

FULL PAPERS /LAVORI ORIGINALI

Enteriti acute e protrate nell'uomo: prevalenze eziologiche ed aspetti di metodologia diagnostica

Daniele Crotti¹, Maria Letizia D'Annibale²

¹Libero Professionista e Docente in Parassitologia e Microbiologia Medica (già U.O. di Microbiologia, Azienda Ospedaliera, Perugia)

²U.O. di Microbiologia, Azienda Ospedaliera, Perugia

Key words: enteritis, *Campylobacter*, diagnosis, Rotavirus, *Salmonella*

Acute and prolonged diarrhoeas in humans: prevalences and diagnosis

SUMMARY

The Authors describe methodological diagnostic course related to microbiological examination of faeces specimens. During 2004, 511 samples of 247 children and 264 adults were analysed for acute (389 subjects) or prolonged diarrhoeas (122). *Campylobacter* was observed in 57 cases (11.0%), in 36 children (14.2%) and 21 adults (8.0%); *Salmonella* was observed in 28 cases (5.4%), in 15 children (6.1%) and 13 adults (4.9%); toxin A of *C. difficile* was detected in 11 cases (2.2%); other bacterial pathogens were very rare. Rotavirus was detected in 31 children (12.5%) while Adenovirus in 3 children (1.2%). Protozoa were identified in 13 cases (2.5%): 3 in children (1.2%) and 10 in adults (3.7%); among these, *D. fragilis* prevailed in respect of *G. duodenalis*: 10 cases (2.0%) vs 3 cases (0.6%); other protozoa never were observed. So, the positivities were only 151 for 29.5% (91 in children, 36.8% and 60 in adults, 22.7%). Finally some considerations relating sex, clinical features and epidemiological findings are reported. The Authors reaffirm the need for a rational and functional research, because is necessary to minimize and direct these ones towards local epidemiology, but underline the opportunity to increase the investigations when diversified risk factor are reported.

INTRODUZIONE

Relativamente numerosi sono gli agenti eziologici responsabili di enterite nell'uomo, siano essi batterici, virali o protozoari (1, 4, 21).

In Italia sembrano tuttora prevalere *Salmonella*, tra gli agenti batterici, e Rotavirus, tra quelli virali (sia pur pressoché esclusivamente nella popolazione pediatrica) (1, 16, 21). Infezioni intestinali sostenute da altri agenti microbici o virali sono meno frequenti, talora rare, se non del tutto assenti o apparentemente tali (13, 19, 21, 22, 24).

Unica eccezione, forse, è rappresentata da *Campylobacter* (nelle sue specie termotolleranti); infatti, se in alcune casistiche sembra essere raro, in altre è per contro frequente, al pari, o quasi, di *Salmonella* (5, 14).

Sicuramente molte infezioni intestinali sono tuttora orfane di agente eziologico specifico (7, 16). Questo in parte è conseguenza di scarse attenzioni al problema, soprattutto da un punto di vista di metodologia diagnostica, in parte è conseguenza di difficoltà oggettive concernenti le possibilità diagnostiche medesime (carenza di risorse economiche, gestionali, umane), in parte infine è conseguenza di tuttora probabili misconoscenze di altri

agenti eziologici coinvolti in tali patologie infettive (3, 4, 17).

Indubbiamente esistono variabilità riguardo le prevalenze eziologiche, e in particolar modo variabilità epidemiologiche geografiche (si pensi, *in primis*, alle cosiddette "diarree del viaggiatore"), ma è altresì vero che altri fattori, virtuali o reali, non di rado intervengono nel determinismo degli agenti eziologici in causa (4, 6, 27). Tra questi vi sono le popolazioni coinvolte o in studio (se pediatrica o adulta, ad esempio), gli aspetti immunitari relativi ai soggetti stessi (immunocompetenza o immunocompromissione), l'ospedalizzazione (antecedente l'episodio enteritico, evidentemente) o meno, le abitudini alimentari, e così via, tutti fattori o elementi che possono in un qualche modo differenziare non tanto le incidenze quanto le prevalenze delle medesime (3, 4, 6, 18).

