

## Le salmonellosi in età pediatrica

M. SANDRUCCI

*I Clinica Pediatrica, Università di Torino*

Il problema delle salmonellosi negli ultimi anni è affiorato in tutta la sua portata imponendosi all'attenzione delle autorità sanitarie, del grande pubblico, dei medici ed in primo luogo dei pediatri, a causa non solo della aumentata frequenza *in toto* ma specialmente per lo spostamento di questa frequenza verso i neonati ed i lattanti più piccoli che per le loro carenze difensive rispondono in modo atipico contribuendo all'instaurarsi di una profonda patomorfosi dei quadri clinici tradizionali. Poiché l'impennata epidemica e la particolare aggressione verso la prima infanzia è appannaggio quasi esclusivo delle salmonelle ad *habitat* prevalentemente animale vorrei limitare la mia trattazione a queste salmonellosi comunemente definite, anche se non del tutto correttamente, « salmonellosi minori » le quali attualmente hanno un ruolo di primo piano nella patologia gastroenterica infantile.

L'esperienza recentemente vissuta nell'Istituto da me diretto ed in tutto l'Ospedale pediatrico Regina Margherita di Torino, che comprende 4 Istituti Universitari, due Divisioni ospedaliere di medicina, una di chirurgia, una di ortopedia ed una di rianimazione, mi consente di basarmi su una casistica clinica abbastanza ampia oltre che sui dati della ricca letteratura in proposito per inquadrare sinteticamente gli aspetti clinici di questa patologia nelle prime età della vita.

Dalla Tab. I si può osservare chiaramente l'entità del fenomeno che, iniziato nel maggio 1974 ha raggiunto il suo acme alla fine del 1974 ed all'inizio del 1975. In essa è riportato il numero delle coproculture eseguite e di quelle risultate positive in questi due anni (\*).

---

(\*) I dati di laboratorio riportati nelle tabelle ci sono stati gentilmente trasmessi dal Primario del Servizio analisi cliniche e microbiologiche dell'Ospedale Infantile Regina Margherita, Prof. F. Levis e dai suoi collaboratori dott. Battistini e Dott. Viretto.

TABELLA 1

**Incidenza della positività per salmonellosi minori sul totale  
delle coproculture eseguite**

PERIODO	TOTALE Coproculture	Positive
Giugno 1974 - gennaio 1975 . . . . .	2.974	338 (11,3 %)
Febbraio - settembre 1975 . . . . .	5.144	344 (6,6 %)
Ottobre 1975 - aprile 1976. . . . .	4.080	242 (5,9 %)

Fra il 1° e il 2° periodo è stato istituito il reparto « filtro »; da allora la coprocultura è stata eseguita dapprima in tutti i nuovi ricoveri, successivamente si è ritenuto sufficiente effettuarla sistematicamente a tutti i ricoverati di prima infanzia, e limitarla, per i soggetti delle ulteriori età, a quelli clinicamente sospetti.

Abbiamo registrato 924 casi positivi su un totale di 12.198 campioni di feci esaminati, pari al 7,5 %.

I valori assoluti si sono andati riducendo nell'ultimo periodo, mentre la percentuale di reperti positivi fra i lattanti ricoverati nel reparto filtro si è assestata su cifre intorno al 6 %, abbastanza corrispondenti a quanto osservato da AA. francesi che in un Ospedale pediatrico parigino negli anni dal '71 al '73 hanno dovuto affrontare un'epidemia imponente quasi quanto la nostra (512 positività su 10.484 lattanti, pari al 4,9 %).

Nella Tab. 2 sono schematicamente riportati i risultati della tipizzazione sierologica dei casi isolati.

Nel primo periodo, cioè fino al novembre 1974, si è avuta una notevole varietà di tipi, anche appartenenti a gruppi diversi, con un predominio della *S. abony* e della *S. typhimurium* sulle altre. La comparsa della *S. wien* nel dicembre 1974 ha provocato la scomparsa della *S. abony*, della *typhimurium* e di molte altre, per cui la *S. wien* è rimasta incontrastata padrona del campo. Anche le tipizzazioni più recenti confermano che la *S. wien* è sempre largamente al primo posto.

La distribuzione della nostra casistica nelle varie età pediatriche, che abbiamo calcolato intorno al 33 % dei casi in soggetti di età inferiore ai 3 mesi, al 52 % tra i 3 mesi e i 2 anni, ed al 15 % sopra i 2 anni, è una ulteriore conferma alla ben nota osservazione che la malattia è tanto più frequente e tanto più grave quanto più giovane è il soggetto.

TABELLA 2

## Sierotipi di salmonelle minori isolati nel periodo Giugno 1974 - Aprile 1975

	Giugno 1974	Luglio 1974	Agosto 1974	Settembre 1974	Ottobre 1974	Novembre 1974	Dicembre 1974	Gennaio 1975	Febbraio 1975	Marzo 1975	Aprile 1975
S. wien . . . . .	—	—	—	—	—	—	30	93	108	28	36
S. abony . . . . .	—	—	9	47	20	31	7	2	—	—	—
S. typhimurium . . . . .	5	2	6	4	3	12	6	3	—	1	1
S. brandemb. . . . .	3	8	3	2	4	2	3	—	—	—	—
S. saint-paul . . . . .	2	—	1	2	1	1	1	—	—	—	—
S. derby . . . . .	—	—	—	—	2	2	1	—	—	1	—
S. agona . . . . .	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—	1
S. bredeney . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
S. heidelberg . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
S. infantis . . . . .	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—
S. panama . . . . .	—	—	1	—	4	1	—	—	—	—	—
S. enteritidis . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1

S. essex, schottmüller, newport: isolato un solo ceppo.

Le basi fisiopatologiche di questa particolare suscettibilità del neonato e del piccolo lattante non soltanto verso queste infezioni, ma in genere verso tutte le aggressioni da enteropatogeni, si possono far risalire:

1) alla scarsa validità della barriera gastrica per i bassi livelli di acido cloridrico;

2) alle inadeguate difese locali della mucosa intestinale a causa del basso potere di fagocitosi, della scarsa attività chemiotattica ed opsonizzante, della insufficienza del sistema complementare, properdinico, battericida ecc.;

3) ai caratteristici *deficit* immunologici che si possono così riassumere: le IgG (che alla nascita hanno valori corrispondenti o lievemente superiori a quelli materni) scendono rapidamente nelle prime settimane di vita per la scomparsa delle IgG di origine materna, la produzione autonoma non riesce a sostituirle per cui a 3 mesi il lattante (specie se è nato prematuro) ha valori di IgG pari al 30 % di quelli definitivi che raggiungerà a partire dal 2° anno.

Le IgM sono molto basse alla nascita (per il mancato passaggio transplacentare), aumentano a partire dalla prima settimana per la colonizzazione intestinale e raggiungono il 50 % del valore dell'adulto a 5 mesi, l'80 % all'anno ed il 100 % a 3 anni. Il neonato ha quasi esclusivamente la possibilità di rispondere agli stimoli antigenici con produzione di IgM, però con un periodo di latenza piuttosto lungo (7-14 gg. rispetto ai 3-4 dell'adulto).

Le IgA, quasi assenti alla nascita, crescono più lentamente che le IgM tanto da rappresentare a 5 mesi solo il 27 % dei valori dell'adulto. Questi vengono raggiunti soltanto a 10-15 anni. Altrettanto basse sono nel neonato le IgA secretive presenti nel lume intestinale. A questo proposito si pensa che il latte materno eserciti un'efficace protezione verso queste infezioni a causa appunto dell'elevato contenuto in IgA secretive (abbastanza resistenti ai processi digestivi), oltre che alla presenza di macrofagi, lisozima, lattoferrina ed infine di fattori favorenti lo sviluppo di una flora bifidogena.

L'infezione salmonellosica, come risulta da ricerche condotte nel nostro istituto, riesce a provocare nel neonato e perfino nell'immaturo una risposta anticorpale che consiste in un aumento di IgA e IgM più rapido che nel neonato non infetto ma sempre molto più lento che nell'adulto. Occorrono più di 40 gg. perché i livelli anticorpali diano la positivizzazione della reazione di Widal, in poco più della metà dei casi. Tali livelli riescono, tardivamente, a confinare l'infezione nel lume intestinale portando ad un'apparente guarigione clinica. Per la sua eliminazione totale è però necessaria una valida fagocitosi che, come abbiamo visto, è deficitaria nel neonato. In tal modo si spiega l'elevato numero di portatori convalescenti a questa età;

4) l'elevata predisposizione del neonato e del lattante a contrarre l'infezione da salmonella dipende anche certamente dalla completa dipendenza assistenziale di questi piccoli da persone che in ambiente familiare, e spesso anche ospedaliero, passano alternativamente dalle manovre di pulizia personale alla preparazione e somministrazione degli alimenti.

Quindi si tratta di maggiore frequenza di occasioni di contagio in individui di per sè particolarmente predisposti e che una volta infettati hanno una risposta clinica in rapporto diretto con le caratteristiche individuali legate all'età, alla costituzione, alle condizioni precedenti, alla situazione ambientale.

La patologia delle salmonellosi comprende alcuni quadri clinici abbastanza caratteristici più o meno gravi, la cui comparsa è determinata sia dalle caratteristiche individuali del malato da un lato sia dalle caratteristiche dell'agente patogeno dall'altro. Pochi giorni dopo l'infezione (l'incubazione può essere breve, anche solo 1-2 giorni nella forma gastroenterica)

TABELLA 3

**Classificazione clinica delle salmonellosi minori e distribuzione delle varie forme in rapporto all'età**

Salmonellosi minori	(a) 33 (b) 52 (c) 15	Forma asintomatica	(a) 5		
			(b) 15		
			(c) 30		
		Forma gastroenterica	Simildispeptica	(a) 10	
				(b) 30	
				(c) 30	
			Enterite mucoemorragica	(a) 40	
				(b) 35	
				(c) 20	
		Forma settica	Enterite con tossicosi	(a) 30	
(b) 10					
Tifosimile	(c) 5				
	(c) 8				
Setticemia (con o senza focol. parent.)	(a) 15				
	(b) 5				
	(c) 2				
(a) età < 3 mesi					
(b) età 3 mesi — 2 anni					
(c) età > 2 anni					

l'organismo colpito può rispondere con una forma asintomatica oppure con una forma prevalentemente a carico dell'apparato gastroenterico oppure ancora con una forma settica come risulta dalla Tab. 3 nella quale è riportato lo schema della classificazione clinica da noi seguita e per ogni forma la distribuzione percentuale dei casi a secondo dell'età.

