che per la evidenziazione di una parassitosi intestinale è necessario analizzare più campioni fecali dello stesso soggetto, e da tempo ormai si enfatizza la necessità di osservare attentamente al microscopio ottico, direttamente e dopo colorazioni estemporanee e permanenti, i campioni fecali per garantire una migliore performance diagnostica relativa agli agenti protozoari (25). Non ultimo, onde permettere diagnosi di elmintiasi particolari, è opportuno ricorrere, nei modi e nei tempi raccomandati, a ricerche mirate e differenziate dalle comuni metodologie operative. Si fa riferimento, essenzialmente, alla diagnostica riguardante l'enterobiasi e la strongyloidiasi, rispettivamente prima e seconda parassitosi intestinale in ordine di frequenza nel nostro paese, elmintiasi per le quali il tradizionale esame copro-parassitologico è sovente insufficiente (10).

Queste premesse sono opportune per introdurre il presente contributo scientifico, che altro non vuole che offrire la panoramica di quanto osservato nella nostra realtà professionale nel biennio 2006 – 2007, anche a testimoniare quanto detto e quanto conosciuto, ossia la relativa rarità di alcune parassitosi così come la indubbia importanza di altre, nel contesto “ambientale” in cui da lungo tempo operiamo, intendendo con il termine “ambientale” il luogo, le risorse a disposizione, la realtà sanitaria e la situazione logistica della nostra struttura istituzionale (15).

MATERIALI E METODI

Nel corso del biennio 2006 – 2007 sono stati analizzati i campioni fecali di 2.132 soggetti (624 bambini e 1.508 adulti) per un esame copro-parassitologico standard (ECPS), sulla base di motivazioni specifiche (cliniche / anamnestiche / epidemiologiche), finalizzato alla ricerca di elminti e protozoi, e i campioni fecali di 2.302 soggetti (797 bambini e 1.505 adulti), affetti da diarrea, pervenuti per il solo esame coproculturale e per i quali è stata eseguita anche la ricerca di agenti

Tabella 1. Prospetto complessivo dei soggetti parassitati nel biennio 2006-2007

FECI	BAMBINI		ADULTI		TOTALE SOGGETTI	
ESAME PARASSITOLOGICO	624 soggetti		1.508 soggetti		2.132 soggetti	
Soggetti parassitati	67	10.7 %	313	20.8 %	380	17.8 %
Soggetti parassitati da “patogeni”	56	9.0 %	275	18.2 %	331	15.5 %
Soggetti parassitati da “non patogeni”	11	1.7 %	38	2.6 %	49	2.3 %
ESAME MICROBIOLOGICO	797 soggetti		1.505 soggetti		2.302 soggetti	
Soggetti infettati da protozoi patogeni	12	1.5 %	70	4.7 %	82	3.6 %
ESAMI COMPLESSIVI	1.421		3.013		4.434	
Soggetti positivi per parassiti	79	5.6 %	283	12.7 %	462	10.4 %

Tabella 2. Esame copro-parassitologico standard (ECPS): distribuzione e quantificazione delle parassitosi

ECPS	BAMBINI		ADULTI		TOTALE SOGGETTI	
N° soggetti esaminati	624		1.508		2.132	
N° soggetti parassitati	67	10.7 %	313	20.8 %	380	17.8 %
N° soggetti parassitati da “patogeni”	56	9.0 %	275	18.2 %	331	15.5 %
1 solo patogeno	46	7.4 %	198	13.1 %	244	11.4 %
2 o più patogeni	3 ** ^^	0.5 %	6 °	0.4 %	9	0.4 %
1 o più patogeni e “non patogeni”	7	1.1 %	71	4.7 %	78	3.6 %
N° soggetti parassitati da “non patogeni”	11	1.7 %	38	2.6 %	49	2.3 %
	* <i>D. fragilis</i> + <i>G. duodenalis</i> ^^ 2 <i>E. vermicularis</i> + <i>D. fragilis</i>		° 2 <i>S. stercoralis</i> + <i>G. duodenalis</i> 1 <i>S. stercoralis</i> + <i>D. fragilis</i> 1 <i>E. vermicularis</i> + <i>D. fragilis</i> 1 <i>A. lumbricoides</i> + <i>D. fragilis</i> + <i>G. duodenalis</i> 1 <i>G. duodenalis</i> + <i>Cryptosporidium</i> spp.			

protozoari specifici. Nel complesso sono stati analizzati i campioni fecali di 4.434 soggetti, 1.421 bambini (di età compresa tra 0 e 14 anni) e 3.013

adulti (Tabella 1).

