

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

**Malattie trasmesse da alimenti:
supporto tecnico-informativo
per operatori sanitari e consumatori**

A cura di Leucio Orefice e Laura Toti

Laboratorio Alimenti

ISSN 1123-3117

Rapporti ISTISAN

03/3

Istituto Superiore di Sanità

Malattie trasmesse da alimenti: supporto tecnico-informativo per operatori sanitari e consumatori.

A cura di Leucio Orefice e Laura Toti

2003, iii, 64 p. Rapporti ISTISAN 03/3

Uno dei sistemi più convenienti per contribuire alla prevenzione delle malattie trasmesse da alimenti è costituito dalla diffusione di informazioni corrette, agli operatori sanitari e ai consumatori, in tema di sicurezza alimentare. A tal proposito è stato proposto e realizzato in tempi recenti da parte dell'Istituto Superiore di Sanità un progetto pilota che ha previsto la diffusione di specifiche informazioni, in particolare a livello dei singoli cittadini. Con l'occasione è stato anche rilevato il livello di conoscenza e il bisogno di informazione di questi ultimi in due Regioni pilota (Emilia Romagna e Puglia). Il presente rapporto illustra i presupposti del progetto e in sintesi alcuni aspetti statistici emersi dall'esame dell'attività svolta. Sviluppa inoltre in modo esemplificativo due temi di interesse attuale per le malattie trasmesse dagli alimenti (virus enterici e parassiti) utili come supporto informativo e di aggiornamento.

Parole chiave: Educazione sanitaria, Malattie trasmesse da alimenti, Prevenzione

Istituto Superiore di Sanità

Foodborne diseases: technical-informative support for health operators and consumers.

Edited by Leucio Orefice and Laura Toti

2003, iii, 64 p, Rapporti ISTISAN 03/3 (in Italian)

The diffusion of correct information about food safety to consumers and health operators is commonly considered as a suitable system to prevent foodborne diseases. Thus a pilot project was proposed and carried out by the Istituto Superiore di Sanità (the Italian National Institute of Health) to spread specific information to small communities and the general public. In this project the level of knowledge and the need of information of the people living in two Italian pilot Regions (Emilia Romagna and Apulia) have been also investigated. The present report illustrates the basis of the project and some statistical aspects emerging from this activity. It develops two interesting topics related to foodborne diseases (enteric viruses and parasites) useful for information and up-dating.

Key words: Health education, Foodborne diseases, Prevention

Per informazioni su questo documento scrivere a: leucio.orefice@iss.it

Il rapporto è accessibile online dal sito di questo Istituto: www.iss.it/pubblicazioni.

Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità e Direttore responsabile: *Enrico Garaci*
Registro della Stampa - Tribunale di Roma n. 131/88 del 1° marzo 1988

Redazione: *Paola De Castro e Sandra Salinetti*
La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori.

© Istituto Superiore di Sanità 2003

INDICE

Premessa	iii
Prevenzione delle malattie trasmesse da alimenti: strategia informativa promossa da centri a competenza territoriale <i>Laura Toti</i>	1
L'informazione sulle malattie trasmesse da alimenti quale supporto nei programmi di sicurezza alimentare <i>Leucio Orefice, Concetta Scalfaro, Gianni Ciccaglioni</i>	6
Campagna pubblicitario-informativa per la divulgazione del servizio telefonico di informazione alimentare <i>Francesco Maria Manozzi, Elisabetta Suffredini</i>	15
Malattie trasmesse da alimenti in Puglia: presupposti epidemiologici e sintesi dell'attività di <i>call center</i> nell'anno 1999 <i>Pier Luigi Lopalco, Paolo Trerotoli, Michele Labianca, Stefania Menolascina</i>	25
Sondaggio sulle conoscenze di igiene alimentare in Emilia Romagna <i>Elisabetta Finelli, Federico Mattioli</i>	38
Importanza dei virus enterici nelle malattie trasmesse da alimenti <i>Alfonsina Fiore, Elisabetta Delibato</i>	45
Contaminazioni parassitarie emergenti e riemergenti degli alimenti <i>Leucio Orefice, Concetta Scalfaro</i>	53

PREMESSA

La prevenzione delle malattie trasmesse da alimenti si basa, oltre che su provvedimenti rivolti ad assicurare, a livello più elevato possibile, la salubrità delle derrate alimentari, anche sulla diffusione di corrette informazioni, sia agli operatori sanitari che ai consumatori. A tal proposito è stato proposto e realizzato da parte dell'Istituto Superiore di Sanità un progetto pilota che ha previsto la diffusione di specifiche informazioni con particolare attenzione al recepimento delle stesse da parte dei singoli cittadini. Nell'attuare la diffusione delle informazioni è stato anche rilevato il livello di conoscenze sulla materia e le necessità dell'utenza.

Il progetto, sostenuto da una campagna pubblicitaria ed informativa, realizzata attraverso media nazionali e locali, ha visto l'Istituto Superiore di Sanità mettere a punto un documento con alcune regole e raccomandazioni per la sicurezza alimentare, dalla preparazione alla conservazione ed al consumo dei cibi.

Nel presente rapporto vengono illustrati i presupposti del progetto (strategia informativa promossa da centri a competenza territoriale; aspetti generali riguardanti la promozione della salute in particolare nel settore alimentare; struttura degli interventi di educazione alimentare) e la sintesi di alcuni aspetti statistici emersi dall'esame dell'attività svolta, in particolare riguardante le richieste spontaneamente pervenute da parte di coloro che hanno avuto accesso al servizio e un'indagine attivamente condotta per saggiare il livello di conoscenze nell'ambito dell'igiene alimentare. Sono stati anche confrontati alcuni aspetti paralleli rilevati nelle due regioni che hanno partecipato al progetto pilota.

In coda, sono stati sviluppati in modo esemplificativo due temi di interesse attuale per le malattie trasmesse dagli alimenti (virus enterici e parassiti), che fungono sia da effettivo supporto informativo e di aggiornamento, che da modello per proporre ulteriori tematiche del settore.

PREVENZIONE DELLE MALATTIE TRASMESSE DA ALIMENTI: STRATEGIA INFORMATIVA PROMOSSA DA CENTRI A COMPETENZA TERRITORIALE

Laura Toti

Laboratorio Alimenti, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Nonostante i rilevanti progressi realizzati negli ultimi decenni dai Paesi industrializzati nelle tecniche di produzione e conservazione degli alimenti, le Malattie Trasmesse da Alimenti (MTA), e in particolare le tossinfezioni alimentari, costituiscono tuttora un consistente problema di sanità pubblica che ha un riflesso economico non trascurabile, a causa dell'elevata morbilità prodotta.

Il numero di casi denunciati è notevolmente inferiore a quello dei casi effettivi, considerata soprattutto la scarsa conoscenza degli episodi non epidemici o degli episodi familiari.

In molti Paesi europei (Belgio, Francia, Germania, Inghilterra, ecc.) vi sono tuttavia sufficienti dati sul numero di casi di tossinfezioni nell'ambito di epidemie anche poco consistenti, grazie a sistemi di allerta che, in caso di sospetto, prevedono generalmente la mobilitazione di ispettori governativi o di personale qualificato dei laboratori periferici di sanità pubblica per realizzare le inchieste epidemiologiche e la eventuale raccolta di campioni per le analisi. Gli stessi sistemi prevedono in genere la canalizzazione dei dati acquisiti verso appositi centri di coordinamento e di elaborazione. Questo approccio ha permesso ai suddetti Paesi di poter attuare una più adeguata pianificazione sanitaria per contenere i problemi relativi, oltre a permettere agli stessi Paesi di poter afferire in modo circostanziato al *Programma OMS di sorveglianza per il controllo delle infezioni e intossicazioni alimentari in Europa*.

Nel nostro Paese il divario tra conoscenza effettiva da parte delle Autorità Sanitarie competenti e realtà della situazione sul territorio appare ampio, considerata soprattutto la mancanza di una corretta canalizzazione dei flussi informativi e la non sempre adeguata formazione degli operatori locali, siano essi parte del settore della produzione, commercializzazione e somministrazione alimentare, che del settore preposto alla vigilanza.

Neppure si sono dimostrati utili tentativi di avvio da parte dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) di un sistema informativo centrato sulla conoscenza dei casi di tossinfezioni alimentari (1980-1985), sia per le limitate risorse che per la disomogeneità della risposta.

In Italia sono stati ufficialmente registrati negli ultimi anni oltre trentamila casi/anno di malattie riferite ad alimenti di dubbia produzione e provenienza; gran parte di queste tossinfezioni alimentari ha avuto origine da preparazioni artigianali o effettuate in ambiente domestico. Di qui la domanda di informazione da parte di operatori sanitari e cittadini in tema di sicurezza ed educazione alimentare, domanda che deve essere tradotta in termini di divulgazione di comportamenti preventivi.

A tal proposito è stato formulato e reso operativo dal Laboratorio Alimenti dell'ISS il Progetto sulle MTA, grazie anche al finanziamento del Dipartimento della Funzione Pubblica della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Uno degli obiettivi principali del Progetto MTA – che è stato reso attivo nel 1999 in via sperimentale in due regioni, Emilia Romagna e Puglia – è stato quello di contribuire alla riduzione del fenomeno, cercando di fornire agli operatori sanitari e ai cittadini corrette informazioni attraverso un numero verde cui hanno collaborato medici, veterinari e biologi. Parallelamente è stata avviata nelle due regioni un'indagine mirata alla conoscenze in materia di igiene degli alimenti.