In ogni caso spesso l'approccio diagnostico al problema è male impostato, talora è grossolano e superficiale, a volte sottovalutato se non del tutto ignorato, altre volte infine è affrontato in modo riduttivo o comunque insufficiente (3, 4, 6).

Con tale presentazione vogliamo ribadire l'importanza di un intervento diagnostico metodologi-

co, ragionato, razionale, al fine di comprendere in modo più concreto le frequenze eziologiche, oltretutto le relative prevalenze, delle diarree infettive, siano esse acute (come più sovente accade) o prolungate nel tempo (oltre i 14 giorni), sia nel bambino che nell'adulto, limitandoci peraltro a quelle contratte esclusivamente in ambiente comunitario (4, 6).

MATERIALI E METODI

Nel corso del 2004 sono stati analizzati i campioni fecali di 511 soggetti (247 bambini di età compresa tra 1 e 14 anni di vita, pari al 48% dei soggetti considerati, e 264 adulti, pari al 52%), per un esame microbiologico mirato in quanto soggetti affetti da enterite (3).

A tutti i campioni pervenuti, rappresentati da feci non formate/semiliquide/liquide, era allegata una specifica scheda clinico-anamnestica, nella quale erano riportate le generalità dei soggetti, i principali aspetti clinici, i richiami anamnastico-epidemiologici essenziali, tali anche da giustificare una richiesta di "coprocoltura", sulla base dell'evidenza o del fondato sospetto di un'enterite in atto, vuoi acuta, vuoi protratta oltre i 14 giorni (3, 4, 6, 10). In tale indagine, a valenza retrospettiva, sono stati esclusi tutti i soggetti per i quali le informazioni fornite erano insufficienti ad inquadrare il caso, tutti i soggetti in terapia antibiotica in atto o cessata da meno di 1 settimana, tutti i soggetti ospedalizzati nei quali la diarrea era insorta dopo 2 giorni dal ricovero, tutti i controlli e tutti i soggetti con diagnosi diversa da un'enterite vera e propria (4, 6, 10).

I campioni fecali sono stati tutti spontaneamente raccolti nella stessa mattinata in cui venivano consegnati in laboratorio microbiologico e quindi esaminati, sia fossero di provenienza ambulatoriale, sia fossero di pazienti ricoverati in ambiente nosocomiale specificatamente per tale patologia infettiva intestinale (3, 4, 6).

Tutti i campioni venivano inizialmente valutati microscopicamente per verificare la qualità e la quantità del materiale fecale, e quindi ritenuti idonei per essere adeguatamente analizzati, nonché per verificare la eventuale presenza di muco e/o sangue evidente (4). Indi venivano osservati al microscopio ottico per rilevare la eventuale presenza di leucociti/fagociti, di sangue occulto, di elementi parassitari evidenti (4, 6).

Dopo di che venivano sempre allestite le coprocolture per *Salmonella*, *Shigella* e *Campylobacter* (3, 4, 6); per *Campylobacter* venne utilizzata la tecnica della membrana filtrante (4, 8). La ricerca di altri patogeni batterici, sempre tramite coprocolture specifiche, venne eseguita in un numero ridotto di casi, sulla base soprattutto delle infor-

mazioni desunte dalla scheda (4, 6). Per *Clostridium difficile* si utilizzò una tecnica immunoenzimatica specifica per la ricerca della tossina A dallo stesso prodotta (15, 20).

Gli isolati batterici vennero identificati con le consuete procedure diagnostiche, sia biochimiche che immunologiche, come altrove descritto (4, 6). Sugli stessi venne sempre poi eseguita la valutazione della sensibilità ai farmaci antibatterici con il sistema di diffusione in agar, secondo quanto già descritto (4, 6, 12).

Per quanto riguarda gli agenti virali, era possibile esclusivamente la ricerca di Rotavirus ed Adenovirus; questa venne condotta soprattutto in soggetti pediatrici, qualora richiesta ma soprattutto sulla base della sintomatologia clinica (presenza di vomito) e se assenti ematochezia e leucociti, ed eventualmente in quei bambini già risultati negativi ai tre principali agenti batterici sopra riferiti (6, 10, 16, 21). Vennero utilizzati metodi immunologici al lattice (per Rotavirus e Adenovirus) o immunoenzimatici (per il solo Rotavirus) (4, 16, 21).