Mentre ai soggetti inviati al laboratorio parassitologico per un ECPS vennero solitamente analizzati 2 – 4 campioni fecali, ai soggetti con diarrea acuta o protratta per i quali era richiesto un esame microbiologico delle feci venne usualmente analizzato un unico campione (7, 20).

L'ECPS consisteva nelle osservazioni macroscopiche e microscopiche dei singoli campioni fecali. La microscopia ottica era condotta sia sui campioni come tali, direttamente e dopo colorazioni estemporanee iodate, sia dopo arricchimento specifico, ovvero la concentrazione formolo – etilacetato (FEA), sia, infine, dopo colorazioni permanenti. Per queste ultime di routine veniva approntata la colorazione di Giemsa, mentre in situazioni particolari si procedette alla utilizzazione, anche della colorazione tricromica e/o della colorazione all'alcool-acido resistenza secondo Ziehl – Neelsen (modificata), seguendo le raccomandazioni indicate (1, 7, 8).

Con l'esame microbiologico delle feci, oltre alla ricerca dei comuni agenti batterici e virali, venivano ricercati gli agenti protozoari, utilizzando quanto sopra detto in tema di ECPS applicando soprattutto le colorazioni permanenti per flagellati / amebe (in particolare *Dientamoeba fragilis*) e per coccidi, di fatto *Cryptosporidium* spp. (1, 2).

La ricerca mirata di *Strongyloides stercoralis* fu condotta su 189 soggetti, tutti adulti e anziani, mentre la ricerca mirata di *Enterobius vermicularis* lo fu su 179, 136 bambini e 43 adulti. La ricerca di *S. stercoralis* fu condotta con la tecnica modificata di Baermann (18); la ricerca di uova di *E. vermicularis* con la tecnica dello scotch test (4). In entrambe le situazioni i campioni analizzati per ciascun soggetto furono da 1 a 4.

Tutti i campioni inclusi in questa indagine retrospettiva erano accompagnati, come raccomandato, da una scheda clinico – anamnestica specifica (6, 7), mentre sono stati esclusi quelli non corredata da adeguate e pertinenti informazioni, nonché i controlli dopo terapia.

RISULTATI

I risultati complessivi sono riportati in Tabella 1.

Tabella 3. Prevalenza dei parassiti reperiti nell'ECPS

	BAMBINI		ADULTI		TOTALE SOGGETTI	
	II	1.8 %	49	3.2 %	60	2.8 %
ELMINTI						
NEMATODI	9	1.4 %	33	2.2 %	42	2.0 %
<i>S. stercoralis</i>	-		14		14	
<i>E. vermicularis</i>	-		8		13	
<i>A. lumbricoides</i>	5		3		4	
<i>T. trichiura</i>	3		6		7	
Ancilostomidi	1		4		4	
CESTODI	1	0.2 %	6	0.4 %	7	0.3 %
<i>Taenia</i> spp.	-		2		2	
<i>H. nana</i>	-		2		3	
<i>D. latum</i>	1		1		1	
<i>D. pacificum</i>	-		1		1	
TREMATODI	1	0.2 %	10	0.6 %	11	0.5 %
<i>O. felineus</i>	-		9		9	
<i>D. dendriticum</i>	1		1		2	
PROTOZOI	72	11.5 %	317	21.0 %	389	18.2 %
<i>D. fragilis</i>	16 ^	2.6 %	129	8.6 %	145 **	6.8 %
<i>G. duodenalis</i>	20 ^ §	3.2 %	54 °	3.6 %	74	3.5 %
<i>Cryptosporidium</i> spp.	-		2 °	0.2 %	2	0.1 %
<i>I. belli</i>	-		1	0.05 %	1	0.05 %
<i>B. hominis</i>	8 §	1.2 %	72	4.7 %	80 **	3.7 %
"non patogeni" * (<i>B. hominis</i> esclusa)	28	4.4 %	59	3.9 %	87	4.1 %