Il Progetto, sostenuto da una campagna pubblicitaria e promozionale capillare, realizzata attraverso spot televisivi e radiofonici, inserti su quotidiani e riviste, manifesti e locandine affissi in tutti i presidi e distretti sanitari delle due Regioni interessate, ha visto l'ISS mettere a punto un documento, sintetico quanto efficace, con venti semplici regole e raccomandazioni per la sicurezza alimentare, dalla preparazione alla conservazione e al consumo dei cibi. Tale documento è stato diffuso in migliaia di copie attraverso la collaborazione della Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici e della FederFarma, nonché attraverso gli sportelli delle Aziende Sanitarie Locali (ASL) e dei Comuni interessati.

I contenuti e le finalità del Progetto MTA, conclusa la fase sperimentale nelle due regioni sopradette potrebbero, anche secondo le direttive dei recenti Piani Sanitari Nazionali, essere estesi in ambito nazionale. Il corretto comportamento nutrizionale è stato d'altronde inserito ai primi posti per quanto concerne gli "obiettivi di salute". Tali obiettivi sono rilevabili, in un'ottica più allargata, sia nell'ambito delle più recenti direttive europee per la sicurezza alimentare, sia nel programma mondiale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) di sorveglianza per il controllo delle infezioni e delle tossinfezioni alimentari.

Per quanto inferiori rispetto alla media europea, il numero di tossinfezioni alimentari è, nel nostro Paese, ancora significativamente elevato.

In un'ottica di maggior controllo e più mirate indicazioni il Ministero della Salute ha previsto una serie di azioni specifiche che comprendono provvedimenti nazionali e interventi regionali e locali:

- programmi di educazione alimentare mirati a sviluppare un orientamento critico e responsabile nei riguardi dei comportamenti alimentari e a favorire l'adozione di standard nutrizionali sani;
- interventi di promozione della conoscenza della qualità dei prodotti alimentari e di verifica della correttezza delle informazioni ai consumatori;
- attività di promozione della produzione e della diffusione di prodotti consoni ad una corretta alimentazione;
- azioni di monitoraggio della ristorazione collettiva, in particolare nei contesti lavorativi e di comunità, e di incentivo alla diffusione di proposte alimentari dietetiche;
- promozione di interventi di educazione nutrizionale e sanitaria, particolarmente sulla popolazione in età scolare, selezionando rigorosamente gli interventi di cui è nota l'efficacia;
- vigilanza sulla corretta applicazione dei messaggi pubblicitari.

Nel 1990 è stato predisposto dal Ministero della Sanità con Decreto Ministeriale (15 dicembre 1990) un sistema informativo per le malattie infettive e diffusive con allegati modelli di notifica, che riporta cinque classi di malattie. Quelle trasmesse da alimenti rientrano nella classe I (colera, botulismo, trichinosi), nella classe II (epatite a e nanb, tifo, brucellosi, listeriosi, salmonellosi non tifoidee, diarree infettive provocate da agenti diversi da Salmonella), nella classe IV (genericamente: infezioni, tossinfezioni e infestazioni di origine alimentare, focolai epidemici) e nella classe V (tutte le altre malattie infettive non comprese nelle classi precedenti). Il flusso informativo prevede la segnalazione da parte del medico alla ASL-Servizio Igiene Pubblica. A sua volta la ASL, se previsto, notifica alla Regione, compilando il modello opportuno, e quest'ultima all'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica), al Ministero e all'ISS.

Nei modelli di notifica relativi alle malattie in classe I e II non viene riportata l'informazione del presunto coinvolgimento di particolari alimenti nell'origine della malattia. D'altra parte il modello relativo alla classe IV, espressamente dedicato alla notifica dei focolai epidemici, riporta informazioni limitate: numero degli esposti e dei coinvolti, inizio dei sintomi nel primo caso e intervallo temporale sino all'inizio dei sintomi nell'ultimo caso, con una sola riga

dedicata rispettivamente alla segnalazione dell'agente eziologico e al veicolo (sospetti o individuati). Un aspetto peculiare è dato, poi, dal fatto che le malattie trasmesse da alimenti costituiscono un insieme non completamente riconducibile allo schema nosologico previsto per le malattie infettive (Tabella 1).

Tabella 1. Principali agenti eziologici nelle malattie trasmesse da alimenti

Categoria	Agente eziologico
Batteri e loro tossine	<i>Bacillus cereus</i> <i>Campylobacter jejuni</i> <i>Clostridium botulinum</i> <i>Clostridium perfringens</i> <i>Escherichia coli enteropatogeno</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Salmonella</i> spp. <i>Shigella</i> spp. <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Vibrio cholerae</i> e vibrioni correlati <i>Vibrio parahaemolyticus</i> <i>Yersinia enterocolitica</i>
Parassiti e protozoi	<i>Cysticercus/Taenia</i> <i>Echinococcus</i> <i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia</i> <i>Trichinella</i>
Virus e rickettsie	<i>Coxiella burnetii</i> <i>Echovirus</i> <i>Epatite A e E</i> <i>Norwalk virus</i> <i>Rotavirus</i>
Micotossine	Aflatossine Altre micotossine
Animali tossici	Molluschi contaminati da tossine algali Pesci tossici Sgombroidi
Piante tossiche	Funghi velenosi Altre piante tossiche
Composti chimici tossici	Cessioni da contenitori Additivi accidentali Elementi radioattivi

Dalle considerazioni appena fatte, per attuare efficaci azioni preventive, emerge l'esigenza di verificare la possibilità di unificare e migliorare le informazioni concernenti la responsabilità dei prodotti alimentari e dei relativi agenti eziologici negli episodi morbosi segnalati.

In questo particolare ambito, tra gli aspetti peculiari che possono concorrere a garantire il successo dell'attività di prevenzione, vi sono i programmi di formazione degli operatori del settore alimentare, del personale sanitario e di quello addetto alla vigilanza, che dovrebbero comprendere non solo aggiornamenti di carattere scientifico sulle malattie trasmesse da alimenti, ma anche sui sistemi destinati a prevenire i possibili inconvenienti.

Poiché gli alimenti possono dar luogo a rischi igienici, è interesse dell'industria alimentare, oltre che preoccupazione degli operatori sanitari, ridurre al minimo tali rischi, compatibilmente con le risorse tecnologiche disponibili. Per tale motivo, si è andata affermando, accanto alla più

consolidata tradizione in materia di norme di buona fabbricazione (*Good Manufacturing Practices*, GMP), l'esigenza di un nuovo approccio globale destinato ad un controllo più efficiente dei possibili inconvenienti produttivi e distributivi sia sanitari che qualitativi. A tal fine è stato concepito il sistema di gestione del controllo dei rischi da alimenti definito *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP). Tale sistema fornisce specifiche informazioni sotto forma di registrazioni dell'andamento di particolari stadi del processo produttivo, che servono come base per il produttore al fine di avviare eventuali tempestive azioni correttive.

Il comitato del "Codex Alimentarius" sull'igiene degli alimenti (27 ottobre 1994) si espresse a favore dell'adozione di linee guida sull'applicazione dei principi del controllo del rischio nell'igiene degli alimenti, incluse le strategie per la loro applicazione. In particolare auspicò l'adozione dei principi dell'HACCP, che consentono una gestione del rischio basata su un approccio scientifico.

Le direttive europee in materia di igiene degli alimenti, adottate anche nel nostro Paese, prevedono tra l'altro l'obbligo per il produttore di attuare l'autocontrollo secondo i principi dell'HACCP, per cui risulta della massima attualità la diffusione delle corrette conoscenze che regolano i suddetti principi.

Altro cardine di un sistema informativo sulle MTA è la diffusione delle informazioni concernenti il corretto comportamento alimentare da parte dei consumatori. È stato infatti più volte riferito da vari autori che un idoneo comportamento a tale livello può spesso supplire ad eventuali carenze che si siano verificate a monte nella filiera produttiva. D'altra parte, si deve tener conto che a livello di preparazione per il consumo si possono verificare situazioni inopportune che invece vanificano quanto è stato fatto nelle fasi precedenti per prevenire le MTA.

Da queste premesse è nata l'esigenza di disporre di un sistema informativo di riferimento, con utenza diversificata, capace di convogliare in modo più opportuno le informazioni disponibili, utili a minimizzare i rischi igienici nel settore alimentare, e capace di raccordare a livello nazionale le esperienze più valide nel settore.

Obiettivi del Progetto MTA

Il progetto ha previsto la messa a punto di moderni e funzionali Centri informativi per le malattie trasmesse da alimenti, che si propongono come strutture integrate a livello regionale con il ruolo di collaborazione con le strutture sanitarie locali e con le strutture produttive del settore alimentare, oltre che di assistenza al cittadino, per il controllo delle malattie (principalmente acute e subacute) di origine alimentare.

Gli obiettivi *primari* sono stati:

- offerta di un servizio di assistenza ai cittadini (in particolare per l'applicazione di comportamenti alimentari preventivi verso le MTA);
- offerta di un servizio di supporto agli operatori sanitari e agli alimentaristi (basato sullo scambio di informazioni e sull'aggiornamento tecnico-scientifico);
- costituzione di una qualificata fonte di informazioni sulle MTA.

Gli obiettivi *secondari* sono stati:

- individuazione dei bisogni informativi dei cittadini nel campo delle MTA;
- miglioramento della operatività nel settore della sanità pubblica alimentare, tra gli addetti del settore (es. con la creazione di un network di referenti).

Diversi e su vari fronti sono i possibili benefici conseguenti alla costituzione di Centri informativi per le MTA, in prospettiva, nel caso di estensione del servizio.

Tra gli effetti più importanti vi è quello di fornire un migliore servizio al cittadino in ambito sanitario-preventivo.