Per quanto concernette i protozoi, quando ritenuto necessario venne condotta la colorazione permanente di Giemsa (essenzialmente per rilevare o confermare la presenza di *Dientamoeba fragilis*) e/o la colorazione all'acido resistenza per i coccidi, e di fatto per il rilevamento delle oocisti di *Cryptosporidium* spp. (1).

RISULTATI

In tabella 1 vengono riportati i risultati nel loro complesso e discriminando tra soggetti pediatrici ed adulti. Nel corso di tale annata *Campylobacter* spp. (di fatto *C. jejuni/C. coli*) prevalse rispetto a *Salmonella* spp. (*Salmonella enterica*), con 57 casi (11.0%) versus (vs) 28 casi (5.4%), sia nei bambini (36 casi vs 15, pari al 14.2% vs 6.1% rispettivamente), sia negli adulti (21 casi vs 13, pari all'8.0% vs il 4.9%). Altri agenti batterici sono stati isolati in un numero assai limitato di circostanze: vibriani nell'1%, *Shigella* spp. nello 0.4%, *C. difficile* produttore di tossina A nel 2.2% dei casi complessivi. Altri batteri patogeni non furono mai reperiti. Per la precisione va detto che all'interno del gruppo di *Escherichia coli* enteritogeni, si poterono ricercare, e in un numero assai ristretto di circostanze, solamente i ceppi EPEC, ossia quelli agglutinati dai comuni antisieri commerciali, e i ceppi EHEC, ricercati su tutti i campioni di feci con ematochezia. In ogni caso gli esiti furono sempre negativi; altresì *Yersinia enterocolitica* e *Yersinia* spp. non fu mai isolata, così come *Listeria monocytogenes*, ricercata peraltro in pochissime circostanze.

Tra gli agenti virali, Rotavirus è stato osservato in

31 casi pediatrici (pari al 12.5%), mentre Adenovirus soltanto in 3 bambini (1.2%).

Gli agenti protozoari sono stati osservati nel 2.5% dei casi (13 soggetti complessivi), con maggiore frequenza negli adulti (10 casi, pari al 3.7%) rispetto ai bambini (3 casi, pari all'1.2%).

Complessivamente un agente eziologico è stato individuato soltanto nel 29.5% dei casi (pari a 151 soggetti), in particolare nel 36.8% dei bambini (91 casi) e 22.7% (60 casi) tra gli adulti.

In tabella 2 vengono riportate le eziologie nei 389 casi (209 bambini e 180 adulti) di diarree acute (insorte da meno di 10 giorni dalla richiesta della prestazione analitica), mentre in tabella 3 vengono riportate le eziologie nei 122 casi (38 bambini e 84 adulti) di diarree protratte (insorte da oltre 14 giorni dalla richiesta della prestazione analitica). Nel gruppo dei soggetti con diarrea acuta le positività hanno rappresentato il 33.4% (130 casi, di cui 80 in bambini e 50 in adulti, pari al 38.3% e 27.8% rispettivamente), mentre nel gruppo dei soggetti con diarrea protratta le positività hanno rappresentato il 17.2% (21 casi, di cui 11 in bambini e 10 in adulti, pari al 28.9% e all'11.9% rispettivamente).

Nei bambini con diarrea acuta l'agente eziologico più frequente è stato Rotavirus (14.8%), seguito da *Campylobacter* (14.4%) e da *Salmonella* (5.3%).

Negli adulti con diarrea acuta *Campylobacter* è stato isolato nel 10.0% dei casi mentre *Salmonella* nel 6.7%.

Nei bambini con diarrea protratta *Campylobacter* ha leggermente prevalso rispetto a *Salmonella* (13.1% vs 10.5%), mentre agenti protozoari sono stati osservati nel 5.3% dei casi.

Negli adulti con diarrea protratta hanno invece prevalso le infezioni protozoarie con il 4.8% dei casi, rispetto sia a quelle sostenute da *Campylobacter* (3.5%) che a quelle sostenute da *Salmonella* (1.2%).