Per quanto riguarda la forma asintomatica, che comprende i cosiddetti portatori sani, (nei quali il germe ha formato un legame di superficie con la mucosa intestinale probabilmente senza penetrazione cellulare) si è potuto osservare che è formata da un gruppo di casi piuttosto esiguo nei primi anni di vita, che va aumentando con il crescere dell'età: nella nostra casistica il 5 % dei soggetti sotto i 3 mesi, il 15 % di quelli sotto i 2 anni, ed il 30 % di quelli sopra i due anni, ha presentato una forma asintomatica. Inoltre tale condizione nel neonato e nel lattante è il risultato di un equilibrio piuttosto precario suscettibile in ogni momento di precipitare con relativa facilità in uno stato di malattia, con una più o meno grave sintomatologia intestinale o generale.

Nelle forme a prevalente localizzazione gastroenterica si può fare una ulteriore suddivisione in tre sottogruppi in base alla diversa sintomatologia e precisamente forma « simildispeptica », « enterite mucoemorragica » ed « enterite con tossicosi ».

Alcuni sintomi sono comuni, quali ad esempio la febbre che è quasi sempre presente anche se in alcuni casi può sfuggire perché di breve durata e non molto elevata e quasi sempre precedente ad ogni altra sintomatologia. La febbre, come è risultato chiaramente dai casi già ricoverati in Clinica, è molto caratteristica, si potrebbe dire quasi patognomonica, cioè inizia con una punta abbastanza elevata raggiunta rapidamente, disegna una M maiuscola o un profilo gotico (Fig. 1) e scompare nel giro di 2-3-giorni, talvolta prima della comparsa degli altri sintomi. Il vomito non è un sintomo frequente nelle prime due forme, mentre è quasi obbligatorio nel terzo gruppo cioè nelle tossicosi. Pallore grigiastro, irrequietezza, anoressia, meteorismo, non sono caratteristici e sono più o meno evidenti a seconda della gravità. La diarrea, sempre presente nelle forme a localizzazione gastroenterica, ha un comportamento diverso nei tre gruppi. Nel primo è limitata nel tempo, non è grave, apparentemente è sensibile ai provvedimenti dietetici e quindi facilmente confusa con i disturbi dispeptici.

Il secondo gruppo, che è il più numeroso, (comprende ben il 40 % dei soggetti sotto i 3 mesi, il 35 % di quelli fra i 3 e i 2 anni, e il 20 % dei più grandicelli) dimostra chiaramente il suo aspetto infettivo ed enteritico. La diarrea è caratterizzata da feci poltacee e semiliquide, verdastre, molto mucose, ed in un terzo dei casi circa di tipo emorragico (anche se questa caratteristica emorragica è spesso molto fugace e limitata alle prime evacuazioni diarroiche).

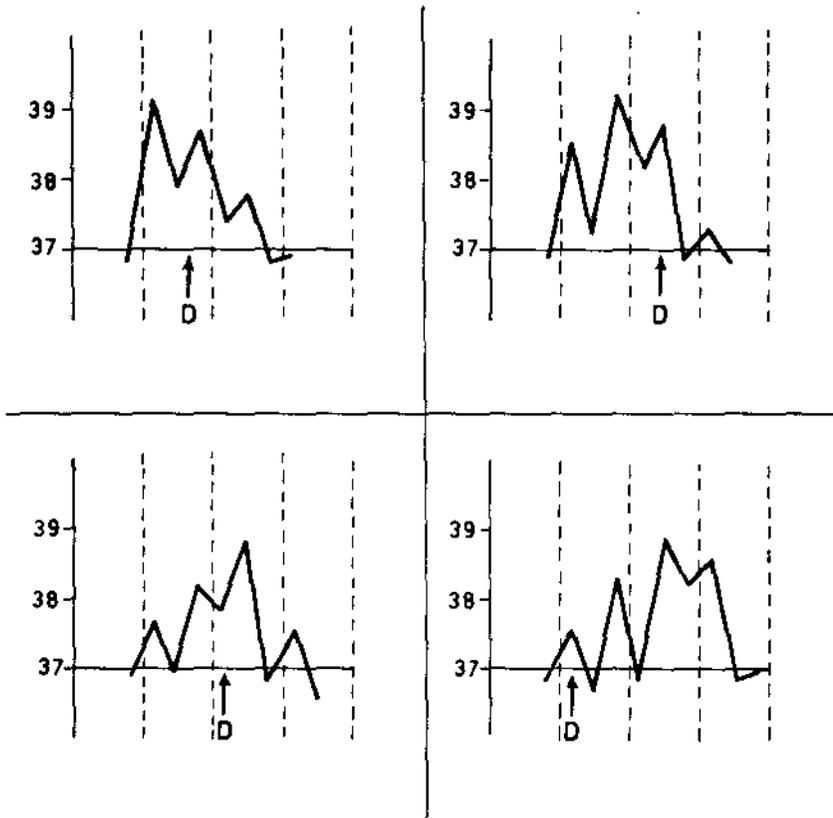


Fig. 1. — Aspetti tipici della curva termica nelle salmonellosi minori.

Lievi segni tossici e di disidratazione possono talvolta essere presenti. L'interpretazione patogenetica di questa forma muco-emorragica è abbastanza facile perché è chiaro che le salmonelle penetrano nelle cellule della mucosa ove si moltiplicano e le distruggono. Più discussa è la patogenesi della forma simil-dispeptica.

Mentre fino a qualche tempo fa si riteneva che le salmonelle non producessero esotossine e che dovessero obbligatoriamente penetrare nelle cellule per provocare i disturbi, recenti segnalazioni hanno dimostrato la produzione, anche per alcuni rari ceppi di salmonelle, di esotossine capaci di agire sull'adenilciclasi delle cellule epiteliali stimolando l'AMP ciclico, e quindi aumentando l'attività secretoria della cellula e di conseguenza il passaggio di elettroliti ed acqua nel lume intestinale.

La lesione delle cellule epiteliali dei villi, specie nelle forme misconosciute, non trattate o trattate male e quindi recidivanti, può persistere a lungo dando luogo a forme tendenti alla cronicizzazione. Il quadro clinico

che ne deriva è tipico del lattante ed è caratterizzato da intolleranza, con malassorbimento, verso il lattosio. La lattasi, come noto, è secreta nell'orletto a spazzola delle cellule epiteliali. L'intolleranza al lattosio della durata di alcune settimane è un reperto quasi obbligatorio per cui non può essere considerata una complicanza. Ma quando tale malassorbimento si mantiene nel tempo e si complica con intolleranza ad altri disaccaridi, alle proteine del latte, e perfino al glutine, può essere definita una sindrome similceliaca secondaria alla salmonellosi. La biopsia intestinale eseguita in questi casi ha evidenziato quadri di atrofia dei villi e degenerazione epiteliale sovrapponibili a quelli della celiachia vera e propria. Questa complicanza, pressoché esclusivamente pediatrica, è causa di grave distrofia difficilmente risolvibile se non correttamente diagnosticata e trattata.

Le salmonelle possono penetrare anche nella sottomucosa arrivando a provocare sindromi subocclusive, perforazioni, peritoniti ed enterorragie massive nel neonato e nell'immaturo. Inoltre possono migrare per via linfatica o con i macrofagi e giungere al circolo per dare le forme settiche che comprendono quadri molto differenti. Se l'individuo ha normali capacità difensive, come succede nei bambini più grandicelli (2<sup>a</sup> e specialmente 3<sup>a</sup> infanzia) il germe può seguire lo stesso *iter* patogenetico della infezione eberthiana dando il quadro cosiddetto tifo-simile. La similitudine è valida se si riferisce non all'ileo-tifo classico ma all'aspetto più recente patomorfotico attenuato del tifo caratterizzato da febbre subcontinua ma non molto elevata, nessuna compromissione dell'alvo, scarsa roseola, modesta splenomegalia ed assenza della leucopenia e dell'aneosinofilia.

Nei soggetti con scarsi poteri difensivi quali neonati, immaturi, convalescenti di interventi chirurgici e di pregresse malattie debilitanti, di età quasi sempre inferiore all'anno, l'invasione del circolo è precoce e brutale con un quadro setticemico generalizzato non dissimile da forme setticemiche di altra eziologia, cioè marcata sofferenza generale con intensa compartecipazione neurologica, febbre remittente intermittente a puntate elevatissime, compromissione del circolo. Si possono avere localizzazioni metastatiche, molto frequentemente al polmone (6 casi), alle meningi (3 casi), ove si instaura una flogosi purulenta.

In un altro gruppetto di casi la localizzazione polmonare apparentemente primitiva è apparsa come sintomo di apertura di una salmonellosi classica. Non ci è stato possibile dimostrare se si trattava di una associazione morbosa, oppure di una vera e propria broncopolmonite salmonellosica. Le localizzazioni delle salmonelle nelle vie urinarie con quadri di cistite e pielonefrite è stato un reperto frequente specie nelle forme setticemiche più gravi ed anche in questi casi non è stato possibile dimostrare la via di penetrazione seguita dal germe per raggiungere le vie urinarie, se ematogena od ascendente per via uretrale.

### Trattamento

Il lattante salmonellosico, accertato od anche soltanto sospettato, deve essere immediatamente trattato con una terapia mirata, individualizzata sulla base dell'antibiogramma eseguito caso per caso.