Qualora affiorassero problematiche di competenza di strutture sanitarie già esistenti e operanti sul territorio, dovrebbe risultare più rapido il processo di raggiungimento da parte dell'utente della informazione relativa alla struttura più idonea.

I Centri quindi si pongono potenzialmente come raccordo tra il cittadino e le strutture esistenti senza interferire nelle loro attività e senza modificare i flussi esistenti.

Gli effetti favorevoli del servizio dovrebbero tendere ad accrescersi anche per gli effetti indotti sugli operatori sanitari, i quali potrebbero disporre di punti di riferimento e di collegamento tra le strutture sanitarie locali che si occupano del problema delle malattie trasmesse da alimenti, con un conseguente migliore scambio di informazioni e conoscenze.

L'INFORMAZIONE SULLE MALATTIE TRASMESSE DA ALIMENTI QUALE SUPPORTO NEI PROGRAMMI DI SICUREZZA ALIMENTARE

Leucio Orefice, Concetta Scalfaro, Gianni Ciccaglioni
Laboratorio Alimenti, Istituto Superiore di Sanità, Roma

La promozione della salute, la prevenzione degli stati patologici, la protezione verso gli agenti patogeni sono componenti fondamentali degli interventi di sanità pubblica.

In ambito nutrizionale-alimentare esse sono finalizzate prevalentemente a:

- impedire lo sviluppo o la progressione di malattie in cui l'alimentazione rappresenta un importante fattore di rischio o di protezione;
- migliorare lo stato di benessere fisico e psicologico della popolazione.

Un compito fondamentale derivante da questa impostazione è l'incorporazione delle conoscenze acquisite (dirette o indirette) concernenti i meccanismi causali e i fattori predisponenti alle specifiche patologie, nell'ambito delle diverse strategie d'intervento volte a realizzare gli obiettivi della prevenzione.

Per attuare questi ultimi appare inoltre indispensabile affrontare, nell'impostazione delle specifiche strategie, una corretta ed efficace progettazione nella quale strutture permanenti di riferimento facilitino la collaborazione e lo scambio informativo tra istituzioni e organismi diversi operanti nel settore della sanità pubblica.

Le Malattie Trasmesse da Alimenti (MTA), in particolare quelle a prevalente carattere gastroenterico acuto (le cosiddette tossinfezioni alimentari), costituiscono una delle principali cause di morbosità, nonostante i rilevanti progressi realizzati nelle tecniche di produzione e conservazione degli alimenti negli ultimi decenni.

L'aumento delle tossinfezioni alimentari osservato in tutto il mondo in anni recenti è dovuto per la concomitanza, in senso complessivamente negativo, di diversi fattori di modulazione che, in alcuni casi, possono manifestare il loro effetto anche singolarmente:

- aumenti o cambiamenti delle produzioni alimentari (animali in particolare);
- cambiamenti nelle tecnologie di lavorazione degli alimenti;
- cambiamenti nelle pratiche di manipolazione e preparazione degli alimenti;
- nuovi sistemi di conservazione degli alimenti;
- adattamento dei microrganismi alle nuove condizioni tecnologiche/specie emergenti;
- cambiamenti dei modelli di vita e delle condizioni sociali;
- incrementi o variazioni degli scambi internazionali di derrate alimentari;
- invecchiamento della popolazione e aumento dei soggetti con immunodeficienza;
- consapevolezza e interesse dei consumatori alle problematiche alimentari;
- conoscenze adeguate per sospettare la presenza di microrganismi patogeni.

A causa delle contaminazioni e dello sviluppo microbico che gli alimenti possono subire a livello di produzione primaria, trasformazione, preparazione o distribuzione, si può determinare una rilevante perdita economica, anche per il rallentamento dello svolgimento delle normali attività e per gli effetti indotti a carico delle ditte produttrici.

Una più attenta vigilanza sulla filiera alimentare, ai fini della prevenzione della contaminazione da agenti nocivi, e l'esigenza di garantire la conservazione a lungo termine di

molti alimenti richiedono un costante aggiornamento dei metodi e dei procedimenti per l'individuazione e, quando possibile, per l'eliminazione degli agenti indesiderati. La maggiore sensibilizzazione di tutti i soggetti coinvolti dovrebbe limitare o ridurre significativamente in particolare i casi di tossinfezioni alimentari che da sempre costituiscono un rilevante problema epidemiologico. In particolare si può favorire la limitazione di tali tipi di malattie attraverso la diffusione di informazioni sul corretto comportamento alimentare presso i consumatori.

A causa delle scarse conoscenze degli episodi non epidemici o degli episodi familiari, il numero dei casi di MTA denunciati è nettamente inferiore a quello dei casi effettivi e, a differenza di altri Paesi europei dotati di sistemi di sorveglianza consolidati, nel nostro Paese il divario tra conoscenza effettiva da parte delle autorità sanitarie e realtà della situazione sul territorio appare notevolmente ampio, considerata soprattutto la mancanza di una corretta canalizzazione dei flussi informativi e la non sempre soddisfacente formazione degli operatori locali, siano essi parte del settore della produzione, commercializzazione e somministrazione alimentare, che del settore preposto alla vigilanza.

L'esigenza di migliorare i flussi informativi esistenti, al fine di valutare meglio il ruolo degli alimenti nella genesi delle MTA, costituisce pertanto uno degli obiettivi specifici di quest'area di ricerca.

Per attuare efficaci azioni preventive, emerge la necessità di unificare e migliorare le informazioni concernenti la responsabilità dei prodotti alimentari e dei relativi agenti eziologici nei vari episodi morbosi; in particolare, tra gli aspetti che possono concorrere a garantire il successo dell'attività di prevenzione, vi sono i programmi di formazione degli operatori del settore alimentare, del personale sanitario e di quello addetto alla vigilanza, che dovrebbero comprendere non solo aggiornamenti di carattere scientifico sulle malattie trasmesse da alimenti, ma anche sui sistemi destinati a prevenire i possibili inconvenienti.

I punti nodali degli interventi di prevenzione delle MTA si possono pertanto così riassumere:

- *a livello industriale-pubblico*
applicazione delle normative vigenti in materia di igiene e autocontrollo
- *a livello dei singoli e delle piccole comunità*
corretta gestione delle abitudini alimentari nella scelta, conservazione e preparazione dei cibi.

Da queste premesse è nata l'esigenza, attualmente ancora più sentita, di disporre di un sistema informativo, capace di convogliare in modo più opportuno le conoscenze disponibili, utili a minimizzare i rischi igienico-sanitari nel settore alimentare e potenzialmente in grado di raccordare a livello nazionale le esperienze più valide nel settore.

Progetto MTA

Per venire incontro alle istanze di prevenzione delle MTA, in particolare a livello dei singoli e delle piccole comunità, è stato proposto da parte dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) alla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Funzione Pubblica, il presente progetto pilota, approvato nel 1995 e denominato *Centro informativo e di assistenza per le malattie trasmesse da alimenti*. Questa denominazione si riferiva alla creazione di una moderna struttura centralizzata con il ruolo di collaborazione con le strutture sanitarie locali e con le strutture produttive del settore alimentare, oltre che di assistenza al cittadino, per il controllo delle malattie (principalmente acute e subacute) di origine alimentare. Successivamente, nel

corso della definizione delle esigenze, è stato ritenuto opportuno decentrare le funzioni di assistenza al cittadino direttamente presso le Regioni collaboranti al progetto (Emilia Romagna, Puglia) in modo da rendere più efficace e diretto questo tipo di intervento.

Il centro di coordinamento per il Progetto MTA è stato collocato presso l'Istituto Superiore di Sanità e ha operato in collaborazione con i centri regionali, in particolare nel reperimento delle informazioni e nella verifica del servizio (statistiche, ecc.). I centri regionali sono stati costituiti essenzialmente da un centro di comunicazione telefonica con linea verde presidiato da personale specializzato, attivo nel fornire informazioni sui corretti comportamenti alimentari all'utenza comune. All'eventuale utenza più qualificata (es. operatori sanitari) che si fosse posta in contatto con i centri regionali o con il centro di coordinamento avrebbero potuto essere comunicate, tramite anche la consultazione di basi dati idonee, informazioni aggiornate di tipo tecnico-scientifico o concernenti le normative, incluse eventuali nuove disposizioni sul controllo delle MTA.

Di tutte le comunicazioni è stata tenuta traccia e da queste sono state redatte apposite statistiche.

Qualora il problema non era immediatamente risolvibile o non era di competenza del Progetto, è stato previsto lo smistamento della chiamata verso altri centri idonei a soddisfare il bisogno, incluso lo stesso centro di coordinamento. In effetti i centri costituiscono anche un potenziale raccordo tra il cittadino e le strutture esistenti, senza interferire nelle loro attività e senza modificare i flussi già previsti. A tale scopo è stato realizzato presso le regioni pilota un archivio dei centri locali che operano nel settore delle MTA e della sanità pubblica alimentare.

Tra i più importanti risultati attesi vi è stato dunque quello di fornire un migliore servizio al cittadino in ambito sanitario, rispondendo ai suoi bisogni informativi, principalmente ai fini della prevenzione delle MTA.

Attività svolta presso le Regioni

L'attività svolta presso i centri telefonici delle due regioni coinvolte nel progetto pilota (Emilia Romagna e Puglia), si è articolata essenzialmente in due settori: la ricezione di telefonate da parte dell'utenza cittadina interessata a conoscere aspetti relativi alla problematica del progetto e la somministrazione di un questionario rivolto a sondare le conoscenze di igiene alimentare dei cittadini stessi. Il servizio di informazione è risultato globalmente di elevato gradimento per l'utenza cittadina di entrambe le regioni.