Per quanto concerne il sesso, (tabella 4) va detto che la distribuzione dei casi di *Campylobacter*, di *Salmonella* e di Rotavirus è stata più frequente nei soggetti di sesso maschile rispetto a quelli di sesso femminile. Così, 36 su 56 casi di campylobacteriosi sono stati osservati in maschi (64.3% di tutti i casi sostenuti da *Campylobacter*), 14 su 27 casi di salmonellosi sono stati osservati in maschi (51.8%) e 21 su 33 casi di infezione da Rotavirus sono stati reperiti nei maschi (63.6%). In tale conteggio viene escluso l'unico caso di infezione mista da *Campylobacter* e *Salmonella* osservata in un maschio con diarrea protratta. Le infezioni sostenute da protozoi hanno invece prevalso nel sesso femminile, con 8 casi su 13, pari al 61.5%, mentre nei soggetti di sesso maschile sono state osservate nel 38.5% dei casi. Senza entrare nel merito delle correlazioni tra agente eziologico e

aspetti clinici, in quanto non dissimili da quanto riferito in precedenti segnalazioni (7, 10, 12, 16), ci preme soltanto sottolineare ancora una volta la stretta associazione tra presenza di vomito e infezione virale sostenuta da Rotavirus: questa avvenne nel 96.8% dei casi, laddove il vomito nelle campylobacteriosi era presente soltanto nel 19.3% dei casi e nelle salmonellosi nel 25.0% (6, 16). E nel 74.2% dei casi di infezione intestinale da Rotavirus si rese necessaria una ospedalizzazione dei soggetti, mentre questo accadde nel 64.3% dei casi sostenuti da *Salmonella* e nel 26.3% delle campylobacteriosi. Nessuna specificità infine per altri segni o sintomi, febbre compresa, presente nel 50.0% delle salmonellosi, nel 41.9% delle infezioni da Rotavirus, nel 29.8% delle campylobacteriosi (7, 10, 12, 16, 20).

Leucocitosi fecale, assente delle infezioni protozoarie e pressoché assente nelle infezioni da Rotavirus (3.2%), ha prevalso nelle salmonellosi (50.0%) rispetto alle campylobacteriosi (35.1%). Altrettanto ematochezia (sempre assente nelle infezioni virali e protozoarie) è stata più frequente, seppur lievemente, nelle infezioni da *Salmonella* (25.0%) rispetto a quelle sostenute da *Campylobacter* (21.1%).

Per quanto concerne la stagionalità, l'83.9% delle infezioni da Rotavirus si sono osservate tra gennaio e aprile, mentre le infezioni sostenute da *Salmonella* e *Campylobacter* si sono osservate un po' sempre nel corso dell'anno, con lieve prevalenza per entrambe tra maggio e agosto (42.9% e 43.9% rispettivamente), come riportato in tabella 5. Mentre la variabilità delle sottospecie (o biovar) di *Salmonella enterica* ricalca quanto negli anni passati osservato, con prevalenza di *S. enterica* Typhimurium, per quanto riguarda *Campylobacter*, nel corso del 2004 ha nettamente prevalso *C. jejuni*, identificato nel 98% di tutti i casi di campylobacteriosi, mentre *C. coli* è stato identificato una sola volta, pari al 2% (4, 5, 14, 17).

Omettiamo volutamente in tale presentazione i *patterns* di resistenza alle molecole antibiotiche osservati per tutti i ceppi batterici saggiati. Questo in quanto precipua finalità del lavoro era quella di evidenziare la metodologia operativa adottata e relativa alle procedure diagnostiche standard da noi in uso dei campioni di feci, e le correlazioni tra agenti eziologici, caratteristiche cliniche e aspetti epidemiologici, in parte motivanti eventuali ricerche allargate e differenziate (3, 6).