Legenda:
 * I o più di I associati tra loro o con patogeni
 ^ I associazione
 ° I associazione
 ** *D. fragilis* + *B. hominis*: 71 / 145 (49 %) casi di *D. fragilis* sono associati a *B. hominis*
 71 / 80 (88.7 %) casi di *B. hominis* sono associati a *D. fragilis*
 (da soli o con altri)
 § *G. duodenalis* + *B. hominis*: 2 casi
 (da soli o con altri)
 NB: per le associazioni tra elminti e protozoi vedi Tabella 2

Tabella 4. Protozoi non patogeni: loro prevalenza

	BAMBINI		ADULTI		TOTALE SOGGETTI	
<i>Endolimax nana</i>	8		28		36	
<i>Entamoeba coli</i>	13		17		30	
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	1		7		8	
<i>Entamoeba hartmanni</i>	1		5		6	
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	2		2		4	
<i>Chilomastix mesnili</i>	3		-		3	
complessivi	28		59		87	

NB:
 - individuati da soli o associati tra loro o associati con patogeni
 - *E. histolytica/dispar* è stata interpretata come "commensale"

Nel complesso le positività per una parassitosi intestinale, sostenuta da patogeni o meno (elminti e/o protozoi), sono state 462, pari al 10.4 % dei soggetti analizzati: 283, pari al 12.7 % negli adulti e 79, pari al 5.6 %, nei bambini.

Discriminando tra i soggetti sottoposti ad un esame copro-parassitologico standard (ECPS) e quelli sottoposti all'esame microbiologico, i risultati sono anch'essi riportati nella medesima

Tabella 1. Nell'ECPS i soggetti affetti da una parassitosi (singola o mista) sono stati 380, pari al 17.8 %, di cui 313 tra gli adulti (pari al 20.8 %) e 67 tra i bambini (pari al 10.7 %).

Nel particolare, 331 soggetti (15.5 %) erano parassitati da almeno 1 patogeno, di cui 275 (18.2 %) adulti e 56 (9.0 %) bambini, mentre 49 (2.3 %) da 1 o più non patogeni, di cui 38 (2.6 %) adulti e 11 (1.7 %) bambini.

Nel gruppo dei soggetti sottoposti all'esame microbiologico delle feci, 82 soggetti, pari al 3.6 %, risultarono positivi per la presenza di un agente protozoo, di cui 70 adulti (4.7 %) e 12 bambini (1.5 %).

In Tabella 2 vengono riportate la distribuzione e la quantificazione delle parassitosi osservate nell'ECPS. Se i soggetti parassitati sono stati 380 (17.8 %), di cui 331 (15.5 %) da patogeni e 49 (2.3 %) da non patogeni, nel gruppo dei 331 soggetti parassitati da patogeni, in 244 casi (11.4 %) fu reperito un solo patogeno (protozoo od elminta), in 9 casi (0.4 %) due o più patogeni, in 78 casi (3.6 %) uno o più patogeni associati a non patogeni. Sempre in Tabella 2 si possono discriminare numeri assoluti e percentuali tra adulti e bambini, così come nella medesima si possono leggere le nove associazioni osservate tra agenti parassitari patogeni.

In Tabella 3 viene invece riferita la prevalenza dei singoli parassiti osservati nell'ECPS. Rimandando alla attenta lettura della medesima tabella, si sottolinea che la prevalenza degli elminti fu del 2.8 % (60 soggetti), con il 3.2 % (49 soggetti) e l'1.8 % (11 soggetti) rispettivamente in adulti e bambini, mentre le prevalenze dei protozoi furono più elevate e pari al 18.2 % (389 soggetti complessivi), con il 21.0 % (317 soggetti) tra gli adulti e l'11.5 % (72 soggetti) tra i bambini.