I bisogni informativi delle due regioni sono risultati diversi, come è emerso dall'analisi comparativa dei dati ottenuti durante l'esercizio dell'attività svolta nel corso dell'anno 1999.

Uno degli aspetti più rilevanti è stata la diversità del comportamento in occasione del manifestarsi dell'emergenza diossina, durante la quale, nella regione Puglia, si è avuta una maggiore richiesta di informazioni e chiarimenti, che ha caratterizzato il tipo di telefonate durante l'arco di almeno un bimestre.

Nel complesso la maggiore disponibilità di informazione di tipo sanitario a livello periferico nella regione Emilia Romagna ha portato ad un minore interesse verso il servizio telefonico offerto; per contro, nella regione Puglia, la richiesta di informazioni è stata tale da giustificare la permanenza del servizio anche dopo il termine del progetto pilota, essendo il centro anche abilitato a ricevere comunicazioni dalle altre regioni italiane. Attualmente l'attività viene sostenuta dal gruppo di lavoro che ha partecipato al progetto, mentre nella regione Emilia Romagna si è ritenuto economicamente poco produttivo mantenere attivo il servizio oltre la data di conclusione.

Di seguito verranno fornite alcune considerazioni relative a differenze emerse dal confronto e dall'utilizzazione del servizio presso le due regioni.

Analizzando i dati relativi alle telefonate ricevute dall'utenza cittadina, la fascia d'età che ha effettuato il maggior numero di telefonate è stata quella di <20-40 anni in Puglia (51,3%) e quella di 40-60 anni in Emilia Romagna (44,3%) (Figura 1).

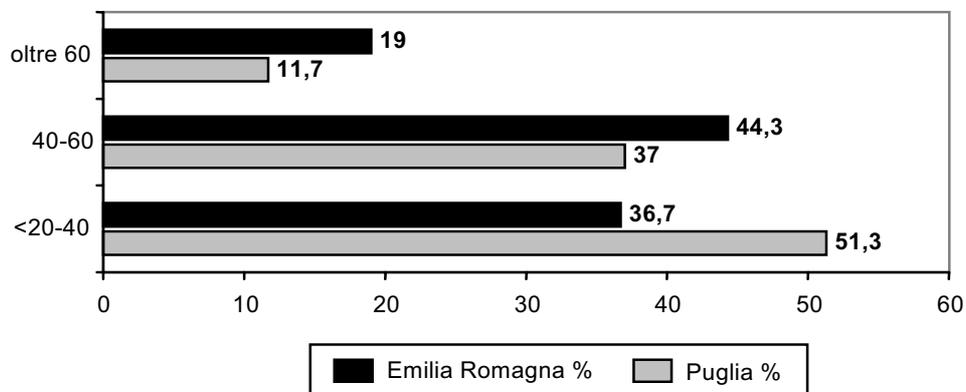


Figura 1. Utenti (%) del servizio telefonico del Progetto MTA per fasce d'età

Gli utenti che hanno usufruito del servizio appartenevano prevalentemente al sesso femminile in entrambe le regioni (68,7% in Emilia Romagna e 59,3% in Puglia), probabilmente anche per il maggiore interesse del pubblico femminile verso i problemi concernenti la sicurezza alimentare. Il servizio oltre ai comuni cittadini ha interessato in una certa misura anche gli operatori del settore (12,8% in Emilia Romagna e 8% in Puglia).

La conoscenza del numero verde è stata ottenuta soprattutto attraverso il materiale stampato in entrambe le regioni (49,3% in Puglia e 56,1% in Emilia Romagna); in Puglia ha ottenuto importanza anche la trasmissione di spot radio-televisivi (16,7%), mentre in Emilia Romagna è stata rilevante anche la divulgazione dell'informazione da parte dei medici di base e delle farmacie (30,1%) (Figura 2).

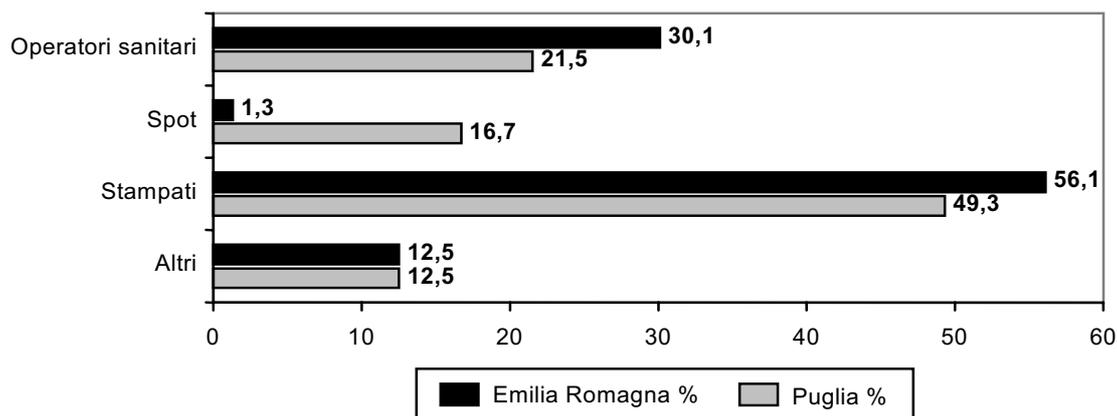


Figura 2. Modalità di conoscenza (%) dell'informazione sull'esistenza del servizio telefonico del Progetto MTA

Le domande effettuate hanno riguardato in Puglia prevalentemente la prevenzione (75,6%); considerando invece la classificazione più articolata delle domande, prevalevano come richieste i chiarimenti sulle implicazioni igieniche derivanti dalla conservazione degli alimenti (37,2%), dalla preparazione e cottura (16%) e dall'acquisto dei cibi (14,5%).

In Emilia Romagna, pur essendoci stata una prevalenza di domande sulla prevenzione (44,3%), sono risultate piuttosto numerose quelle concernenti le informazioni generali sulle malattie trasmesse da alimenti e sul servizio (52,3%) e le informazioni di tipo medico (21,9%). Domande sui metodi di conservazione dei cibi (14,1%) hanno interessato maggiormente i cittadini rispetto a chiarimenti riguardo la loro preparazione e cottura (9%) e acquisto (3%) (Figure 3 e 4).

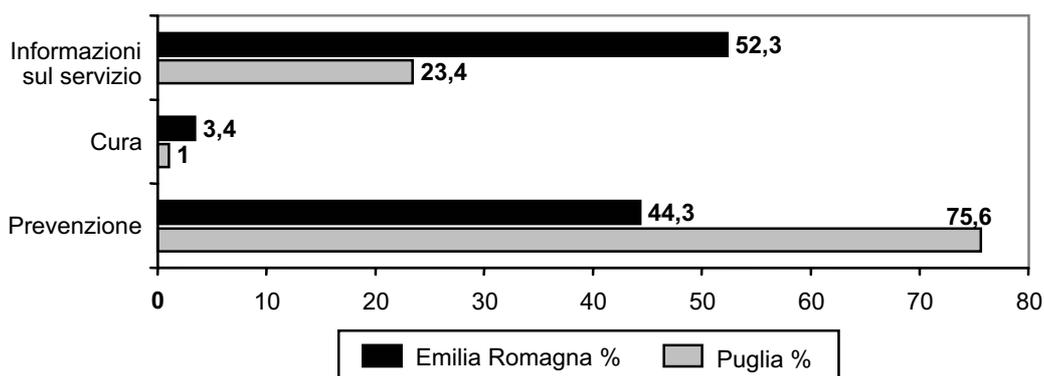


Figura 3. Classificazione delle domande (%) rivolte agli operatori del servizio telefonico del Progetto MTA

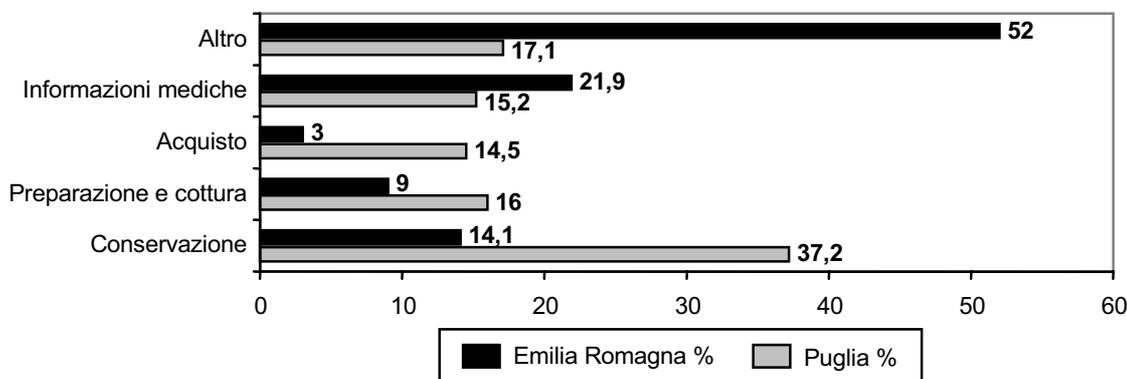


Figura 4. Argomenti delle domande (%) rivolte agli operatori del servizio telefonico del Progetto MTA

Per quanto riguarda il secondo settore, le risposte al questionario che i due centri regionali hanno ricevuto dai cittadini intervistati, sono risultate significativamente diverse e non sempre corrette.

In riferimento alla domanda sulle conoscenze delle malattie che si possono acquisire consumando i cibi, è stata notata una lieve prevalenza di risposte corrette in Puglia rispetto all'Emilia Romagna (68% contro il 62%), così come i sintomi che denotano un'intossicazione o un'infezione alimentare (88% in Puglia rispetto all'86% dell'Emilia Romagna) (Figure 5 e 6).