È ovvio che in attesa della risposta del laboratorio si dovrà usare lo antibiotico normalmente più efficace verso le salmonelle di più recente e frequente isolamento. La durata del trattamento deve essere breve nelle forme più lievi (limite massimo 8-10 giorni), nelle altre verrà protratto fino alla scomparsa della sintomatologia più grave. Ovviamente nelle forme setticemiche od anche nel sospetto dell'invasione batterica della sottomucosa, si dovrà attuare una terapia parenterale, eventualmente associata alla via orale.

I nostri antibiogrammi ci hanno segnalato che quasi tutti i ceppi di salmonelle ed in particolare la *S. wien* che attualmente è quasi sempre in causa, sono sensibili alla gentamicina, al furazolidone, all'acido nalidixico e alla colistina, come risulta dalla Tab. 4 nella quale è riportata la percentuale dei ceppi antibiotici ad ogni antibiotico. Anche se i dati degli antibiogrammi devono essere accettati con una certa riserva, l'efficacia clinica, specialmente in casi in precedenza trattati con altri farmaci, ha confermato la risposta del laboratorio.

Bisogna tener presente però che in età neonatale diversi farmaci non sono ben tollerati per i loro effetti collaterali; fra questi il furazolidone che può avere effetto emolizzante specie sulle emazie del neonato caratterizzate da instabilità del corredo enzimatico. Lo stesso può dirsi dell'acido nalidixico che può provocare emolisi nei soggetti con carenza di glucosio-6-fosfato-deidrogenasi.

Nella nostra esperienza abbiamo usato questi farmaci, specie il furazolidone, non in epoca neonatale ma dopo il 1° mese, senza particolari disturbi. Gentamicina e colistina non hanno controindicazioni in età neonatale. Entrambe non vengono assorbite, quindi devono essere iniettate per via parenterale potenziandole eventualmente con la somministrazione orale. La prima è risultata attiva su quasi tutti i ceppi e viene usata in dose di 1-2 mg/kg (5 al massimo nelle sepsi) e per via orale in dose molto più alta (5-10 mg/kg che può giungere fino a 30 mg/kg; alcuni AA. hanno usato dosi superiori senza pericolo), data l'impossibilità di assorbimento.

La colistina è attiva su un minor numero di ceppi e deve essere usata per via orale (100.000-150.000 U/kg in 3 volte) o per via endomuscolare (50.000 U in 2-3 volte).

I risultati sono stati favorevoli perché la letalità è stata complessivamente di 11 casi (di poco superiore all'1 %) e sono deceduti soltanto i soggetti in precedenza molto gravi per altre cause: immaturi, malformati, immunodepressi, malati chirurgici ecc.

TABELLA 4

## Sensibilità (%) dei vari sierotipi ai principali antibiotici

	Gen.	Fur.	Nal.	Col.	Rif.	Col.	Car.	Caf.	Kan.	Amp.	Cef.
S. wien . . . . .	86	86	52	38	33	—	2	4	3	2	5
S. abony . . . . .	90	90	65	40	38	4	—	1	1	—	6
S.T. murium . . . . .	94	94	76	47	48	14	31	36	19	38	40
S. Brandemb . . . . .	71	71	58	29	21	17	8	21	4	8	29
S. saint-paul . . . . .	74	74	37	24	12	—	12	24	—	12	—
S. derby . . . . .	100	83	100	59	100	—	33	50	17	66	50
S. agona . . . . .	100	100	80	20	60	20	40	40	40	20	60
S. Bredeney . . . . .	100	100	100	100	—	—	—	100	—	—	—
S. heidelberg . . . . .	100	100	100	50	—	—	50	50	50	50	50
S. infantis . . . . .	100	80	80	40	—	40	40	60	20	49	20
S. panama . . . . .	83	100	33	17	—	17	83	83	50	83	100
S. enteritidis . . . . .	67	100	100	33	33	33	33	67	100	—	67

Gen. = gentamicina; Fur. = furazolidone; Nal. = ac. nalidixico; Col. = colistina; Rif. = rifampicina; Cot. = clortetraciclina;  
 Car. = carbenicillina; Caf. = cloranfenicolo; Kan. = kanamicina; Amp. = ampicillina; Cef. = cefaloridina.

La malattia non è però da sottovalutare perché non pochi casi sono stati molto gravi, con una lunga degenza, e sono guariti soltanto grazie all'intenso trattamento, che oltre a rappresentare un costo elevato, ha richiesto spesso la collaborazione di tutte le *équipes* dell'Ospedale mettendo talvolta in difficoltà tutte le nostre strutture laboratoristiche ed assistenziali.

La scomparsa della sintomatologia non ha quasi mai coinciso con la sterilizzazione delle coprocolture perché il numero dei portatori convalescenti è molto elevato, oltre il 60 %, specie nei soggetti più giovani. Dopo 2-3 settimane le coprocolture cominciano a sterilizzarsi, mentre in un piccolo numero di casi lo stato di portatore si prolunga per qualche mese. In questi soggetti non facciamo trattamenti prolungati con antibiotici o chemioterapici ma tutt'al più somministriamo lattobacilli ad alta concentrazione per impedire lo sviluppo delle salmonelle nell'ambiente intestinale.

## La prevenzione delle salmonellosi nella ristorazione collettiva

E. LANZOLA (a) e E. TURCHETTO (b)

(a) Istituto di Scienza dell'Alimentazione, Facoltà di Medicina, Università di Pavia.

(b) Istituto di Scienza dell'Alimentazione, Facoltà di Medicina, Università di Bologna.

Al fine di meglio comprendere ed apprezzare nel suo esatto valore quale importanza rivesta la prevenzione delle salmonellosi nella ristorazione collettiva riteniamo opportuno ricordare brevemente lo sviluppo che questa ultima ha assunto, anche nel nostro Paese, in analogia con quanto si è verificato già da tempo in altri Paesi del Nord-Europa e negli Stati Uniti di America.

In base ad un rapporto redatto a suo tempo su richiesta del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, lo sviluppo probabile dal 1972 al 1985 dei principali gruppi di aziende che si occupano della ristorazione collettiva risulta dalla Tab. 1.

TABELLA 1

**Probabile sviluppo dal 1972 al 1985 dei principali  
gruppi di aziende con ristorazione collettiva**

TIPI di grandi cucine	N. pasti al giorno (in milioni)	
	1972	1985
Comunità . . . . .	1,5	4,3
Scuole . . . . .	1,0	5,0
Mense . . . . .	4,5	13,4
Ristorazione . . . . .	5,3	8,8
<b>TOTALE . . .</b>	<b>12,3</b>	<b>31,5</b>

Peraltro, secondo dati riferiti al decorso anno, risulta che l'andamento previsto è già stato superato nel 1975 di circa il 30 %. È comprensibile, pertanto, che episodi di salmonellosi oltre che di tossinfezioni alimentari diverse, possano avere origine nelle mense collettive, in gran parte per errori di condotta nella preparazione dei cibi e nella elaborazione dei pasti, come risulta anche da un recente rapporto dell'OMS, che riferisce dati di vari Paesi del mondo relativi all'anno 1972 [1,2].

Altri recenti dati relativi agli Stati Uniti d'America hanno messo in evidenza che in 5 anni, dal 1968 al 1972 incluso, si sono verificati in tale Paese 1703 episodi di tossinfezioni alimentari, corrispondenti a 97.590 casi, causati per la maggior parte da stafilococco enterotossico, da salmonella e da *Clostridium perfringens*. Questi dati, peraltro, rappresentano una modesta frazione di tutti i casi, in quanto soltanto raramente tali episodi vengono denunciati e spesso le sindromi da tossinfezione alimentare non vengono diagnosticate come tali [3].

La maggior parte di questi episodi sono associati ad operazioni di preparazione di alimenti e soltanto il 6 % è stato attribuito a errati trattamenti o procedure a livello delle industrie alimentari, come risulta dalla Tab. 2.

TABELLA 2

## Casi di contaminazione in vari siti esaminati

SITO IN CUI È AVVENUTA LA CONTAMINAZIONE	N. casi	%
Impianti per la ristorazione collettiva . . . . .	589	37
Case . . . . .	230	14
Industrie alimentari . . . . .	104	6
Non specificato . . . . .	692	43
TOTALE . . . . .	1.615	100

A proposito di questi dati non va sottovalutato che, sebbene la percentuale degli episodi attribuibili a contaminazione a livello industriale appaia modesta, in realtà tenendo conto delle enormi quantità di prodotti alimentari che vengono trattati da un'industria, si può comprendere come ad un basso numero di episodi corrisponda un numero di casi straordinaria-

mente elevato. Una partita di *ice cream* a base di uova, ad esempio, provocò 14 differenti episodi per un totale di circa 9.000 casi di salmonellosi in quattro Stati del Nord-America in un periodo di 13 giorni.

Se si va ad esaminare quali alimenti sono più frequentemente responsabili di episodi di salmonellosi lo spettro — apparentemente vasto — si restringe considerevolmente come è evidenziato dalla Tab. 3 che riporta alcuni dati, ovviamente non completi, di salmonellosi verificatesi negli Stati Uniti d'America, per consumo di alimenti contaminati nel corso di

TABELLA 3

**Episodi di salmonellosi da consumo di alimenti contaminati durante la loro preparazione (USA 1962 - 1963)**

ALIMENTO IN CAUSA	N. episodi	Operazioni durante le quali si è verificata la contaminazione
Prodotti dietetici a base di uova in polvere . . . . .	2	Preparazione e miscelazione delle uova
Integrativi dietetici . . . . .	1	Essiccamento e miscelazione
Insalata di pollo . . . . .	1	Preparazione ingredienti
Uova in polvere . . . . .	2	Essiccamento e miscelazione
Prodotti di pasticceria e da forno . . . . .	11	Preparazione uova, impasto
Pasticci e conserve di carne . . . . .	6	Lavorazione della carne
Pesce affumicato . . . . .	1	Lavorazione e affumicatura
Tacchino affumicato . . . . .	1	Lavorazione e affumicatura
Latte in polvere . . . . .	1	Preparazione del granulato a solubilità istantanea
<i>Ice cream</i> . . . . .	3	Congelamento
Carminio colorante . . . . .	1	Estrazione e conservazione
<b>TOTALE EPISODI . . . . .</b>	<b>30</b>	

vari processi di lavorazione [3]. Su questa differente importanza dei singoli prodotti alimentari si basa, come è noto, un sistema di classificazione degli alimenti in 5 categorie, in funzione delle probabilità che essi presentano di dare luogo a casi di salmonellosi, sistema elaborato nel 1968 dal National Research Council per conto della Food and Drug Administration degli USA [4]. Tale sistema viene schematicamente riportato nella Tab. 4.