DISCUSSIONE

Quanto riportato non discrimina tra infezioni contratte nella realtà perugina ed umbra più in generale o infezioni contratte altrove, in Paesi a maggiore o diversa endemia (in altri termini "diarrea

del viaggiatore”). Ad ogni buon conto la stragrande maggioranza delle campylobacteriosi e delle salmonellosi furono contratte “in casa”. In soli 4 casi per le prime (14%) ed altrettanti 4 per le seconde (7%) fu riferito un recente pregresso viaggio all'estero, vuoi in Paesi dell'est europeo o i Paesi africani (4, 27). Mai questo fu riferito per le infezioni sostenute da Rotavirus, che pertanto possono a ragione definirsi tutte autoctone. Rotavirus fu essenzialmente ricercato in campo pediatrico. Per altro, in rare circostanze, ed in pazienti riferenti anche vomito (nonché su indicazioni anamnestiche motivate), e risultati negativi per altri più probabili patogeni, tale agente virale fu preso in considerazione. I due casi positivi sono così riferibili ad una giovane adulta insegnante di scuola materna con feci liquide, vomito, dolori addominali e febbre (senza leucocitosi e con ematochezia assente), e ad un anziano che lamentava vomito e diarrea da quattro giorni, senza febbre, e con leucocitosi fecale ed ematochezia assenti.

In rarissimi casi poi fu possibile ipotizzare, riferendosi alle enteriti sostenute dai 3 principali agenti eziologici sopra riportati, la sorgente, se alimentare, dell'infezione; e questo in quanto pur tentando di operare al meglio, spesso sfugge il dato anamnestico relativo proprio al consumo di cibi particolari e a rischio (4, 6).

Per quanto riguarda invece i 2 casi di shigellosi (in adulti), entrambe erano espressione di una diarrea del viaggiatore: *S. sonnei* al rientro da un viaggio in Egitto, *S. flexneri* al rientro da un breve soggiorno alle Isole Maldive. I 3 casi, sempre in soggetti adulti, di infezione da *Vibrio* spp., riconobbero in parte un'eziologia esotica (1 caso di *V. cholerae* non O1/O139 importato dall'India), ed in parte un'eziologia autoctona dopo consumo di prodotti ittici e di frutti di mare (2 casi di *V. parahaemolyticus*). Anche i 2 casi sostenuti da *Aeromonas* spp. furono ritenuti in qualche modo autoctoni: 1 caso di *A. sobria*, in bambina al rientro da una vacanza al Mare Adriatico, ed 1 caso di infezione da *A. caviae* in un paziente adulto immoderato (in chemioterapia per linfoma non Hodgkin).

Le diarree sostenute da ceppi di *C. difficile* tossino-produttore possono osservarsi, sia pur di rado, anche in soggetti non in terapia antibiotica (in atto, recente o meno recente) e non ospedalizzati, come già nel passato da noi osservato (15). Gli attuali 3 casi pediatrici (1.2%) e gli 8 casi adulti (3.0%) ne sono un evidente esempio (15). Questo a dire che sia nelle diarree protratte che in quelle acute, le tossine di tale microrganismo anaerobio sporigeno andrebbero ricercate ogniqualvolta la ricerca di altri più comuni patogeni risultasse negativa (6,15, 20).

Infine, in tema di protozosi, gli agenti responsabili furono sempre *D. fragilis* o *Giardia duodenalis* (Tabella 6). *D. fragilis* fu identificata nel 2.1% dei soggetti, *G. duodenalis* nello 0.6%. La prima fu pertanto nettamente prevalente rispetto alla seconda, prevalse nella popolazione adulta, e soprattutto in soggetti di sesso femminile (7 casi su 10). In un solo caso di giardiasi in un soggetto adulto, infine, venne riferito un pregresso viaggio in un Paese in via di sviluppo tecnologico (1, 4, 9).

Cryptosporidium e altri coccidi non furono mai reperiti, così come protozoi appartenenti al gruppo delle amebe (1, 4).

Per concludere da tale semplice presentazione emerge innanzitutto tutto come alcuni patogeni siano con frequenze variabilissime presenti, mentre altri sono del tutto rari, di importazione, o assenti. Tra i patogeni batterici, sicuramente emerge un dato importante, ossia che *Campylobacter* è stato, nel corso del 2004, più frequente di *Salmonella*. Al proposito va detto che nel corso di tale periodo non sono stati isolati altre specie di *Campylobacter* (seppure un ceppo di *C. jejuni* fosse stato identificato come *C. jejuni* sottospecie *doylei*, e non sottospecie *jejuni* come in tutti gli altri casi) o ceppi di generi affini, come in passato (5, 8,10,12).