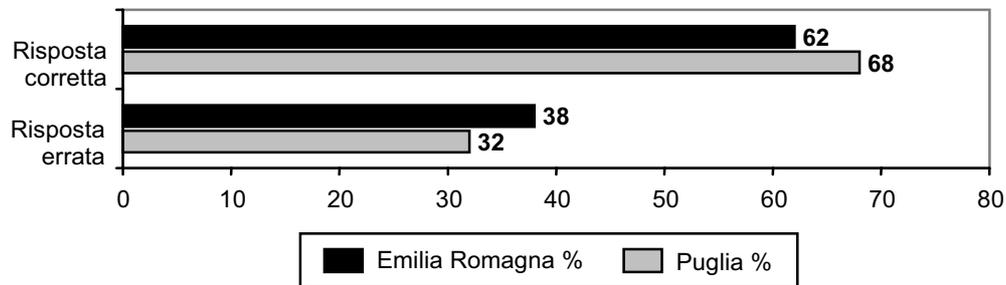


Figura 5. Conoscenza delle malattie (%) che si possono acquisire consumando i cibi

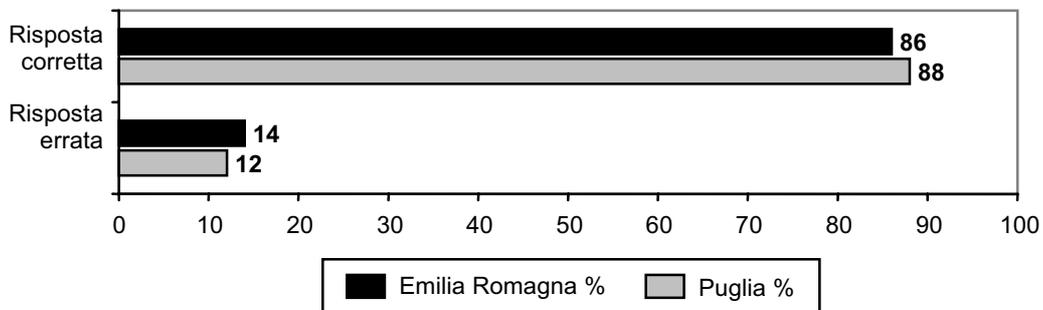


Figura 6. Conoscenza dei sintomi (%) che denotano un'intossicazione alimentare

Riguardo la conoscenza sui diversi tipi di date di scadenza e sulla giusta lettura delle etichette riportate sulle confezioni, in entrambe le regioni si è avuta una prevalenza di risposte non complete (60% in Puglia e 86% in Emilia Romagna) (Figura 7).

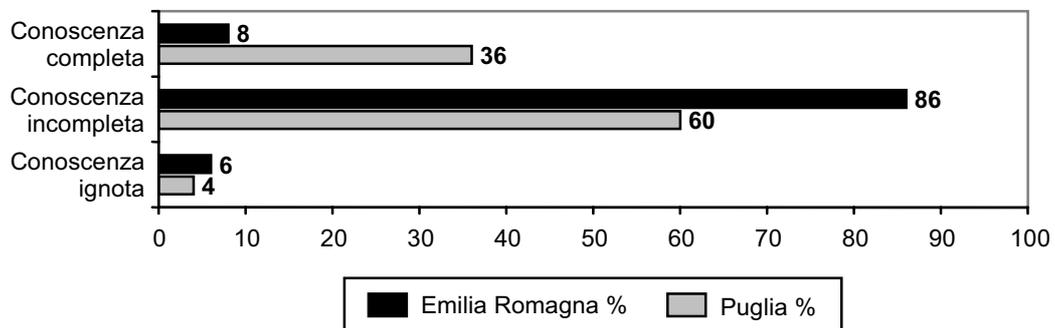


Figura 7. Conoscenza dei diversi tipi di date di scadenza (%)

In merito all'efficacia della cottura nel risanamento dei molluschi, solo il 7% degli intervistati ha risposto correttamente in Emilia Romagna contro il 41% in Puglia, probabilmente a causa di un maggiore consumo di tali alimenti in quest'ultima regione (42%) rispetto all'Emilia Romagna (8%), e ad una maggiore informazione da parte dei cittadini sul problema (Figura 8).

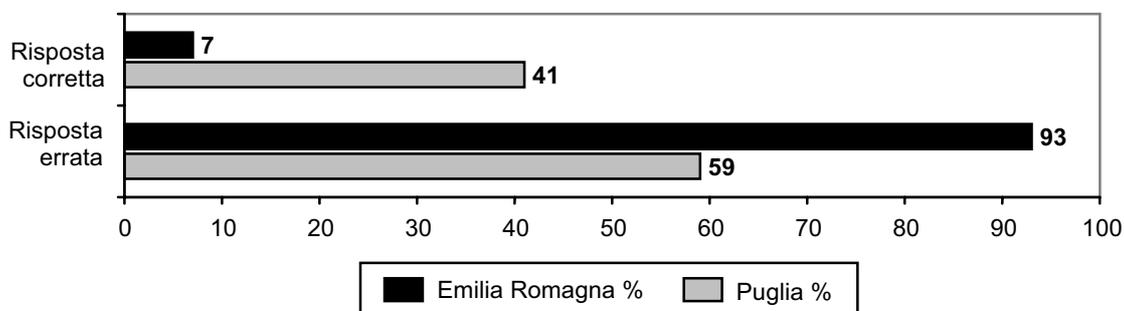


Figura 8. Conoscenza dell'efficacia della cottura nel risanamento dei molluschi (%)

Ugualmente informati nelle due regioni sono apparsi i cittadini riguardo gli alimenti maggiormente a rischio per il botulismo; hanno risposto correttamente infatti il 45% in Emilia Romagna e il 46% in Puglia (Figura 9).

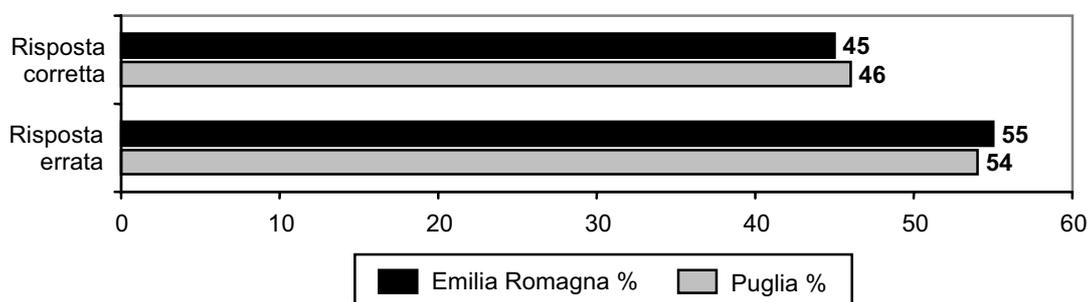


Figura 9. Conoscenza degli alimenti a rischio per il botulismo (%)

Possibili sviluppi

A regime ottimale, la prosecuzione di un eventuale progetto che estenda gli obiettivi del progetto pilota comporterebbe, come strumento fondamentale di lavoro per i centri di coordinamento e regionali, la realizzazione di un sistema informatico dotato di una base di dati sulle conoscenze specifiche nel campo delle MTA. Tale base dati dovrebbe essere realizzata, tra l'altro, per consentire tutti i tipi di ricerche che si reputassero necessarie per la conoscenza approfondita di un argomento.

A tal proposito, gli esperti in malattie trasmesse da alimenti a livello regionale, oltre a soddisfare il bisogno di informazione dei cittadini, dovrebbero tenere contatti con le strutture sanitarie locali, mentre quelli del centro di coordinamento dovrebbero assistere le attività dei centri regionali, raccogliendo e aggiornando periodicamente il materiale informativo per la base di conoscenze. Il centro di coordinamento dovrebbe anche approfondire, con l'ausilio di un gruppo di referenti, le tematiche più complesse sollevate da operatori sanitari od alimentaristi.

La rispondenza del servizio dovrebbe aumentare anche per gli effetti indotti sugli operatori sanitari, che disporrebbero di un nuovo punto di riferimento. Infatti i Centri informativi dovrebbero rappresentare in prospettiva un punto di riferimento e di collegamento tra le strutture sanitarie locali che si occupano del problema delle malattie trasmesse da alimenti, facilitando lo scambio di informazioni e conoscenze.

I centri regionali dovrebbero essere costituiti presso ogni regione, e, utilizzando il modello proposto e migliorandolo ulteriormente, acquistare una relativa indipendenza operativa. La parte di attività concernente la collaborazione e il coordinamento tra le strutture locali e gli interventi sul territorio rivolti a migliorare l'acquisizione dei dati, dovrebbe assumere un'importanza maggiore rispetto al semplice servizio erogato all'utenza cittadina.

D'altra parte il centro di coordinamento presso l'ISS potrebbe evolversi in un Centro di Sorveglianza (con relativa base di dati) che costituisca un punto di riferimento nazionale relativamente a diverse aree di intervento.

Presupposto indispensabile per il suo efficace funzionamento dovrà essere la formalizzazione dei necessari collegamenti con tutte le istituzioni pubbliche centrali e periferiche coinvolte, le quali dovrebbero far pervenire periodicamente la sintesi della loro attività e delle informazioni utili alle finalità del centro stesso.

Tale centro dovrebbe rappresentare sia le problematiche già tradizionalmente consolidate e oggetto di studio presso l'ISS, sia quelle che necessitano invece di un particolare approfondimento.