**Sistema di classificazione degli alimenti  
in base al rischio di provocare salmonellosi**

CATEGORIA	CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTO
I	Alimenti non sterili destinati alla prima infanzia, agli anziani, agli ammalati
II	presenta tutti e 3 i fattori di rischio sottoelencati
III	presenta 2 dei fattori di rischio sottoelencati
IV	presenta 1 dei fattori di rischio sottoelencati
V	non presenta alcuno dei fattori di rischio
<b>FATTORI DI RISCHIO</b>	
1 - Il prodotto incorpora un ingrediente che può favorire lo sviluppo delle salmonelle.	
2 - Il processo tecnologico previsto per l'alimento non è tale da assicurare la devitalizzazione delle salmonelle.	
3 - Il prodotto si presta ad un accrescimento microbico se non viene conservato idoneamente o è manipolato senza cura dal consumatore.	

È evidente come, ai fini della prevenzione, è opportuno cercare di inquadrare le cause che, nelle cucine centrali dove vengono preparati i pasti destinati alla ristorazione collettiva, possono essere all'origine di episodi di salmonellosi. A nostro modo di vedere queste cause possono essere fundamentalmente ridotte a tre:

- 1) impiego di prodotti alimentari già contaminati all'origine;
- 2) contaminazione degli alimenti durante operazioni successive a trattamenti termici;
- 3) condizioni ambientali tali da consentire la moltiplicazione batterica, la contaminazione e ricontaminazione di alimenti in fase di lavorazione e preparazione.

Per quanto riguarda l'impiego di prodotti alimentari già contaminati è noto che gli animali sono sovente portatori di microorganismi responsabili di tossinfezioni alimentari, in particolare nel tratto intestinale e nel tragitto respiratorio, da dove possono essere facilmente trasportati sulla superficie della carne.

In particolare le salmonelle vengono frequentemente isolate dalle carni di pollo, di bovino, dalle uova sia fresche che congelate o in polvere e dai gusci di uovo. Altri alimenti da cui sono state isolate salmonelle sono il latte in polvere, le noci di cocco, il lievito di birra e le proteine di semi di cotone. È appena il caso di ricordare, tuttavia, che i prodotti alimentari possono essere contaminati tramite la polvere, i vettori animati, l'acqua di irrigazione nonché i fertilizzanti organici.

La prevenzione a questo livello, in una cucina centrale, a nostro avviso, poggia su tre momenti:

1) richiesta ai fornitori che le carni, le uova, e altri prodotti che presentano una elevata probabilità di essere contaminati, siano accompagnati, per quanto possibile, da certificati di adeguati controlli di laboratorio;

2) lavorazione dei prodotti allo stato crudo nettamente distinta dalla preparazione di cibi già trattati, sia per quanto riguarda attrezzature ed utensili sia per quanto riguarda il personale addetto;

3) trattamenti termici o altri trattamenti che garantiscano la devitalizzazione di salmonelle eventualmente presenti.

Dopo il trattamento termico gli alimenti possono andare soggetti a ricontaminazione per il passaggio di germi patogeni dai prodotti crudi a quelli trattati quando entrambi — come si è già detto — vengono manipolati dalle stesse persone o vengono lavorati con gli stessi utensili e le stesse attrezzature. Membri del personale possono essere portatori di salmonelle e contribuire così indirettamente alla ricontaminazione.

La ricontaminazione, inoltre, può verificarsi tramite l'acqua, gli aerosols, la polvere, i vettori animati. Per molto tempo, dopo che la fonte di contaminazione primaria è scomparsa dall'impianto, i patogeni possono ritrovarsi ancora nei filtri dell'aria, nel pavimento, negli scoli, nei ritagli di carne, negli angoli morti dell'attrezzatura o nei punti che non vengono sottoposti a lavaggio e pulitura, contaminando così, anche a distanza di tempo, nuovi alimenti.

Non vanno trascurate, infine, le condizioni ambientali quali la temperatura e l'umidità relativa, che insieme alla inadeguatezza delle superfici e dei locali di lavorazione possono favorire, oltre alla ricontaminazione, una rapida moltiplicazione microbica. La ricontaminazione è favorita altresì da alcune operazioni quali la triturazione e l'affettamento in quanto aumentano la superficie esposta [5]. Alcune esperienze hanno evidenziato che la temperatura più elevata alla quale si può tagliare la carne senza provocare diffusione di germi nella massa è di circa 18 °C. Se l'operazione di affettatura si prolunga nel tempo aumenta il rischio di contaminazioni successive delle fette tagliate. È stato infatti dimostrato che, se subito dopo l'inizio

delle operazioni, le prime fette contengono 10-200 microorganismi/g dopo due ore di attività ininterrotta il numero sale a 4000-6000 microorganismi/g. Ciò rende tra l'altro consigliabile lo smontaggio, la pulitura e la disinfezione delle macchine affettatrici ogni 2 ore di attività.

Oltre alle affettatrici i punti di più facile contaminazione sono:

- le fessure e i piani di lavoro;
- i coltelli;
- le seghe da carne;
- i tavoli e i ceppi da taglio;
- i becchi delle macchine per crema chantilly;
- i ganci per appendere le carni;
- le mani (specie in presenza di anelli, orologi, braccialetti) di chi maneggia i cibi e, soprattutto, le unghie.

In 30 episodi di salmonellosi, riferiti dalla letteratura nel periodo dal 1960 al 1974 e attribuiti ad alimenti preparati in cucine centralizzate, sono risultati responsabili i seguenti fattori, presi singolarmente o in associazione fra loro [6]:

- n. 20 casi: contaminazione di prodotti crudi sottoposti a trattamento termico;
- n. 10 casi: ricontaminazione dopo il trattamento termico di cui:
  - 3 casi da contaminazione degli utensili;
  - 5 casi da contaminazione crociate;
  - 2 casi da contaminazione da parte dei lavoratori;
- n. 10 casi: inadeguata conservazione a bassa temperatura.

Il problema della contaminazione e ricontaminazione degli alimenti già trattati termicamente riveste a nostro avviso considerevole importanza ai fini della prevenzione delle salmonellosi nella ristorazione collettiva anche per un altro motivo.

È noto, infatti, che le cucine centrali si possono dividere in due grandi gruppi cioè a dire quelle che servono i cibi in legume caldo e quelle che invece effettuano il servizio in legume freddo.

Nel primo caso i cibi vengono distribuiti in involucri isotermici nei quali vengono posizionati sia contenitori multiporzione, sia contenitori individuali, in modo comunque che la temperatura dei cibi al momento della consumazione non si abbassi al di sotto di 65 °C. Possono essere impiegati anche contenitori a perdere ma questo sistema risulta poco economico oltre a richiedere macchine d'imballaggio talora complesse e non sempre giustificate. Come è facilmente intuibile la distribuzione in legume caldo pre-

senta il grave rischio che, per motivi diversi, possa interrompersi la catena di temperatura degli alimenti con la discesa della temperatura stessa a valori che consentono una attiva moltiplicazione microbica.

È soprattutto per questo motivo che il legume caldo diretto, ancorché già oggi poco utilizzato nelle moderne cucine centrali, deve essere in ogni caso sostituito dalla distribuzione in legume freddo il cui principio di base è quello di raffreddare le vivande il più rapidamente possibile; queste, quando abbiano raggiunto la temperatura di  $+10^{\circ}\text{C}$ , vengono immagazzinate in camere fredde a  $+3^{\circ}\text{C}$  e devono essere consumate entro un periodo di tempo non superiore a 5 giorni dalla data della loro produzione. Se invece si ricorre alla surgelazione e i piatti cucinati vengono portati a  $-18^{\circ}\text{C}$  il periodo di conservazione degli alimenti così mantenuti può essere esteso fino a sei mesi. È evidente che nel caso del legume freddo i luoghi di consumo devono essere equipaggiati con mezzi di riscaldamento rapido (forni a convezione e forni a microonde).

È noto che il sistema dei pasti precucinati distribuiti in legume freddo è già conosciuto e diffuso nell'Europa settentrionale in fabbriche, scuole, ricoveri, ospedali e tende a diffondersi con successo anche in Italia. Per le garanzie igienico-sanitarie che lo caratterizzano va menzionato in questo quadro il sistema svedese Delphin [7, 8]; con questo sistema gli alimenti sono preparati in maniera tradizionale vale a dire, cotti, arrostiti, brasati con la precauzione che durante la cottura gli alimenti stessi raggiungano all'interno, per un certo tempo, una temperatura di almeno  $80^{\circ}\text{C}$ . A questa temperatura gli alimenti vengono messi, in porzioni da 5, in sacchetti di plastica dai quali l'aria viene evacuata immediatamente dopo il riempimento, prima della chiusura ermetica.

Dopo la pastorizzazione di 3-5 min a  $90^{\circ}\text{C}$  i sacchetti vengono raffreddati fino a  $+4^{\circ}\text{C}$  e quindi immagazzinati in una camera fredda alla stessa temperatura per un periodo di tempo sino a 3-4 settimane.