L'approccio metodologico è stato sempre quello riportato nelle parti introduttive. Accanto alle osservazioni macro e microscopiche (da cui eventualmente le colorazioni per i protozoi) venivano sempre ricercati, come protocollo minimo, *Salmonella*, *Campylobacter* e *Shigella*; e questo anche in virtù di esperienze passate che individuavano soltanto nei primi due i patogeni presenti nella nostra realtà, quantomeno con prevalenze degne di rilievo (4, 6, 10, 12, 16). *Shigella*, seppur rara e di importazione (in tale casistica), va sempre cercata perché patogeno umano per eccellenza (19). Sulla base poi di altri elementi, clinico-anamnestici ed epidemiologici, le ricerche venivano di volta in volta allargate ad altri patogeni (6, 23, 25). Infine, la ricerca di Rotavirus, ci sembra obbligatoria nei soggetti, in particolare modo bambini, con vomito, ospedalizzati o meno, qualora all'esame diretto non risultasse la presenza di sangue e/o leucociti (16, 21).

Sicuramente altri patogeni andrebbero ricercati, sia tra gli agenti batterici (anche se soprattutto sulla base di dettagliate informazioni specifiche al riguardo) pur con risorse diagnostiche adeguate, sia tra gli agenti virali, e ci riferiamo soprattutto ai nuovi (o rinnovati) agenti virali, quali ad esempio i Norovirus (26).

L'attenta osservazione microscopica di campioni significativi e in tempi reali sarà inoltre fattore importante per potere procedere razionalmente

alle esecuzioni di colorazioni, soprattutto permanenti, per verificare o escludere la presenza di protozoi importanti e tutt'altro che sottostimabili, quali *D. fragilis*, da noi non rara, e i coccidi (*Cryptosporidium* spp. in particolare) da noi invece rarissimo se non assente (e così in tale indagine) ma sempre importante quanto meno nella diarrea del viaggiatore (e in diarreie prolungate nel tempo), al pari evidentemente di altri patogeni batterici (1, 9).

Crediamo che un siffatto iter operativo metodologico sia garante di qualità e di economia gestionale, in altri termini di reale e razionale, perché ragionata, bontà diagnostica (3, 4, 6)

Tabella 1. Risultati complessivi (anno 2004).

AGENTE EZIOLOGICO	BAMBINI		ADULTI		TOTALI	
Campylobacter	36	14.2 %	21	8.0 %	57	11.0 %
Salmonella	15	6.1 %	13	4.9 %	28	5.4 %
Shigella	0	-	2	0.8 %	2	0.4 %
Vibrio	0	-	3	1.1 %	3	0.6 %
Aeromonas	1	0.4 %	1	0.4 %	2	0.4 %
Tossina A - C. difficile	3	1.2 %	8	3.0 %	11	2.2 %
Rotavirus	31	12.5 %	2	0.8 %	33	6.4 %
Adenovirus	3	1.2 %	0	-	3	0.6 %
PROTOZOI	3	1.2 %	10	3.7 %	13	2.5 %
POSITIVI TOTALI	91	36.8 %	60	22.7 %	151	29.5 %
NEGATIVI TOTALI	156	63.2 %	204	77.3 %	360	70.5 %
Totale dei campioni	247	100 %	264	100 %	511	100 %

NB: I associazione tra *Campylobacter* e *Salmonella*

Tabella 2. Risultati relativi alle diarreie acute.

AGENTE EZIOLOGICO	BAMBINI		ADULTI		TOTALI	
Campylobacter	30	14.4 %	18	10.0 %	48	12.3 %
Salmonella	11	5.3 %	12	6.7 %	23	5.9 %
Shigella	0	-	2	1.1 %	2	0.5 %
Vibrio	0	-	3	1.7 %	3	0.8 %
Aeromonas	1	0.5 %	1	0.6 %	2	0.5 %
Tossina A - C. difficile	3	1.4 %	6	3.3 %	9	2.3 %
Rotavirus	31	14.8 %	2	1.1 %	33	8.5 %
Adenovirus	3	1.4 %	0	-	3	0.8 %
PROTOZOI	1	0.5 %	6	3.3 %	7	1.8 %
POSITIVI TOTALI	80	38.3 %	50	27.8 %	130	33.4 %
NEGATIVI TOTALI	129	61.7 %	130	72.2 %	259	66.6 %
Totale dei campioni	209	100 %	180	100 %	389	100 %

Tabella 3. Risultati relativi alle diarreie protratte (*Rotavirus* e *Adenovirus*: non ricercati).