Tra gli elminti prevalsero i nematodi con 42 infestazioni (2.0 %), 33 tra gli adulti (2.2 %) e 9 tra i bambini (1.4 %), rispetto ai cestodi (0.3 %) e ai trematodi (0.5 %).

Tra i protozoi prevalse *D. fragilis* con 145 soggetti infettati (pari al 6.8 %), maggiormente in adulti (129 casi, pari all'8.6 %) che in bambini (16 casi, pari al 2.6 %), rispetto a *Giardia duoden-*

Tabella 5. Correlazioni cliniche generali dei parassiti più frequenti

	n° casi	disturbi/ dolori addominali	disturbi/ dolori/ diarrea	disturbi/ dolori/ prurito/ iper- eosinofilia	iper- eosinofilia	prurito/ orticaria/ allergia	prurito anale	scarsa crescita	nessun disturbo riferito	non riferito
PROTOZOI	328	43.6 %	8.2 %	3.4 %	8.2 %	7.6 %	0.3 %	0.3 %	11.3 %	17.1 %
<i>D. fragilis</i>	145	51.0 %	6.2 %	2.8 %	12.4 %	9.6 %	-	-	2.8 %	15.2 %
<i>G. duodenalis</i>	74	48.6 %	17.6 %	2.7 %	5.4 %	4.1 %	-	0.3 %	9.5 %	10.8 %
<i>B. hominis</i> *	51	31.4 %	3.9 %	9.8 %	7.8 %	7.8 %	2.0 %	-	13.7 %	23.6 %
altri non patogeni	58	29.3 %	5.2 %	-	1.7 %	6.9 %	-	-	32.8 %	24.1 %
ELMINTI	60	25.0 %	1.7 %	3.3 %	25.0 %	3.5 %	10.0 %	-	11.6 %	18.4 %
<i>S. stercoralis</i>	14	7.1 %	-	-	78.6 % ^o	-	-	-	-	14.3 %
<i>E. vermicularis</i>	13	30.8 %	-	-	-	15.4 %	46.2 %	-	-	7.6 %
altri	33	30.3 %	3.0 %	6.0 %	12.1 %	3.0 %	-	-	21.2 %	24.4 % [^]

* non associata a patogeni; ^o in 6 casi anche con disturbi intestinali; [^] 2 *D. dendriticum* (non patogeno)
NB: sono esclusi i tre casi di cryptosporidiosi

Tabella 6. Eziologie protozoarie nelle diarree acute/protratte

	BAMBINI		ADULTI		TOTALE SOGGETTI	
	N°	%	N°	%	N°	%
N° SOGGETTI	797		1.505		2.302	
<i>Dientamoeba fragilis</i>	6	0.8 %	40	2.7 %	46	2.0 %
<i>Giardia duodenalis</i>	5	0.6 %	17	1.1 %	22	1.0 %
<i>Cryptosporidium parvum / hominis</i>	-	-	1	0.1 %	1	0.05 %
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	1	0.1 %	-	-	1	0.05 %
<i>Blastocystis hominis</i> ^	-	-	12	0.8 %	12	0.5 %
COMPLESSIVI	12	1.5 %	70	4.7 %	82	3.6 %

^ non ritenuta peraltro patogena ma espressione della presenza di uno stato flogistico intestinale

Tabella 7. Dati relativi alla ricerca specifica/mirata di *Strongyloides stercoralis*

Biennio 2006 - 2007	Numero soggetti esaminati	POSITIVITA'	
Metodo di Baermann mod.to e/ Coltura su agar	189	20	10.6 %

NB:
14 casi su 20 (70 %) sono stati osservati anche al FEA

lis, con 74 casi (3.5 %), di cui 54 tra gli adulti (3.6 %) e 20 tra i bambini (3.2 %). *Blastocystis hominis*, usualmente non ritenuta patogena, fu osservata in 80 circostanze (3.7 %), soprattutto in adulti (72 volte, pari al 4.7 % versus 8 volte, 1.2 %, in bambini); altri protozoi non patogeni in 87 casi (4.1 %). Sempre in Tabella 3 si possono rilevare le frequenze dei singoli elminti e dei protozoi patogeni più raramente osservati.