Molto semplice è la preparazione al momento della consumazione; a questo proposito possono essere impiegati due metodi:

1) i sacchetti vengono riscaldati in acqua calda per 20-30 min alla temperatura voluta, dopo di che vengono aperti e gli alimenti possono essere serviti immediatamente senza alcuna altra preparazione;

2) gli alimenti vengono tolti dai sacchetti e disposti nei piatti, pronti per il consumo. I piatti, muniti di coperchio, vengono riscaldati da radiazioni caloriche infrarosse. Dopo 15 min circa gli alimenti raggiungono la temperatura voluta e possono essere serviti.

Nel corso della presente esposizione ci si è più di una volta offerta la occasione di accennare a misure di prevenzione delle salmonellosi a livello degli impianti e degli stabilimenti per la ristorazione collettiva.

**Prevenzione delle salmonellosi nella ristorazione collettiva**

SORGENTE DI INFEZIONE	MISURE PREVENTIVE
Prodotti alimentari di origine animale: carne, uova, latte	Igiene della produzione Trattamenti idonei a devitalizzare le salmonelle Tecniche di conservazione adeguate
Ambienti destinati alla preparazione degli alimenti	Pulizia delle attrezzature, degli utensili e delle superfici
Approvvigionamento idrico	Rispondenza ai requisiti di potabilità
Personale addetto	Educazione sanitaria (diligenza nella manipolazione degli alimenti, igiene personale, etc.) Controlli sanitari (libretto sanitario)

Nella Tab. 5 abbiamo cercato di esporre sinteticamente queste misure. In poche parole le esigenze igienico-sanitarie della lavorazione e distribuzione di vivande a livello della ristorazione collettiva devono rispondere ai seguenti punti:

1) Scelta particolarmente accurata di materie prime ineccepibili da un punto di vista igienico-microbiologico e il più possibile fresche, soprattutto per le materie prime di origine animale.

2) I locali di conservazione da un lato per la verdura, dall'altro per la carne o il pesce, devono essere separati. Analoga rigorosa separazione deve essere pretesa tra la cosiddetta zona non pulita, cioè la cucina di preparazione e la zona pulita, cioè la cucina di lavorazione. I collegamenti tra le varie zone, peraltro, dovrebbero essere il più possibilmente brevi.

3) Nella cucina di lavorazione avviene lo sminuzzamento, la miscelazione, la speziatura e la cottura dei singoli componenti. Anche qui si dovrebbe avere una chiara divisione tra gli ambienti in cui viene lavorata la verdura, e quelli per la lavorazione della carne o del pesce.

4) Tutte le parti meccaniche e le superfici che vengono a contatto con il prodotto dovrebbero essere lisce, senza fenditure e spigoli vivi, senza cavità e connesure, e di materiale resistente alla corrosione con buone possibilità di pulizia.

5) Si devono eseguire continuamente pulizie intermedie degli apparecchi, delle macchine e degli impianti di trasporto. Nella zona pulita gli alimenti non debbono più essere toccati con le mani durante gli ulteriori passaggi. Questo soprattutto dopo la bollitura, l'arrostimento e il trattamento al calore.

6) Particolare importante dopo la bollitura e l'arrostimento è abbassare il più rapidamente possibile la temperatura da circa  $+ 60^{\circ}\text{C}$  a  $+ 10^{\circ}\text{C}$  e meno. Componenti di carne, pesce e salse dovrebbero perciò venire raffreddati il più presto possibile e conservati a  $+ 2^{\circ}/+ 4^{\circ}\text{C}$  sino al porzionamento e al confezionamento definitivo. La carne bollita o arrostita dovrebbe sempre essere conservata separatamente dal sugo di cottura o da altre salse.

Verdura ed altri contorni, come le patate, dovrebbero essere riscaldati appena prima della confezione e travasati caldi subito dopo la cottura.

7) Esigenza importante è dunque la lavorazione ininterrotta dalla materia prima sino al prodotto finito, confezionato e reso conservabile, senza pause e interruzioni essenziali durante l'intera preparazione. In linea di principio si deve esigere che il cibo pronto venga cotto e confezionato nella stessa giornata. I residui non devono più essere lavorati il giorno seguente. Per i cibi pronti ci deve essere una suddivisione del lavoro, in modo che tutte le parti siano pronte allo stesso tempo, e un prodotto intermedio non debba restare fermo lungamente in attesa del completamento della lavorazione.

8) Il reparto confezione dovrebbe essere separato dalle singole cucine di lavorazione. I singoli componenti vengono passati dalle rispettive cucine di lavorazione ai reparti di confezione in porzioni attraverso vie di trasporto possibilmente brevi.

Solo osservando scrupolosamente tutte queste condizioni è possibile mantenere bassa la carica microbica iniziale dei cibi pronti ed assicurarne una sufficiente sicurezza igienica. La produzione industriale o semindustriale di cibi precotti è quella che presenta le maggiori necessità di organizzazione e soprattutto di igiene aziendale [9].

La pulizia e la disinfezione accurata e ripetuta di tutti gli attrezzi, come pure di tutti gli ambienti di lavorazione sono una premessa importante. Di maggiore importanza è però l'igiene accurata e continuamente controllata della cucina e del personale [10]. Le relative attrezzature tecniche e sanitarie devono essere perciò previste in misura sufficiente.

Gran parte di questi concetti sono condensati in numerose circolari del Ministero della Sanità, emanate anche in tempi recenti. A nostro avviso sarebbe peraltro auspicabile che, in analogia alle disposizioni regolamentari emanate in Francia il 16 luglio 1974, concernenti le condizioni igieniche relative alla preparazione, conservazione, distribuzione e vendita di piatti precucinati, anche in Italia venisse emanata una regolamentazione sulle norme igieniche riguardanti le cucine centralizzate per la ristorazione collettiva, i locali e i servizi annessi alle mense, la distribuzione dei pasti.

Riteniamo indispensabile, tuttavia, che, in parallelo a tali norme, venga condotta una adeguata opera di educazione sanitaria diretta sia al personale addetto alle operazioni di preparazione dei pasti che ai commensali. In particolare per il personale di servizio dovrebbe essere focalizzata l'attenzione oltre che sulle misure di igiene personale anche sulle vie di trasmissione delle salmonelle classificando, a questo proposito, i cibi in categorie a seconda del rischio di contaminazione che essi presentano sia in funzione della loro natura, sia del trattamento a cui sono sottoposti (più o meno efficace nei riguardi dell'uccisione delle salmonelle) sia infine della possibilità che gli stessi possano andare incontro, sia pure involontariamente, ad operazioni non corrette e tali da favorire la moltiplicazione microbica.

#### BIBLIOGRAFIA

1. *Relevé Epidemiologique Hebdomadaire*. 1974. **49**: 421-429.
2. *Relevé Epidemiologique Hebdomadaire*. 1975. **50**: 22-25.
3. U. S. Department Health, Education & Welfare, 1969-1973. *Food borne outbreaks annual summary (1968-1972)*. Center for disease Control, Atlanta. Ga. U.S.A.
4. E. M. FOSTER. The control of Salmonellae in processed foods: a classification system and sampling plan. *J. AOAC*. 1971. **54**: 259-266.
5. B. C. HOBBS. 1974. *Food Poisoning and Food Hygiene*. E. Arnold, (Ed.) London.
6. F. L. BRYAN. 1974. *Food Technology*, **28**, 9: 52-64.
7. K. A. DELPHIN. NACKA. 1968. Ein rationelles Verpflegungssystem. In: Forster, F. *Gemeinschaftsverpflegung und Hotellerie*, p. 184.
8. K. A. DELPHIN. Ein rationelles verpflegungssystem. Rationalisierte Produktion. Lagerung Transport und Speiseverteilung in Krankenhäusern und Gemeinschaftserpflegungsbetrieben. Hotel und Gastgewerbe. Rdsch 11, 704 1971.
9. H. J. MOHS. 1967. Betriebshygiene — eine Notwendigkeit. *Gordian*. **67**: 12.
10. H. KNIPPENBERGER. 1969. Die Beurteilung der Küchenhygiene. *Arch. Hyg.*, **153**: 514.

## **L'azione degli organi di sanità pubblica nella lotta contro le salmonellosi in campo veterinario**

C. CAVRINI

*Direzione Generale dei Servizi Veterinari, Ministero della Sanità, Roma*

Nelle relazioni presentate precedentemente e nei successivi interventi sono stati approfonditi tutti gli aspetti della epidemiologia e della profilassi delle salmonellosi negli animali.

Di queste infezioni sono state sottolineate, in particolare, la tendenza ad una maggiore diffusibilità e la sempre più complessa configurazione epidemiologica che rendono ardua l'attuazione di interventi a carattere preventivo di sicura efficacia. Appare superflua, pertanto, ogni ulteriore illustrazione di questi argomenti, così come della primaria importanza igienico-sanitaria ed economica che la lotta alle infezioni da salmonelle negli animali e nei relativi prodotti ha ormai assunto in tutto il mondo. Si ritiene invece opportuno fornire, nel breve arco di tempo disponibile, alcuni dati e notizie sulla attività svolta dai servizi veterinari nel 1975, a difesa della integrità sanitaria del patrimonio zootecnico e, soprattutto, in funzione della tutela della salute pubblica, nell'ambito della lotta contro le salmonellosi.

Gli interventi profilattici sono stati svolti nei seguenti settori:

- 1) importazione di prodotti di origine animale e di animali vivi;
- 2) produzione industriale di farine animali e di mangimi;
- 3) allevamento e concentramenti in genere di animali delle varie specie;
- 4) produzione, trasformazione, trasporto e distribuzione delle carni e di altre derrate alimentari di origine animale;
- 5) protezione dell'ambiente nei riguardi degli effluenti degli allevamenti infetti e delle acque di scarico dei macelli e degli stabilimenti che lavorano prodotti e avanzi animali.

Si deve subito precisare che la partecipazione dei servizi veterinari all'azione di sanità pubblica svolta nel decorso anno nei riguardi della salmonellosi non è che la continuazione di un'opera iniziata da ormai lungo tempo.