Obiettivi del centro, comuni a tutte le aree di intervento, potrebbero essere:

- tenere un resoconto aggiornato dei principali dati statistici relativi alle patologie afferenti alle aree individuate, nei limiti delle possibilità di rilevazione delle stesse da parte degli organismi competenti;
- costituire e aggiornare una base di dati nazionale sulle conoscenze relative alle malattie trasmesse da alimenti, sui consumi alimentari, sulle conoscenze in ambito nutrizionale e sullo stile di vita della popolazione italiana;
- individuare e archiviare i centri di riferimento nazionali e le strutture del Servizio Sanitario Nazionale attivamente impegnati nella prevenzione e nella cura delle malattie con fattore di rischio dietetico e nutrizionale, nonché le altre strutture indirettamente connesse con il buon andamento della prevenzione in campo alimentare;
- mantenere un quadro aggiornato delle conoscenze internazionali nell'ambito delle specifiche aree d'intervento, individuando l'orientamento scientifico prevalente;
- elaborare documenti e pubblicazioni sull'attività svolta e in particolare sui fattori di rischio, sui fattori di protezione e sulle manifestazioni precoci delle malattie con fattore di rischio dietetico e nutrizionale, utili alla promozione di programmi di prevenzione;
- promuovere e coordinare iniziative nazionali, regionali e locali messe in atto da organizzazioni settoriali riconosciute o da Enti pubblici nel settore della prevenzione dei rischi da alimenti o da alimentazione;
- documentare l'impatto delle misure di prevenzione sviluppate.

Segue uno schema riguardante alcuni temi e interventi di educazione alimentare di rilevanza nell'ambito della sanità pubblica per la prevenzione delle MTA.

TEMI E INTERVENTI DI EDUCAZIONE ALIMENTARE di rilevanza nell'ambito della sanità pubblica per la prevenzione delle MTA

VINCOLI PER L'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI DI EDUCAZIONE ALIMENTARE

- ¥ identificazione di
 - argomenti appropriati;
 - segmenti di popolazione a cui destinare messaggi specifici;
 - necessità educative di ciascun segmento di popolazione in termini di conoscenze di base, attitudini e comportamenti e delle loro relazioni con le malattie con fattore di rischio dietetico e nutrizionale;
 - strategie di comunicazione più efficaci per la promozione di comportamenti e stili di vita per la salute;
 - canali di comunicazione più appropriati per il raggiungimento dei diversi segmenti della popolazione;
- ¥ definizione del ruolo delle diverse istituzioni nella diffusione dei messaggi di educazione pubblica e nello sviluppo di iniziative locali;
- ¥ misurazione dell'efficacia delle iniziative sviluppate.

TEMI DI EDUCAZIONE ALIMENTARE DI RILEVANZA PER LE MTA

- ¥ concetti di salubrità e tipicità di un alimento;
- ¥ ruolo dei microrganismi desiderati e significato di microrganismo patogeno;
- ¥ informazioni sui nutrienti, sugli antinutrienti e sulle sostanze tossiche;
- ¥ scelta delle materie prime e selezione dei fornitori;
- ¥ precauzioni nel trattamento dei semilavorati;
- ¥ effetti dei processi di trasformazione;
- ¥ fattori che incidono nella scelta degli alimenti;
- ¥ criteri di lettura delle informazioni presenti sulle confezioni;
- ¥ conservazione degli alimenti prima del consumo;
- ¥ preparazione casalinga degli alimenti e loro somministrazione;
- ¥ criteri per individuare ed eliminare alimenti sospetti.

CRITERI DI APPROCCIO SCIENTIFICO NELLA DEFINIZIONE DI OBIETTIVI RIGUARDANTI LA SANITÀ PUBBLICA ALIMENTARE

- ¥ individuazione delle priorità per i diversi agenti nocivi/contaminanti in base a:
 - pericolosità intrinseca
 - presenza effettiva (monitoraggio materie prime e prodotti finiti)
 - consumi medi degli alimenti potenzialmente contaminati
- ¥ individuazione delle cause di contaminazione;
- ¥ valutazione delle possibilità di eliminazione o di abbattimento del livello di contaminazione;
- ¥ definizione di traguardi raggiungibili e del rapporto rischio-beneficio.

CAMPAGNA PUBBLICITARIO-INFORMATIVA PER LA DIVULGAZIONE DEL SERVIZIO TELEFONICO DI INFORMAZIONE ALIMENTARE

Francesco Maria Manozzi (a), Elisabetta Suffredini (b)
(a) *Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Chieti*
(b) *Laboratorio Alimenti, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Premessa

L'educazione alimentare, inclusa l'impostazione dei regimi dietetici e l'informazione nutrizionale, sono attualmente argomenti comunemente dibattuti, entrati a far parte delle conoscenze della maggioranza della popolazione. Già nel 1993 veniva rilevata nel rapporto Eurisko (1) sull'evoluzione dei consumi e degli stili di vita, l'attenzione crescente dei consumatori per l'aspetto nutrizionale dell'alimentazione e veniva delineata la figura del consumatore consapevole ed informato, reso tale anche col supporto di contributi istituzionali. Nell'ambito di questa evoluzione i contenuti informativi delle confezioni dei prodotti sono stati incrementati, fino a comprendere dati relativi alla composizione, alle caratteristiche nutrizionali, all'apporto calorico, ai suggerimenti per il consumo (incluse data di scadenza, termine minimo di conservazione e modalità di conservazione). In tempi recenti l'attenzione dei media si è rivolta più spesso all'alimentazione, prestando sempre maggior interesse agli aspetti nutrizionali mentre nelle scuole l'educazione alimentare è diventata un argomento stabile di studio.

In questo ambito le grandi campagne di educazione alimentare realizzate dal Ministero della Sanità, dall'Istituto Nazionale della Nutrizione, dalle associazioni di categoria (come quelle sulla pasta, sul vino, sui salumi, sul pesce azzurro, sugli agrumi) hanno dato importanti frutti a livello di modificazioni dei comportamenti alimentari.

Tuttavia, sul fronte della Malattie a Trasmissione Alimentare (MTA), l'interesse del pubblico viene sollecitato in modo consistente solo allorché alcune malattie, per la loro gravità o per il numero di soggetti coinvolti, salgono alla ribalta della cronaca: salmonellosi, botulismo, BSE (*Bovine Spongiform Encephalopathy*), epidemie di interesse zootecnico ad es. afta epizootica). L'informazione recepita non sempre viene poi considerata in modo appropriato od equilibrato, pervenendosi ad eccessivi allarmismi o, al contrario, a sottovalutazioni dei rischi. L'alta frequenza delle MTA, specialmente quelle di origine domestica, evidenzia quindi la necessità di interventi di informazione della popolazione, al fine di dare al consumatore maggiori strumenti per una corretta valutazione dei possibili inconvenienti che si possono presentare sia nella fase di acquisto che di conservazione e preparazione dei cibi.

Obiettivi della comunicazione

In Italia nel 1998 sono stati registrati ufficialmente almeno 30.000 casi di malattie derivanti da alimenti poco sicuri, ma si stimano in almeno 300.000 l'anno i casi non denunciati alle autorità sanitarie. La gran parte delle tossinfezioni alimentari ha avuto origine nell'ambiente domestico; questo dimostra che la responsabilità della sicurezza alimentare dipende in primo luogo da ciascun cittadino. Ridurre la portata di questo fenomeno significa quindi soprattutto

educare i consumatori ad un corretto comportamento nella gestione del cibo, dal momento dell'acquisto a quello del consumo, in casa e nei luoghi pubblici di ristorazione.

Proprio per rispondere a questa esigenza nel 1999 l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), la Regione Puglia e la Regione Emilia Romagna, con il finanziamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Funzione Pubblica (nell'ambito del processo di razionalizzazione e modernizzazione delle pubbliche amministrazioni) hanno attivato due numeri verdi gratuiti, che hanno risposto alle richieste dei cittadini in materia di sicurezza alimentare. Gli esperti dei centri Informativi Regionali per le MTA hanno fornito informazioni sul comportamento alimentare da osservare per prevenire o limitare le malattie acute da alimenti.

Gli obiettivi che il servizio d'informazione alimentare si era preposto erano:

- far emergere e consolidare l'attenzione generale intorno al problema;
- fornire informazioni sulle MTA ai cittadini;
- far capire l'importanza di un comportamento corretto da parte dei consumatori a garanzia della propria sicurezza;
- ridurre la portata del fenomeno delle tossinfezioni alimentari.

Uno degli obiettivi collaterali della comunicazione era costituito inoltre dalla limitazione dei falsi allarmismi. Il cittadino è stato quindi informato in modo costruttivo e, soprattutto, semplice. La massima attenzione è stata pertanto posta ad offrire un impianto di comunicazione fruibile da chiunque, utile, chiaro e concreto.

Per rendere inoltre più capillare ed efficace l'attività di informazione sulle MTA, l'ISS ha messo a punto un documento con 20 semplici regole che il consumatore dovrebbe seguire per prevenire problemi sanitari nell'alimentarsi. Le regole erano relative al comportamento durante l'acquisto degli alimenti, alla loro corretta conservazione, alla preparazione per il consumo. Oltre 1.200.000 copie di questo documento sono state capillarmente diffuse ai cittadini delle Regioni Puglia e Emilia Romagna attraverso gli sportelli delle Aziende Sanitarie Locali (ASL) e dei Comuni, le farmacie, i medici di base ed in allegato ai maggiori quotidiani delle due Regioni.

I numeri verdi, attivi dal gennaio 1999, hanno funzionato fino alla fine dell'anno. Dal termine di questa fase sperimentale, resta a disposizione delle altre Regioni un modello per attivare un analogo servizio informativo.