In Tabella 4 sono riportate invece le prevalenze dei protozoi non patogeni, spesso tra loro associati o associati a patogeni.

B. hominis, pur non ritenuta di per sé patogena, non è stata riportata in Tabella 4 in quanto presente nella precedente, a tale proposito va fatta una nota sulla frequente associazione tra *B. hominis* e *D. fragilis*. Come si legge in Tabella 3, nei 145 casi in cui è stata identificata e segnalata (come patogena) *D. fragilis*, in 71 (49.0 %) era presente anche *B. hominis*; per contro tra gli 80 casi in cui è stata osservata *B. hominis* in ben 71 (88.7 %) era presente comunque anche *D. fragilis*. In altre parole, soltanto in 9 casi (0.4 %) *B. hominis* non era associata a reali patogeni. Le associazioni tra *G. duodenalis* e *B. hominis* sono state soltanto due.

In Tabella 5 vengono riportate le correlazioni cliniche generali con i parassiti più frequentemente osservati. La distribuzione, variabilissima, ricalca in parte quanto detto nell'introduzione.

In Tabella 6 sono invece riportate le eziologie protozoarie nelle diarreie acute e protratte, qui non discriminate (9). Ha prevalso *D. fragilis* con 46 casi (2.0 %), 40 in adulti (2.7 %) e 6 in bambini (0.8 %), rispetto a *G. duodenalis*, con 22 casi (1.0 %), 17 in adulti (1.1 %) e 5 in bambini (0.6 %), nonché rispetto ad altri più rari patogeni, *B. hominis* compresa, sebbene non ritenuta in primis tale (2).

Nelle Tabelle 7 ed 8 vengono infine riportati i risultati relativi alle ricerche mirate di *S. stercoralis* e di *E. vermicularis*. *S. stercoralis* fu reperito in 20 casi, pari al 10.6 %; *E. vermicularis* fu reperito in 43 casi, pari al 24.0 %, più tra i bambini (36 casi, pari al 26.5 %) che tra gli adulti (7 casi, pari al 16.3 %).

DISCUSSIONE

Quasi il 20% dei soggetti per i quali era stato prescritto un ECPS è stato trovato affetto da una o più parassitosi, sostenute più spesso da patogeni (15.5 %) che da non patogeni (2.3 %).

Le infezioni protozoarie nei soggetti affetti da

Tabella 8. Dati relativi alla ricerca specifica/mirata di *Enterobius vermicularis*

Biennio 2006 – 2007 °	Numero soggetti esaminati	POSITIVITA'	
BAMBINI	136	36	26.5 %
ADULTI ^	43	7	16.3 %
TOTALI	179	43	24.0 %
^ solo 2007			
° sempre Scotch test			

diarrea, acuta o, più sovente, protratta (dati personali), per i quali era stato richiesto un esame microbiologico delle feci sono state 82, pari al 3.6 %, più frequenti così di altri agenti batterici, *Campylobacter* e *Salmonella* esclusi (dati personali).

La maggior parte delle parassitosi sostenute da agenti patogeni, è stata osservata isolata (73.7 % dei casi totali), rispetto alle più rare associazioni tra patogeni e tra patogeni e non (26.3 %).

Fermo restando che i protozoi patogeni e non patogeni (18.2 %) sono più frequenti degli elminti (2.8 %), tra i primi prevalgono i flagellati *D. fragilis* e *G. duodenalis* (10.3 % complessivamente), tra i secondi *S. stercoralis* ed *E. vermicularis* (e stiamo parlando dell'ECPS). Tra i 9 casi di opisthorchiasi da *O. felinus*, 8 erano espressione di un unico episodio epidemico (12). I 2 casi di dicrocoeliasi furono interpretati, a ragione, come uova di transito passivo di *D. dendriticum* (16).