Importanti strumenti normativi sono infatti disponibili da molti anni per consentire l'attuazione di interventi rivolti a contrastare, ai livelli sopra indicati, la propagazione delle infezioni da salmonelle. Basterà ricordare che disposizioni applicabili per l'azione di lotta, anche se non tutte riguardanti specificamente questa zoonosi, sono contenute nel regolamento di polizia veterinaria e nelle istruzioni diramate per la sua applicazione, nella normativa che disciplina la produzione e il commercio dei mangimi, nella legislazione sulla disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande, nel regolamento sulla vigilanza sanitaria delle carni e negli altri atti normativi concernenti la produzione igienica dei vari alimenti di origine animale.

L'allarmante situazione epidemiologica determinatasi nel 1975 ha fatto emergere l'esigenza di rendere più organica ed aggiornata la disciplina degli interventi profilattici di competenza del settore veterinario. Con tale obiettivo, il Ministero della Sanità ha emanato, per iniziativa della Direzione Generale dei Servizi Veterinari, la circolare n. 79 del 6 settembre 1975, che richiama le disposizioni precedenti e formula direttive tecniche per la lotta contro le salmonellosi a livello degli allevamenti, dei macelli, dei laboratori di lavorazione delle carni e degli stabilimenti per la lavorazione di sottoprodotti e avanzi animali.

Prima di passare rapidamente in rassegna i risultati dell'azione profilattica svolta nel decorso anno, appare doveroso sottolineare che, in tale contesto, i laboratori degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali e quelli operanti presso la Facoltà di Medicina Veterinaria hanno svolto un ruolo di importanza basilare.

Per quanto riguarda gli accertamenti diagnostici di laboratorio, saranno tuttavia riportati unicamente i dati forniti dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, in quanto, al presente, sono i soli disponibili. Nella Tab. I figurano i dati concernenti le carni e gli altri prodotti di origine animale, comprese le farine destinate all'alimentazione del bestiame, sottoposti a campionatura al momento della importazione per la ricerca delle salmonelle.

Appare evidente che solo una parte relativamente modesta dei vari prodotti importati è stata sottoposta a campionatura. È risultato impossibile sviluppare più ampiamente l'azione di controllo a causa della inadeguatezza delle strutture degli uffici veterinari di confine e dei laboratori veterinari.

TABELLA I

**Prodotti di origine animale d'importazione sottoposti a campionatura per esame batteriologico nel 1975  
a cura degli uffici veterinari di confine, porto e aeroporto**

Prodotto	Quantità importata (Q. li)	N. partite esaminate	Quantità corrispondente (Q. li)	N. campioni	Esami positivi per salmonella			Provvedimenti
					Prodotto	Quantità (Q. li)	Sierotipo salmonella	
Carne fresche e congelate B.O.S.C.E.V. (*)	5.538.099	387	97.379	164	Carne equina refrigerata (I)	24,22	Non tipizzata	Respingimento
					Carne equina refrigerata (II)	298,10	Non tipizzata	Respingimento e sospensione importazione da stabilimento origine
Carni preparate . . .	188.407	50	25.480	265	Anatre e oche congelate	36	Typhimurium e anatum	Distruzione
					Fagioli congelati	7,76	Typhimurium	Respingimento
Uova e derivati . . .	95.681	59	12.151	334	—	—	—	
Farine animali e mangimi . . . . .	3.276.055	83	279.673	1.961	Farina pesce	3.000	Derby	Sterilizzazione seguita da esame favorevole e ammissione a libera pratica.

(\*) B = bovine; O = ovine; S = suine; C = caprine; E = equine; V = volatili d'allevamento

La ricerca delle salmonelle è risultata negativa per tutte le partite saggiate di carni preparate, nonché di uova e derivati. Per quanto concerne le carni fresche e congelate, la positività è stata pari all'1,13 % (isolamento di salmonelle da 4 partite su 387 saggiate). Tre delle partite contaminate sono state respinte al paese di origine, mentre la quarta è stata distrutta. Una sola partita di farine animali e di mangimi è risultata contaminata su 83 sottoposte ad esame (1,2 %). Quest'ultimo risultato conferma quanto si osserva ormai da parecchi anni e cioè che le contaminazioni da salmonelle nei prodotti in questione sono ridotte, attualmente, a livelli assai modesti.

Indubbiamente è meno soddisfacente la qualità igienica riscontrata nelle farine animali di produzione nazionale, come appare evidente dalla Tab. 2. Soprattutto nelle farine di carne ed ossa, nonché nelle farine di carne è stata evidenziata un'alta incidenza delle contaminazioni da salmonelle. Al riguardo, appare tuttavia opportuno far presente che gli esami batteriologici non sono stati effettuati per realizzare una semplice indagine conoscitiva, ma per consentire alle competenti autorità sanitarie regionali ed ai veterinari provinciali di adottare, in applicazione della normativa vigente,

#### Ricerca delle salmonelle su mangimi

Laboratorio che ha effettuato la ricerca delle salmonelle	Farina carne		Farina carne e ossa		Farina pesce		Farina penna		Farina sangue	
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
I.Z.S. Torino . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I.Z.S. Brescia . . . . .	753	73	191	3	35	1	11	—	56	—
I.Z.S. Padova . . . . .	94	5	—	—	14	—	6	—	—	—
I.Z.S. Perugia . . . . .	29	—	—	—	35	2	—	—	—	—
I.Z.S. Roma . . . . .	29	2	—	—	11	—	—	—	—	—
I.Z.S. Teramo . . . . .	15	2	155	57	—	—	1	1	—	—
I.Z.S. Portici . . . . .	11	1	—	—	—	—	—	—	—	—
I.Z.S. Foggia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I.Z.S. Palermo . . . . .	20	—	—	—	—	15	—	—	—	—
I.Z.S. Sassari . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	951	83	346	60	110	3	18	1	56	—
	8,02 %		14,77 %		2,65 %		5,26 %		—	

I.Z.S. = Istituto Zooprofilattico Sperimentale

provvedimenti diretti ad assicurare la sterilizzazione delle farine contaminate e l'adeguamento dei requisiti igienico-sanitari degli stabilimenti di produzione. Ciò legittima la fiducia che la situazione possa migliorare nel corrente anno, tanto più se si considera che solo la produzione di un limitato numero di impianti è risultata contaminata.

Come di consueto, l'intervento dei veterinari preposti ai controlli ufficiali presso gli allevamenti veri e propri, i centri di ingrasso e i concentramenti di animali in genere è stato rivolto a garantire, nell'ambito della lotta contro le salmonellosi, la difesa sanitaria degli animali, l'impiego mirato e controllato dei farmaci ed in particolare degli antibiotici, la protezione dell'ambiente da possibili contaminazioni e soprattutto l'adozione delle misure dirette a prevenire il contagio all'uomo. Tale intervento ha consentito inoltre, in molti casi, di integrare con successo il controllo effettuato a livello dei posti veterinari di frontiera sugli animali in importazione. Più volte infatti l'infezione salmonellare, dapprima inapparente, si è manifestata clinicamente in tali animali solo negli allevamenti di destinazione, per lo effetto stressante del trasporto e della inevitabile crisi di acclimatamento.

TABELLA 2

di provenienza nazionale - Anno 1975

Farina ossa		Farina ostriche		Farina lattea		Latte in polvere		Mangime composto		Mangimi vari		Integratori		Acqua		TOTALE	
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	22	—
20	—	2	—	—	—	49	—	133	3	17	—	—	—	—	—	1.267	80
3	—	—	—	10	—	—	—	163	1	11	—	3	—	3	—	307	6
—	—	—	—	3	—	—	—	15	—	349	1	—	—	—	—	431	3
—	—	—	—	—	—	2	—	92	1	14	—	14	—	—	—	162	3
—	—	—	—	—	—	—	—	263	4	—	—	—	—	—	—	434	64
—	—	—	—	—	—	—	—	140	—	—	—	—	—	53	1	204	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	132	—	2	—	27	—	200	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	—	2	—	15	—	53	—	828	9	523	1	19	—	83	1	3.027	158
—	—	—	—	—	—	—	—	1,07 %	—	0,19 %	—	—	—	1,19 %	—	4,96 %	—

Dopo aver sottolineato l'estrema importanza della vigilanza veterinaria di interesse pubblico sugli allevamenti, non si può sottacere che si va delineando, soprattutto presso le imprese zootecniche di maggiore consistenza, la tendenza a sostituire tale intervento con una assistenza assicurata da professionisti operanti alle dipendenze di aziende produttrici e distributrici di antibiotici e di farmaci diversi, assistenza che, ovviamente, è finalizzata agli interessi economici dell'industria.

Per scongiurare i pericoli che potrebbero derivare dalla generalizzazione di questo orientamento, appare auspicabile la istituzione, almeno presso gli allevamenti a dimensione industriale, di un veterinario ufficiale che risponda della situazione dell'allevamento nei riguardi delle zoonosi e delle altre malattie infettive, dell'igiene ecologica e della corretta alimentazione animale nei suoi riflessi di igiene pubblica.

A sostegno della attività di vigilanza e di controllo veterinario presso gli allevamenti, i laboratori hanno operato intensamente, fornendo indicazioni preziose sul piano epidemiologico, profilattico e terapeutico.

Nella Tab. 3 sono riportati i dati statistici riguardanti gli isolamenti di salmonelle ottenuti dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali mediante esami colturali effettuati su materiale proveniente da animali vivi, con o senza sintomi, e da animali morti. Ancora una volta, a conferma della situazione evidenziata in passato, il maggior numero di ceppi è stato isolato dai volatili d'allevamento (39,43 %). Seguono, nell'ordine, i bovini (22,41 %), i piccioni e gli altri volatili non compresi nel gruppo dianzi citato (16,54 %), i conigli (10,42) e, a livelli nettamente inferiori, gli animali delle altre specie.