Impostazione delle campagne

Il Progetto pilota di creazione di due Centri informativi regionali in Emilia Romagna e Puglia per le MTA è stato sostenuto da un'adeguata campagna di informazione.

Le due Regioni interessate dal Progetto hanno una configurazione socio-economica e geografica abbastanza diversa tra loro. Ciò tuttavia può influenzare il contenuto dei quesiti provenienti da parte della popolazione e non la campagna informativa stessa. In altre parole, è ragionevole aspettarsi una maggiore richiesta di informazioni sui frutti di mare in Puglia e sugli insaccati in Emilia Romagna, piuttosto che il contrario. Le modalità di informazione della popolazione sul numero verde, il suo significato e la sua utilità restano le stesse nelle due Regioni.

Target

Le due Regioni sono abbastanza simili come popolazione; la diversa composizione demografica delle due Regioni determina tuttavia una leggera differenza nel totale dei nuclei familiari (Tabella 1).

Tabella 1. Abitanti e nuclei familiari nelle Regioni Emilia Romagna e Puglia

Regione	Numero di abitanti	Nuclei familiari
Emilia Romagna	3.920.000	~1,5 milioni
Puglia	4.050.000	~1,3 milioni

Target principale della campagna pubblicitario-informativa sono stati gli oltre 2.740.000 nuclei familiari residenti nelle due Regioni. Tale obiettivo, dopo attenta analisi, non è apparso suscettibile di particolari segmentazioni, indirizzando quindi ad attuare una comunicazione “di massa”, basata sui media tradizionali, al fine di garantire una diffusione estesa e al tempo stesso rapida dell’informazione.

Costituivano inoltre target primari di minore estensione e, tramite le rispettive organizzazioni, più agevoli da raggiungere, alcuni gruppi di rilievo nel settore alimentare:

- produttori agroalimentari;
- altro commercio alimentare;
- ristorazione e catering.

L’estensione del target principale ha suggerito inoltre l’individuazione di target accessori, rappresentati da quei soggetti o gruppi che potevano assumere con efficacia la funzione di “moltiplicatori” nella diffusione del messaggio e di tramite per la veicolazione dei materiali:

- strutture scolastiche;
- farmacie;
- supermercati alimentari;
- presidi sanitari, studi medici;
- palestre/centri fitness;
- case municipali;
- gruppi di volontariato sociosanitario.

Il coinvolgimento operativo di tali soggetti è stato affidato ad un’estesa azione di relazioni pubbliche e rapporti istituzionali.

Caratteristiche del target

Il target nelle sue articolazioni presenta le seguenti caratteristiche:

– *Consumatori*

I consumatori emiliani e pugliesi sono un pubblico molto esteso con differenze di stili alimentari e di vita che lo rendono poco omogeneo. Un comune denominatore importante ai fini dell’attività di promozione dei centri di informazione alimentare poteva tuttavia essere riscontrato nell’apprezzamento della buona tavola, condiviso nelle due Regioni.

– *Operatori sanitari*

I medici generici e i farmacisti hanno rappresentato un target diretto dell’informazione, ma anche, a loro volta, importanti canali di comunicazione nei confronti dei consumatori. Complessivamente questo target era costituito da circa 13.000 soggetti (il numero dei medici generici e delle farmacie è pressoché uguale in Puglia e in Emilia Romagna). L’obiettivo primario della comunicazione loro rivolta è stato quello di diffondere la conoscenza del rischio, le modalità di prevenzione e di intervento al fine di renderli “fonte d’informazione” per i loro assistiti.

– *Scuole*

Il finanziamento previsto ha impedito un’azione nelle scuole che potesse raggiungere direttamente i ragazzi. Ormai da qualche tempo, tuttavia, nelle scuole è stata istituita la

figura del referente della salute che costituisce un importante punto di riferimento e di contatto sia con i Provveditorati sia, capillarmente, con le singole scuole. Il nostro target per l'azione nelle scuole sono stati dunque tali referenti.

Per un'azione di prevenzione ed educazione ci è sembrato più opportuno interagire con le scuole medie inferiori. L'obiettivo della comunicazione è stato quello di aggiornare gli insegnanti e fornire loro materiali didattici perché potessero educare i giovani alla prevenzione evitando i comportamenti a rischio. A loro volta i giovani sono diventati mediatori dell'informazione ricevuta nei confronti delle famiglie.

– *Media*

Questo target ha avuto, soprattutto, la funzione di diventare moltiplicatore della comunicazione nei confronti dei cittadini. In questo caso la comunicazione non è stata limitata ai soli media delle due Regioni, ma ha coinvolto anche testate periodiche a diffusione nazionale.

Campagna pubblicitaria

Punti chiave

Nell'ambito dei messaggi trasmessi con la campagna pubblicitaria per la presentazione del servizio telefonico di informazione alimentare, si è cercato di evidenziarne alcuni aspetti:

- le malattie acute veicolate da alimenti (escluse altre patologie connesse con gli alimenti, es. malattie dimetaboliche e cardiovascolari, problemi dietetici, ecc.) quali oggetto di informazione;
- l'accessibilità del servizio e il suo ruolo esclusivamente informativo nei confronti del cittadino;
- il supporto di promotori quali: l'ISS, le Regioni, la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Funzione Pubblica (tale ruolo di supporto delle istituzioni è stato inoltre puntualizzato dall'utilizzo, in fase di distribuzione del materiale informativo, di brevi lettere di accompagnamento della Regione dirette ai canali di comunicazione es. medici di base, farmacie, delegazioni comunali, scuole).

Si è cercato inoltre di proporre un messaggio dal contenuto rassicurante (sulla falsariga di: "Mangiare è un piacere. Se qualche dubbio può toglierti l'appetito puoi telefonare ...") cui seguivano i riferimenti delle fonti cui attingere informazioni specifiche.

I materiali distribuiti nel corso della campagna pubblicitaria sono stati principalmente depliant accompagnati dall'esposizione di poster (piccoli e grandi), contenenti messaggi analoghi (vedi Allegato).

Articolazione

La campagna pubblicitaria per la promozione del servizio telefonico di informazione sugli alimenti ha previsto due attività:

- per il mese di gennaio: pubblicazione di 5 inserzioni sui principali quotidiani delle due Regioni;
- per il mese di febbraio: messa in onda di spot televisivi e di spot radiofonici sulle emittenti più ascoltate.

I mezzi di informazione più seguiti nella due Regioni sono stati identificati attraverso i rilevamenti Audipress (per i quotidiani), Auditel (per le emittenti televisive) e Audiradio (per le emittenti radiofoniche). I dettagli delle attività sono riassunti in Tabella 2.

Tabella 2. Articolazione della campagna pubblicitaria per la promozione dei numeri verdi per l'informazione sulle MTA

Tipo di comunicazione		Emilia Romagna	Puglia
INSERZIONI STAMPA 5 inserzioni; gennaio 1999	Testo	Alimentazione: la sicurezza è in linea La sicurezza della tua alimentazione dipende in gran parte da te. Se vuoi saperne di più chiama il numero verde (1) dal lunedì al venerdì dalle 8:30 alle 13:30 e dalle 14:30 alle 16:30 ti risponderanno gli esperti del Centro Informativo Regionale per le malattie trasmesse da alimenti.	
	Dimensioni	139 Δ 134 cm	128 Δ 144 cm
	Quotidiano	<i>Il Resto del Carlino</i>	<i>La Gazzetta del Mezzogiorno</i>
	Giorni di pubblicazione	20, 22, 27, 29 e 31	19, 22, 24, 27 e 31
	Contatti effettuati	6.035.000	2.655.000
SPOT RADIOFONICI durata: 15 s; febbraio 1999	Testo 1	Vuoi sapere se quello che mangi è veramente sicuro? Chiama il numero verde gratuito (1). Ti risponderanno gli esperti dei centri informativi regionali sulle malattie trasmesse da alimenti. È un servizio della (2) e dell'Istituto Superiore di Sanità.	
	Testo 2	La sicurezza di quello che mangi dipende anche da te. Per saperne di più chiama gli esperti del Centro Informativo Regionale al numero verde gratuito (1). È un servizio della (2) e dell'Istituto Superiore di Sanità.	
	Emittente	Radio Bruno	Radionorba
	Passaggi giornalieri	4	6
	Giorni di passaggio	30	30
	Contatti effettuati	6.930.000	13.500.000
SPOT TELEVISIVI durata: 7 s; febbraio 1999	Testo (immagine fissa)	Vuoi sapere se quello che mangi è veramente sicuro? Chiama l' (1). È un servizio della (2) e dell'Istituto Superiore di Sanità.	
	Emittente	Rete 7	Telenorba
	Passaggi giornalieri	6	4
	Giorni di passaggio	30	30
	Contatti effettuati	9.000.000	36.000.000
Totale contatti		21.965.000	52.155.000
Popolazione regione		3.909.000	4.031.885
Numero contatti <i>pro capite</i>		5,6	12,9

(1) 167-216977 per la Regione Emilia Romagna; 167-210144 per la Regione Puglia

(2) Regione Emilia Romagna o Regione Puglia

Campagna informativa

La campagna informativa si è articolata in una parte di attività informativa e in una parte di *media relation*.