Per quanto riguarda i protozoi non patogeni va sottolineato come non di rado siano tra loro associati, o associati con patogeni vari; e questo è verosimilmente comprensibile trattandosi più spesso di un'espressione di eventi contaminativi ambientali e/o idro-alimentari, ma, per quanto concerne *B. hominis*, va detto che spesso, come in precedenza riportato, è proprio la colorazione permanente di Giemsa che focalizza con certezza una diagnosi corretta (9, 11). A dire che spesso, se apparentemente sembra potersi trattare di *B. hominis* sulla base delle osservazioni morfologiche microscopiche dirette, di fatto con la colorazione permanente di Giemsa emerge invece la presenza di trofozoiti di *D. fragilis*; e la dientero-moebiasi è ben più rilevante della blastocistosi, sebbene un recentissimo studio sembri ridare un ruolo importante anche a *B. hominis* (24).

In tema di aspetti clinici, per quanto ricavato dalla lettura delle schede d'accompagnamento, la sintomatologia è la più variegata (14, 17). Poco vi è da

aggiungere per le protozoosi. Tra le elmintiasi le correlazioni certe tra ipereosinofilia periferica e strongyloidiasi raggiungono circa l'80 % e tra prurito anale ed enterobiasi sono di poco inferiori al 50 %; anche tali dati poco o nulla si discostano comunque da precedenti esperienze (4, 15).

In ambito di *E. vermicularis* e scotch test va detto che su 22 casi (dei 43 riportati nel biennio) seguiti attentamente, una positività al I campione per uova di ossiuri è stata del 68.2 %, al II campione del 18.2 %, al III del 9.1 %, al IV del 4.5 %; a dire che, come da tempo sostenuto, la ricerca di una enterobiasi non può che essere effettuata su 3 – 6 scotch test nell'arco di un adeguato numero di giorni, pena inevitabili sottostime (1, 4).

Infine si può concludere affermando che, nella nostra esperienza, le infestazioni da *E. vermicularis* e da *S. stercoralis* sono tra le elmintiasi presenti decisamente le più frequenti, laddove le altre sono ancora rare se non rarissime, mentre tra le protozoosi *D. fragilis* resta il protozoo più frequente, come altresì il parassita più frequente, anche rispetto a *G. duodenalis* e alla sovente soprastimata *B. hominis* (13). Da quanto emerge, la ricerca dei parassiti nei campioni fecali è in ogni caso tutt'altro che inutile o di scarsa importanza e di poca rilevanza. Operando correttamente, su più campioni per soggetto, nei modi e nei tempi raccomandati, applicando anche e sempre mirate colorazioni permanenti, le frequenze di positività saranno tutt'altro che irrilevanti (23). Pertanto si ribadisce come anche nel nomenclatore-tariffario regionale/nazionale attuale molte procedure operative standard, nonché i percorsi diagnostici guidati, ossia ragionati e razionali, debbano essere assolutamente rivisti o comunque perfezionati (1, 6, 7).

BIBLIOGRAFIA

1. Bernieri F, Casella P, Crotti D. et al. Linee Guida Operative per la diagnosi delle Parassitosi Intestinali. *Microbiol Med* 2005; 20: 39-46
2. Bernieri F, Crotti D. Infezioni da protozoi. *Microbiol Med* 2001; 16: 98-108
3. Branda JA, Lin TD, Rosenberg ES, Halpern EF, Ferraro MJ. A Rationale Approach to the Stool Ova and Parasites Examination. *CID* 2006; 42: 972-978
4. Crotti D. Enterobiasis in Italy today: a Primary School's experience. *Microbiol Med* 2008; 23: 64-67
5. Crotti D. Parassitosi intestinali autoctone nella seconda metà degli anni '90: considerazioni critiche diagnostiche. *Microbiol Med* 2001; 17: 7-13
6. Crotti D, Bernieri F, Raglio A, et al. L'esame copro parassitologico: indicazioni di base per una adeguata diagnostica. *Rivista della Società Italiana di Medicina Generale* 2005; 5/6: 28-32
7. Crotti D, Raglio A, Galli D, et al. L'esame coproparas-