Ovviamente, l'attività diagnostica dei predetti istituti è stata estesa anche a materiale non proveniente direttamente dagli animali (mangimi, acque reflue di macelli, derrate alimentari di origine animale prelevate negli stabilimenti di produzione, nei depositi e negli spacci di vendita, etc.), sicché è stato possibile isolare complessivamente 2546 ceppi di salmonelle di cui 1798 sono stati tipizzati e classificati in 69 diversi sierotipi (Tab. 4).

Circa l'80 % dei ceppi identificati appartengono a cinque sierotipi che, in ordine di frequenza, sono: *S. typhimurium* (711 = 39,54 %), *S. dublin* (336 = 18,68 %), *S. gallinarum pullorum* (326 = 18,13 %), *S. saint paul* (42 = 2,33 %), *S. abortus ovis* (34 = 1,89 %).

La prevalenza dei primi due sierotipi rispetto agli altri è stata rilevata, giova ricordarlo, anche in molti altri Paesi europei ed extraeuropei. L'incidenza relativamente elevata di *S. gallinarum pullorum* è motivo di preoccupazione più per le dannose conseguenze di ordine economico che per il contagio all'uomo, possibile ma solitamente raro a verificarsi. Quest'ultima considerazione appare valida, indubbiamente, anche per *S. abortus ovis*. La *S. wien*, cui va certamente attribuita la maggiore responsabilità dei

Numero di salmonelle isolate presso gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali e relative sezioni nel 1975, da animali vivi apparentemente sani e da animali ammalati o morti

Specie animale	Torino	Brescia	Padova	Ferrugia	Roma	Teramo	Portici	Foggia	Palermo	Sassari	TOTALE	%
Bovini . . . . .	180	190	90	4	2	2	3	—	2	—	473	22,41
Bufali . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	0,04
Suini . . . . .	3	27	—	7	4	3	1	—	3	—	48	2,27
Ovini e caprini . . . . .	—	1	—	—	23	31	—	8	4	—	67	3,17
Equini . . . . .	4	14	—	—	1	—	—	68	—	—	87	4,12
Volatili di allevamento (polli, oche, tacchini, anitre, faraone e fagiani) . . . . .	126	157	123	197	23	119	22	6	14	45	832	39,43
Piccioni e altri volatili . . . . .	30	68	7	219	22	1	2	—	—	—	349	16,54
Conigli . . . . .	6	24	5	177	7	—	1	—	—	—	220	10,42
Altri animali . . . . .	4	2	8	2	3	9	2	2	—	1	33	1,56
TOTALE . . . . .	353	483	233	606	85	165	32	84	23	46	2.110	—

## Salmonelle isolate presso gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali

SIEROTIPI DI SALMONELLE	Virelli	Bovini adulti	Equini	Suini	Ovini	Polcini
Abony var. haifa	—	—	—	—	—	—
Abortus ovis	—	—	—	—	34	—
Adabraka	—	—	—	—	—	—
Agama	—	—	—	—	—	—
Agona	—	—	3	—	—	—
Anatum	—	—	13	1	—	—
Bareilly	—	—	—	—	—	—
Birmingham	—	—	—	—	—	—
Blockley	—	—	—	—	—	—
Bovis morbiticans	—	—	1	—	—	—
Braenderup	—	—	—	—	—	—
Brandenburg	—	—	—	1	—	—
Bredeney	—	—	—	—	—	—
Chester	—	—	—	—	—	—
Cholerae suis	—	—	—	7	—	—
Coelu	—	—	—	—	—	—
Decatur	—	—	—	2	—	—
Derby	—	—	3	4	—	—
Dublin	274	7	2	1	—	7
Duisburg	—	1	—	—	—	—
Eastbourne	—	—	6	—	—	—
Enteritidis	1	2	1	1	—	3
Essen	—	—	—	—	—	—
Gallarum-pullorum	1	—	—	—	—	111
Give	—	—	—	—	—	2
Glostrup	—	—	—	—	—	—
Good	—	—	3	—	—	—
Grumpensis	—	—	—	—	—	—
Havana	—	—	—	—	—	—
Heidelberg	—	—	1	—	—	—
Iguana	—	—	1	—	—	—
Infantis	—	1	—	—	—	2
Isangi	—	—	1	—	—	—
Kaapstad	—	—	—	—	—	—
Kilwa	—	—	—	—	—	—
<b>Riporto</b> ...	<b>276</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>125</b>

TABELLA 4

## - Ceppi tipizzati ripartiti per fonte di isolamento - Anno 1975

Polli	Altre-tacchini	Persone	Piccioni e altri volatili	Conigli	Altri animali	Mangimi	Insetti	Uova e derivati	Altri alimenti	Racchiature banco	Colture uomo	Varie	TOTALI
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4
—	—	—	—	—	—	1	2	1	3	—	12	1	23
2	1	—	—	—	—	6	2	—	2	2	5	—	34
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	3
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	1	2	7
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	4	1	14
2	5	2	1	1	6	2	4	4	4	1	2	11	336
—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
2	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	5	—	18
—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	3
202	1	5	2	—	1	—	—	1	—	—	—	2	326
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
1	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2	2	1	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	11	3	—	2	—	1	2	22
—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	1	7
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
212	13	10	7	3	10	37	11	8	19	5	36	22	883

## Salmonelle isolate presso gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali

SIEROTIPI DI SALMONELLE	Vitelli	Bovini adulti	Equini	Suini	Ovini	Pulcini
<i>A riportare</i> . . . . .	276	11	35	17	34	125
Kottbus . . . . .	1	—	3	—	—	—
Java . . . . .	—	—	—	—	—	—
Livingstone . . . . .	—	1	—	2	—	1
London . . . . .	—	—	—	—	—	—
Makumira . . . . .	—	—	—	—	—	—
Manhattan . . . . .	—	—	—	1	—	—
Melcagridis . . . . .	—	1	—	—	—	—
Mission . . . . .	—	—	—	—	—	—
Montevideo . . . . .	—	—	—	—	—	—
Muenchen . . . . .	—	—	—	—	—	—
Newington . . . . .	—	—	—	—	—	1
Newport . . . . .	—	—	25	—	—	—
Newton . . . . .	—	—	—	—	—	—
Ohio . . . . .	—	—	—	—	—	—
Panama . . . . .	—	—	1	—	—	—
Paratyphi B . . . . .	—	—	4	—	—	—
Postdam . . . . .	—	—	—	—	—	—
Reading . . . . .	—	—	—	—	—	—
Saint Paul . . . . .	—	—	1	—	—	—
Schleisseim . . . . .	—	—	—	—	—	—
Schwarzengrund . . . . .	—	—	—	—	—	—
Senftenberg . . . . .	—	—	—	—	—	—
Sofia . . . . .	—	—	—	—	—	—
Stanley . . . . .	—	—	—	—	—	—
Stanleyville . . . . .	—	—	—	—	—	—
Tananarive . . . . .	—	—	—	—	—	—
Takoradi . . . . .	—	—	—	—	—	—
Tennessee . . . . .	—	—	—	—	—	—
Thompson . . . . .	—	—	—	—	—	—
Typhimurium . . . . .	73	4	14	8	—	26
Typhi suis . . . . .	—	—	—	6	—	—
Wien . . . . .	—	—	—	—	—	—
Yoff . . . . .	—	—	—	—	—	—
Sub-genus III (Arizona) . . . . .	—	—	—	—	—	—
<b>TOTALE</b> . . . . .	<b>350</b>	<b>17</b>	<b>83</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>153</b>

Segue: TABELLA 4

## - Ceppi tipizzati ripartiti per fonte di isolamento - Anno 1975

Polla	Altre- taochini	Faraone	Piccioni e altri volatili	Conigli	Altri animali	Mangimi	Insecati	Uova e derivati	Altri alimenti	Racchiature banco	Coproculture uomo	Varie	Totale
212	13	10	7	3	10	37	11	8	19	5	36	22	883
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
1	—	—	—	1	—	10	3	—	—	2	1	—	22
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	2
1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	5
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	5
2	—	—	—	—	—	—	1	—	1	3	1	—	33
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
1	—	—	—	—	1	—	4	—	—	—	6	2	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
7	21	1	—	—	—	5	—	—	—	—	4	3	12
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	7
—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
7	23	13	280	201	4	3	3	2	6	9	22	13	711
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	4
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
—	11	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	14
233	70	25	289	205	18	72	27	10	34	20	78	46	1.798

luttuosi episodi verificatisi nelle cliniche pediatriche nazionali negli ultimi tempi, è stata isolata una sola volta nel settore veterinario, da un campione di carni bovine proveniente da Avellino, effettuando l'esame batteriologico della parte superficiale di tale prodotto.

Nella Tab. 4 figurano altri tre stipiti di *S. wien.* isolati da materiale di origine umana e tipizzati a cura dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Brescia.

L'accertamento della diagnosi di salmonellosi ha reso possibile l'applicazione dei provvedimenti profilattici previsti dal vigente regolamento di polizia veterinaria per i casi di tale zoonosi nelle varie specie animali. In particolare, a seguito del responso diagnostico, è stato possibile effettuare la prevista segnalazione ai servizi medici dei casi di infezione rilevati negli animali. Numerose sono state, peraltro, le segnalazioni dei casi umani di salmonellosi, trasmesse ai servizi veterinari da parte dei servizi medici unitamente alla richiesta di svolgere le necessarie indagini nel settore di competenza. Secondo le informazioni finora pervenute al Ministero della Sanità che riguardano 62 provincie su 95, in nessun caso tali indagini hanno permesso di far risalire l'origine dei casi umani a focolai di infezione in atto negli allevamenti.

Nel periodo considerato sono stati denunciati complessivamente 431 focolai di salmonellosi nelle varie specie animali.

Nel quadro più generale della lotta contro le tossinfezioni alimentari, i servizi veterinari hanno continuato ad operare con l'obiettivo di garantire la produzione igienica delle carni e delle altre derrate di origine animale, ponendo in atto iniziative rivolte, in particolare, a difendere i consumatori dall'insidia delle salmonelle.