AGENTE EZIOLOGICO	BAMBINI		ADULTI		TOTALI	
Campylobacter	6	13.1 %	3	3.5 %	9	6.6 %
Salmonella	4	10.5 %	1	1.2 %	5	4.1 %
Tossina A - C. difficile	0	-	2	2.4 %	2	1.6 %
PROTOZOI	2	5.3 %	4	4.8 %	6	4.9 %
POSITIVI TOTALI	11	28.9 %	10	11.9 %	21	17.2 %
NEGATIVI TOTALI	27	71.1 %	74	88.1 %	101	82.8 %
Totale dei campioni	38	100 %	84	100 %	122	100 %

NB: I associazione tra *Campylobacter* e *Salmonella*

Tabella 4. Infezioni intestinali complessive: distribuzione delle eziologie in rapporto al sesso.

AGENTE EZIOLOGICO	BAMBINI		ADULTI		TOTALI	
	Maschi	Femm.	Maschi	Femm.	Maschi	Femm.
Campylobacter	21	14	15	6	36	20
					64.3 %	35.7 %
Salmonella	8	6	6	7	14	13
					51.8 %	48.2 %
Rotavirus	20	11	1	1	21	12
					63.6 %	36.4 %
PROTOZOI	1	2	4	6	5	8
					38.5 %	61.5 %

Tabella 5. Stagionalità ed eziologie osservate

	Campylobacter	Salmonella	Rotavirus
Gennaio - Febbraio	2 3.5 %	6 21.4 %	15 48.4 %
Marzo - Aprile	7 12.3 %	4 14.3 %	11 35.5 %
Maggio - Giugno	13 22.8 %	3 10.7 %	3 9.7 %
Luglio - Agosto	12 21.1 %	9 32.1 %	0 -
Settembre - Ottobre	15 26.3 %	4 14.3 %	2 6.4 %
Novembre - Dicembre	8 14.0 %	2 7.2 %	0 -
Gennaio - Aprile	9 15.8 %	10 35.7 %	26 83.9 %
Maggio - Agosto	25 43.9 %	12 42.9 %	3 9.7 %
Settembre - Dicembre	23 40.3 %	6 21.4 %	2 6.4 %

Tabella 6. Distribuzione delle protozoosi

	<i>Giardia duodenalis</i> (2 F e 1 M)		<i>Dientamoeba fragilis</i> (7 F e 3 M)	
	Diarree acute	Diarree protratte	Diarree acute	Diarree protratte
BAMBINI	1	-	-	2
ADULTI	1	1	5	3
TOTALI	2	1	5	5
COMPLESSIVI	3 (0.6 % del totale)		10 (2.0 % del totale)	

Legenda: F: femmina; M: maschio

BIBLIOGRAFIA

- Bernieri F, Crotti D. Infezioni da protozoi. *Microbiol Med* 2001; 16: 98-108
- Carattoli A, Ricci A. Infezioni da *Salmonella*. *Microbiol Med* 2001; 16: 33-36
- Covelli I, Cuniato V, Cocco MP, Crotti D. Manuale pratico di diagnostica microbiologica. Associazione di volontariato J. E. Masslo Editore, Castelvoturno (CE), 2006, pagg. 149-159
- Crotti D. Aspetti attuali nella diagnosi delle infezioni intestinali. La coprocoltura in chiave moderna. Le Monografie di Documenta, Edizioni Scientifiche Mascia Brunelli - Biolife Editore, Milano, 1997, pagg. 18-20
- Crotti D. Campylobacteriosi nel perugino nel primo biennio del nuovo secolo: alcuni aspetti e considerazioni di microbiologia clinica. *Microbiol Med* 2004; 19: 37-41
- Crotti D. L'esame microbiologico dei campioni di feci: procedure operative standard. In: Cristallo A. F. La Medicina di Laboratorio nella Pratica medica. Volume di aggiornamento e ampliamento. Selecta