8. Crotti D, D'Annibale ML. Parassitosi intestinali autoctone: ruolo di *Dientamoeba fragilis* nelle infezioni umane. *Ann Ig* 2007; 19: 27-34
9. Crotti D, D'Annibale ML. Attualità in tema di infezioni intestinali causate da *Dientamoeba fragilis* e *Giardia duodenalis*. *Recenti Progressi in Medicina* 2007; 98: 361-366
10. Crotti D, D'Annibale ML. Enterobiasi nel biennio 2002-2003 nel perugino: considerazioni non soltanto diagnostiche. *Le Infezioni in Medicina* 2006; 2: 92-98
11. Crotti D, D'Annibale ML. *Dientamoeba fragilis* e *dientamoebosi*: aspetti di parassitologia clinica e diagnostica di laboratorio. *Parassitologia* 2001; 43: 135-138
12. Crotti D, D'Annibale ML, Crotti S. Opisthorchiasi autoctona al lago Trasimeno (Perugia): descrizione di due episodi epidemici da *Opisthorchis felineus* e problematiche diagnostiche differenziali. *Microbiol Med* 2007; 22: 36 - 41
13. Crotti D, D'Annibale ML, Fonzo G, et al. *Dientamoeba fragilis* is more prevalent than *Giardia duodenalis* in children and adults attending a day care centre in Central Italy. *Parasite* 2005; 12: 165-170
14. Crotti D, D'Annibale ML, Medori MC, Fonzo G, Ubaldi M. Parassitosi intestinali autoctone nell'area del Perugino: considerazioni di metodologia diagnostica e prevalenze nel corso del 2001. *GIMMOC* 2003; Vol. VII N°1: 12-20
15. Crotti D, D'Annibale ML, Rossi S. *Strongyloides stercoralis* e strongiloidiasi in Umbria: analisi di una casistica decennale. *Microbiol Med* 2005; 4: 250-256
16. D'Annibale ML. Infestazione spuria da *Dicrocoelium dendriticum*. *Microbiol Med* 2004; 19: 399-400
17. D'Annibale ML, Crotti D. Parassitosi intestinali umane nel Perugino nel corso del 2005. *Microbiol Med* 2007; 22: 57-65
18. Del Sante M, Fonzo G, Crotti D. Infestazioni autoctone da *Strongyloides stercoralis*: quale diagnostica e quale Endemia? *Microbiol Med* 1997; 12: 456-458
19. Furuno JP, Maguire JH, Green HP et al. Clinical Utility of Multiple Stool Ova and Parasites Examination in Low - Prevalence Patient Populations. *CID* 2006; 43: 795-796
20. Giordano S, Troia G, Miraglia P, et al. Epidemiologia delle parassitosi intestinali in Sicilia occidentale. Osservazioni relative agli anni 1993-2000. *Le Infezioni in Medicina* 2001; 3: 154-157
21. Libman MD, Gyorkos TW, Kokoskin E, et al. Detection of Pathogenic Protozoa in the Diagnostic Laboratory: Result Reproducibility, Specimen Pooling, and Competency Assessment. *JCM* 2008; 46: 2200-05
22. Pica R. Indagine di laboratorio sulle parassitosi: esperienza dell'Ospedale san Giovanni di Roma. *Parassitologia* 1998; 40: 134
23. Rosenblatt JE. Clinical Importance of Adequately Performed Stool Ova and Parasite Examinations. *CID* 2006; 42: 979-980
24. Tan KSW. New Insights on Classification, Identification, and Clinical relevance of *Blastocystis* spp. *CMR* 2008; 21: 639-665
25. Vandenberg O, Van Laethem Y, Souayah H, et al. Improvement of routine diagnosis of intestinal parasites with multiple sampling and SAF-fixative in the Triple-Faeces-Test. *Acta Gastro-enterologia Belgica* 2006; Vol. LXIX: 361-366