In questo contesto, ha assunto un notevole rilievo l'esame batteriologico delle carni, che è diretto, come è noto, a ricercare i germi capaci di nuocere alla salute dell'uomo nelle carni di animali macellati d'urgenza o comunque sospette e che offre tangibili vantaggi anche sul piano economico, in quanto consente di evitare la distruzione di ingenti quantitativi di alimenti ad alto contenuto proteico.

Nella Tab. 5 sono riportati i dati concernenti gli esami batteriologici delle carni effettuati dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali: l'incidenza dei reperti di salmonelle è inferiore alla media dei valori riscontrati nel quinquennio precedente (1,23 %) e risulta relativamente elevata in alcune specie e categorie di animali (es. vitelli) in evidente rapporto col maggior tributo di mortalità che le stesse pagano alle salmonellosi.

In una situazione epidemiologica preoccupante, caratterizzata dalla comparsa di nuovi sierotipi di salmonelle, dalla maggiore frequenza di episodi morbosi nell'uomo e dall'aumento del numero dei portatori sani, i servizi veterinari hanno dovuto intensificare l'azione di controllo presso i macelli

**Esami batteriologici delle carni di animali abbattuti d'urgenza eseguiti dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali  
Anno 1975**

Specie animale	Esiti			Torino	Brescia	Padova	Perugia	Teramo	Roma	Portici	Foggia	Palerano	Sassari	Totale
Bovini . . . . .	a) favorevoli			4.294	6.438	2.138	152	510	451	544	236	256	88	15.127
	b) non favorevoli			316	387	317	121	72	141	196	50	84	22	1.706
	c) di cui positivi per salmonelle			18	22	3	—	—	—	1	—	2	—	46 (0,27%)
Vitelli . . . . .	a) favorevoli			5.226	2.058	732	856	297	—	—	10	—	7	9.186
	b) non favorevoli			474	133	164	834	22	—	—	3	—	2	1.632
	c) di cui positivi per salmonelle			105	66	3	3	—	—	—	—	—	—	177 (1,63%)
Bufali . . . . .	a) favorevoli			—	—	—	—	—	—	6	1	—	—	7
	b) non favorevoli			—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3
	c) di cui positivi per salmonelle			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Equini . . . . .	a) favorevoli			393	612	126	44	26	38	22	105	1	30	1.397
	b) non favorevoli			28	39	12	13	8	—	18	29	—	6	153
	c) di cui positivi per salmonelle			3	12	—	2	—	6	—	1	—	—	22 (1,41%)
Suini . . . . .	a) favorevoli			677	2.605	461	274	54	141	116	29	29	57	4.443
	b) non favorevoli			68	213	84	141	6	28	66	5	17	11	639
	c) di cui positivi per salmonelle			2	10	—	2	—	—	—	—	—	—	14 (0,27%)
Ovini e caprini . . . . .	a) favorevoli			132	77	29	102	61	9	33	5	3	1	452
	b) non favorevoli			8	7	2	72	3	1	28	1	3	—	125
	c) di cui positivi per salmonelle			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totali . . . . .	a) favorevoli			10.722	11.790	3.506	1.428	948	639	721	386	289	183	30.612
	b) non favorevoli			894	779	579	1.181	111	176	311	88	104	41	4.264
	c) di cui positivi per salmonelle			128	110	6	5	—	—	1	1	2	—	253 (0,72%)

e gli stabilimenti di lavorazione delle carni, ponendo in atto iniziative di vario genere miranti a evidenziare tempestivamente e con sicurezza tutte le carenze igieniche dei locali, delle attrezzature e della lavorazione suscettibili di pregiudicare la salubrità delle carni e dei relativi prodotti.

L'assolvimento di tale compito è risultato non facile per una serie di motivi ormai ben noti: dispersione e troppo grande numero di centri di macellazione, irrazionalità e arretratezza di molti impianti sia di macellazione che di lavorazione delle carni, ecc. Si è fatto largamente ricorso alla ricerca delle salmonelle nelle acque di lavaggio e nelle acque reflue degli impianti per accertare rapidamente l'esistenza di situazioni particolarmente gravi e pericolose. Ad integrazione di tali accertamenti, o in alternativa ai medesimi, sono stati prelevati e sottoposti all'indagine batteriologica campioni di materiali vari (raschiatura di banchi, ganci, nastri trasportatori, residui carnei, ecc.). La campionatura è stata estesa, ovviamente, ai vari prodotti, con particolare riguardo a quelli maggiormente sospetti di contaminazione come la carne tritata, la carne insaccata fresca di pronto consumo, il pollame macellato.

In occasione delle periodiche revisioni degli impianti, sono state controllate le condizioni igieniche dei vari reparti e delle apparecchiature tecniche, l'efficienza dei sistemi di depurazione dei liquami, i requisiti igienici degli automezzi adibiti al trasporto delle carni ed in molti casi, d'intesa con gli ufficiali sanitari interessati, sono stati effettuati gli opportuni accertamenti coprologici sul personale addetto alle varie operazioni. Questi ultimi accertamenti sono stati effettuati in modo pressoché sistematico nei casi in cui l'esame batteriologico ha svelato la presenza di salmonelle nelle carni.

Ad ogni riscontro positivo per salmonelle sono stati adottati i provvedimenti necessari per garantire il risanamento dei locali e delle attrezzature contaminati. I reperti positivi ottenuti hanno interessato soprattutto la carne tritata e gli insaccati freschi e sono risultati, sulla base delle indagini effettuate e dei successivi accertamenti di laboratorio, dipendenti generalmente da contaminazione superficiale avvenuta all'atto della lavorazione o manipolazione.

Nel complesso l'attività di controllo ha raggiunto dimensioni ragguardevoli. In proposito, a titolo puramente esemplificativo, si può ricordare che, nella sola Regione Lombardia, nei laboratori di trasformazione delle carni sono stati effettuati 10.064 accertamenti, con prelievo di 11.647 campioni, di cui 83 sono risultati positivi. Inoltre sono state effettuate 22 denunce alla Autorità Giudiziaria. Da informazioni pervenute dalle altre Regioni risulta, tra l'altro, che è stata temporaneamente sospesa l'attività di otto impianti di macellazione e di quattro laboratori carni, per consentire la eliminazione delle carenze igieniche accertate.

Anche nei depositi all'ingrosso di carni e negli spacci di vendita sono stati effettuati numerosi campionamenti di carni e relativi prodotti. Nei casi positivi si è proceduto ad accurate disinfezioni dei locali, alla sterilizzazione o ad appropriate disinfezioni delle attrezzature ed alle indagini sulla probabile origine della contaminazione, estese anche al personale.

Al fine di ridurre, per quanto possibile, l'incidenza delle contaminazioni, i servizi veterinari hanno intensificato, oltre ai controlli, l'attività di carattere promozionale rivolta ad assicurare l'applicazione delle necessarie norme igieniche nelle fasi di produzione, trasformazione, trasporto e distribuzione delle carni. È stata svolta, in particolare, un'ampia sensibilizzazione degli imprenditori e delle maestranze ai problemi igienici connessi alla lavorazione industriale delle carni e dei relativi prodotti. In generale, è stato possibile constatare come l'assidua opera di educazione sanitaria ed i provvedimenti adottati per rimuovere le carenze e irregolarità accertate, abbiano sollecitato negli impianti di macellazione pubblici e privati, nonché nei laboratori di sezionamento e lavorazione delle carni, la realizzazione di sensibili miglioramenti igienici, tecnologici e strutturali.

Il complesso problema della depurazione delle acque di scarico dei macelli e laboratori carni è stato risolto in modo soddisfacente nell'ambito delle Regioni in cui sono state varate e rese operanti apposite leggi (es. Veneto e Liguria). Altrove, con l'ausilio degli organi preposti alla difesa dell'ambiente dagli inquinamenti, è stato possibile ottenere l'attivazione di idonei impianti di depurazione delle acque reflue almeno presso gli impianti di maggiori dimensioni.

Non vi è dubbio tuttavia che molto resta da fare in questo settore per fronteggiare validamente il pericolo di ulteriori contaminazioni da salmonelle delle acque superficiali e dell'ambiente in generale.

A conclusione di questa breve rassegna, sembra possibile affermare che l'esperienza acquisita recentemente in campo veterinario, fa apparire necessari, per una più efficace azione di lotta contro le salmonellosi, interventi diretti ad assicurare:

1) il potenziamento degli uffici veterinari di confine, porto e aeroporto, per rendere più efficiente e completo il controllo, all'atto della importazione, dei prodotti zootecnici; al riguardo la Direzione Generale dei Servizi Veterinari ha predisposto un apposito schema di disegno di legge;

2) l'adeguamento dei laboratori degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, nell'ambito della riorganizzazione di tali Enti a livello regionale, alle peculiari esigenze poste dalla lotta alle salmonellosi;

3) il potenziamento dei servizi veterinari degli Enti locali, con la adozione di una disciplina che conferisca ai servizi stessi la possibilità di adeguata e sistematica presenza negli allevamenti;

4) l'adeguamento della rete degli impianti di macellazione, come previsto da un apposito schema di disegno di legge predisposto dalla Direzione Generale dei Servizi Veterinari per consentire, attraverso l'intervento delle Regioni, una più efficiente organizzazione di questo settore;

5) l'incremento delle iniziative rivolte a conseguire una idonea educazione sanitaria dei consumatori, degli alimentaristi e, soprattutto, delle maestranze impegnate presso gli impianti di produzione e lavorazione delle carni.

Sulla base della più recente esperienza, infine, appare inderogabile la esigenza di una stretta collaborazione tra i servizi medici e i servizi veterinari per ridurre efficacemente i danni economici e sociali che possono derivare dalle salmonellosi. Operando con l'obiettivo di trasferire sul piano pratico e applicativo il frutto delle comuni esperienze e acquisizioni, i due servizi possono recare, congiuntamente, un contributo determinante al successo dell'azione profilattica.