- Medica Editore, 2006, pagg. 129-138
7. Crotti D, D'Annibale ML. Diagnostica ed epidemiologia delle infezioni intestinali umane nel territorio perugino nel corso del 2003. *BML news* 2004; 10: 7-15
 8. Crotti D, D'Annibale ML. Enteriti da *Campylobacter* e generi correlati: quale epidemia? Brevi considerazioni. *GIMMOC* 2005; Vol. IX, N° 2, 122-125
 9. Crotti D, D'Annibale ML, Fonzo G, Lalle M, Cacciò SM, Pozio E. *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
 10. Crotti D, D'Annibale ML, Fonzo G, Medori MC, Ubaldi M. Diarree acute e protratte nella popolazione del territorio perugino: diagnosi microbiologica ed aspetti clinico-epidemiologici relativi al 2001. *Le Infezioni in Medicina* 2002; 2: 81-87
 11. Crotti D, D'Annibale ML, Medori MC. Diagnostica microbiologica ed epidemiologia locale delle enteriti acute e protratte: risultati relativi all'anno 2002. *Giorn It Mal Inf* 2003; 9: 205-212
 12. Crotti D, D'Annibale ML, Spinelli M et al. Antibiotico-rsistenza in *Campylobacter jejuni/coli* in Italia nel corso del 2002: risultati di una indagine policentrica. *Microbiol Med* 2003; 18: 9-14
 13. Crotti D, Luzzi I. Infezioni da *Yersinia enterocolitica*. *Microbiol Med* 2001; 16: 33-36
 14. Crotti D, Luzzi I. Infezioni da *Campylobacter*. *Microbiol Med* 2001; 16: 37-42
 15. Crotti D, Medori MC, D'Annibale ML, Fonzo G, Del Sante M. Infezione da *Clostridium difficile* in pazienti con diarrea nosocomiale e acquisita in comunità a Perugia. *Microbiol Med* 2001; 16: 313-315
 16. Crotti D, Medori MC, Fonzo G, Del Sante M, D'Annibale ML. Diarree in età pediatrica: l'infezione, la diagnosi, l'eziologia. *Microbiol Med* 1999; 14: 263-268
 17. Dionisi AM, Crotti D, Pezzetti G et al. CAMPYGG: sorveglianza delle infezioni da *Campylobacter* in Italia. *Microbiol Med* 2002; 17: 58-63
 18. Giammanco A, Amato T, Morabito S, Caprioli A. Infezioni da ceppi patogeni di *Escherichia coli*. *Microbiol Med* 2001; 16: 25-32
 19. Luzzi I, Dionisi AM. Infezioni da *Shigella*. *Microbiol Med* 2001; 16: 22-24
 20. Mastrantonio P, Cerquetti M. Infezioni da *Clostridium difficile*. *Microbiol Med* 2001; 16: 61-65
 21. Medici MC, Arcangeletti MC, Martinelli M, Valcavi P, Chezzi C, Dettori G. Infezioni da Rotavirus. *Microbiol Med* 2001; 16: 78-91
 22. Piersimoni C, Ripabelli G. Infezioni da *Aeromonas* e *Plesiomonas*. *Microbiol Med* 2001; 16: 52-60
 23. Podda R, Porcu PP, Arese MG, Crotti D. Enterite acuta da *Yersinia enterocolitica* in un bambino talassemico: descrizione del caso e considerazioni generali. *Microbiol Med* 2000; 15: 343-345
 24. Ripabelli G, Luzzi I. Infezioni da batteri del genere *Vibrio*. *Microbiol Med* 2001; 16: 43-51
 25. Rossi S, Crotti D. Enterite acuta autoctona da *Plesiomonas shigelloides*. *Microbiol Med* 1999; 14: 341-343
 26. Ruggeri FM, Colone M, Monini M, Iosi F. Infezioni da virus del gruppo di Norwalk. *Microbiol Med* 2001; 16: 92-97
 27. Torres ME, Pirez MC, Schelotto F et al. Etiology of Children's Diarrhea in Montevideo, Uruguay : Associated Pathogens and Unusual Isolates. *JMC* 2001; 39: 2134-2139

Daniele Crotti

Strada Comunale per Pilonico Paterno 4
 06080 Pianello, Perugia
 Tel.: 075 602372
 E-mail: nenedc@tin.it