Per quanto riguarda l'attività informativa, questa si è indirizzata ai cittadini attraverso gli interlocutori chiave che costituiscono i referenti dei consumatori per i temi legati alla salute ed alla sicurezza alimentare: medici di base, farmacie, Aziende Sanitarie Locali (ASL) e Comuni (Dipartimenti di Prevenzione) come riportato in Tabella 3. I criteri di identificazione degli

interlocutori sono stati sia l'autorevolezza sui temi legati alla salute sia la vasta e facile raggiungibilità da parte dei cittadini. Tali soggetti hanno svolto il ruolo di "moltiplicatori" dell'informazione, consentendo di veicolare la conoscenza del numero verde ad ampi strati della popolazione. Agli interlocutori individuati sono stati forniti materiali informativi da esporre e distribuire al pubblico.

Tabella 3. Distribuzione nelle due Regioni degli intermediari della campagna informativa

Intermediari	Emilia Romagna	Puglia
Medici di base	3714	3323
Farmacie	1141	992
Aziende Sanitarie Locali	13	12
Comuni	341	258

In sede di campagna informativa sono stati distribuiti 1.000.000 di pieghevoli contenenti i riferimenti del numero verde e 20 regole di corretto comportamento nella gestione degli alimenti, 4.000 manifesti, 20.000 locandine (vedi Allegato).

Per quanto riguarda l'attività di *media relation*, essa è stata indirizzata sia ad organi di informazione locali che alle testate nazionali ed ha compreso:

- due conferenze stampa di annuncio del servizio;
- diffusione della cartella stampa alle testate locali e nazionali;
- organizzazioni di interviste con i responsabili del servizio;
- diffusione di due comunicati stampa alle testate locali e nazionali: il 9 giugno 1999, in occasione del problema diossina e il 27 luglio 1999, con le regole di corretto comportamento per la sicurezza alimentare durante il periodo estivo.

Tali strumenti hanno consentito nel complesso di raggiungere sia la popolazione delle due Regioni Emilia Romagna e Puglia, che il pubblico nazionale, grazie alla pubblicazione da parte di testate nazionali (quotidiani, settimanali, mensili, radio e televisione) del materiale contenuto nella cartella stampa e dei due comunicati. L'efficacia di tale attività informativa a livello nazionale è comprovata dalle telefonate (circa 500) giunte da tutto il territorio nazionale al numero verde attivo presso la Regione Puglia, la cui attività non era limitata al solo territorio regionale.

Bibliografia

1. Calvi G. *Signori, si cambia: rapporto Eurisko sull'evoluzione dei consumi e degli stili di vita*. Milano: Bridge; 1993.

Allegato

Materiale informativo utilizzato nella campagna (1999)

Il materiale che viene riportato si riferisce alla Regione Puglia, ma lo stesso, opportunamente modificato nella intestazione e nel numero telefonico, è stato utilizzato per la Regione Emilia Romagna.

**Alimentazione:
la sicurezza è in linea**

*La sicurezza della tua alimentazione
dipende in gran parte da te.
Se vuoi saperne di più chiama il*

Numero Verde
167-210144

*ti risponderanno gli esperti
del Centro Informativo Regionale
per le malattie trasmesse da alimenti.*


Istituto Superiore di Sanità


Regione Puglia
Osservatorio Epidemiologico Regionale

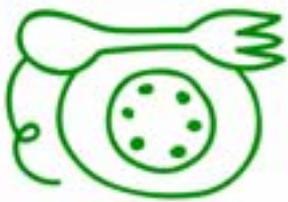

Ministero della Sanità
Spesime di Sanità

Per un consumatore più informato

Poster (dimensioni originali 67x31,5 cm)

(a)

Alimentazione: la sicurezza è in linea



La sicurezza della tua alimentazione dipende in gran parte da te. Se vuoi saperne di più chiama il **Numero Verde 167-210144**. Il rispondono gli esperti del Centro Informativo Regionale per le malattie trasmesse da alimenti.

Del mese di gennaio 1999 è attivo presso la nostra Regione un servizio telefonico che fornisce al cittadino informazioni sul comportamento alimentare da osservare per prevenire o limitare le malattie acute trasmesse da alimenti.

Attraverso il numero verde protetto il cittadino può mettere in contatto con gli esperti del Centro Informativo Regionale per le malattie trasmesse da alimenti.

L'attività è promossa dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Funzione Pubblica ed è coordinata dall'Istituto Superiore di Sanità in collaborazione con la Regione Puglia.

Gli esperti del Centro Informativo Regionale rispondono al numero verde gratuito **167-210144** dal Lunedì al Venerdì dalle 8,30 alle 13,30 e dalle 14,30 alle 16,30

Si ringrazia per la collaborazione l'Ordine dei Farmacisti della Regione Puglia

Ministero - Istituto di Sanità

Regione Puglia

Ministero della Sanità

Per un consumatore più informato

(b)

Alcune regole per il consumatore

Acquisto

- Leggere attentamente le informazioni riportate sull'etichetta dei prodotti.
- Verificare in particolare le date di scadenza e il termine minimo di conservazione.
- Accertarsi che gli alimenti refrigerati, surgelati e congelati siano conservati alla giusta temperatura.
- Preferire i surgelati alla fine del percorso della spesa e collocarli nel congelatore nel più breve tempo possibile (eventualmente abbassare con conclusioni termici).
- Non acquistare prodotti conservati in condizioni inadeguate (ad esempio scatole rigonfie o con segni di ammuffimento) o, se sfusi, con evidenti segni di alterazione.
- Non acquistare mazzuoli (quali carni, compilate ecc.) sfusi mantenuti in acqua.
- Non acquistare alimenti di dubbia provenienza.

Conservazione

- Mantenere gli alimenti al riparo da luce, fumi di calore, polvere, insetti ed umidità e conservarli alla giusta temperatura.
- In particolare evitare di mantenere alcuni alimenti crudi quali carni, pesce, formaggi e salumi non confezionati a temperatura ambiente.
- Verificare periodicamente il corretto funzionamento del frigorifero e del congelatore.
- Mantenere separati i cibi crudi da quelli cotti.

Preparazione e consumo

- I cibi surgelati appena scongelati vanno utilizzati rapidamente, non vanno mai ricongelati.
- Lavare le mani prima e dopo la preparazione dei cibi.
- Utilizzare superfici diverse per preparare cibi crudi e cibi cotti, evitando anche il contatto indiretto attraverso le mani e gli utensili da cucina.
- Cucinare bene gli alimenti (in genere al loro interno dovrebbe essere sempre raggiunta una temperatura di 70-75°C per almeno 15 minuti). Seguire le istruzioni per il corretto funzionamento degli apparecchi di cottura.
- Riporre in frigorifero i cibi cacciati che non vengono immediatamente consumati entro le due ore successive alla cottura.
- I cibi riscaldati si deteriorano più facilmente di quelli appena cotti: non riscaldarli più di una volta, ed in ogni caso portarli a temperature prossime a quelle di cottura.
- I surgelati da conservare crudi devono essere lavati accuratamente e mantenuti separati da quelli non lavati.
- I cibi provenienti da coltivazioni biologiche richiedono le stesse attenzioni igieniche degli altri alimenti.
- Verificare sempre le condizioni (aspetto, odore, consistenza) degli alimenti prima di consumarli.

Depliant: parte esterna (a) e parte interna (b) (dimensioni originali 21x21 cm)



ALCUNE REGOLE PER IL CONSUMATORE

Acquisto

- Leggere attentamente le informazioni riportate sull'etichetta dei prodotti.
- Verificare in particolare la data di scadenza o il termine minimo di conservazione.
- Accertarsi che gli alimenti refrigerati, surgelati o congelati siano conservati alla giusta temperatura.
- Prelevare i surgelati alla fine del percorso della spesa e collocarli nel congelatore nel più breve tempo possibile (eventualmente attrezzarsi con contenitori termici).
- Non acquistare prodotti contenuti in confezioni danneggiate (ad esempio scatole rigonfie o con segni di corrosione) o, se sfusi, con visibili segni di alterazione.
- Non acquistare molluschi (quali cozze, vongole ecc.) sfusi mantenuti in acqua.
- Non acquistare alimenti di dubbia provenienza.

Conservazione

- Mantenere gli alimenti al riparo da luce, fonti di calore, polvere, insetti ed umidità e conservarli alla giusta temperatura.
- In particolare evitare di mantenere alcuni alimenti crudi quali maionese, creme, tiramisù e salse non confezionate a temperatura ambiente.
- Verificare periodicamente il corretto funzionamento del frigorifero e del congelatore.
- Mantenere separati i cibi crudi da quelli cotti.

Preparazione e consumo

- I cibi surgelati appena scongelati vanno utilizzati rapidamente, non vanno mai ricongelati.
- Lavarsi le mani prima e dopo la preparazione dei cibi.
- Utilizzare superfici diverse per preparare cibi crudi e cibi cotti, evitando anche il contatto indiretto attraverso le mani e gli utensili da cucina.
- Cuocere bene gli alimenti (in genere al loro interno dovrebbe essere sempre raggiunta una temperatura di 70-75°C per almeno 15 minuti). Seguire le istruzioni per il corretto funzionamento degli apparecchi di cottura.
- Riporre in frigorifero i cibi cucinati che non verranno presumibilmente consumati entro le due ore successive alla cottura.
- I cibi riscaldati si deteriorano più facilmente di quelli appena cotti: non riscaldarli più di una volta, ed in ogni caso portarli a temperature prossime a quelle di cottura.
- I vegetali da consumarsi crudi devono essere lavati accuratamente e mantenuti separati da quelli non lavati.
- I cibi provenienti da coltivazioni biologiche richiedono le stesse attenzioni igieniche degli altri alimenti.
- Verificare sempre le condizioni (aspetto, odore, consistenza) degli alimenti prima di consumarli.





FORSE NON TUTTI SANNO CHE...

(...PER FAR CHIAREZZA IN TEMA DI IGIENE ALIMENTARE)

Alcuni alimenti come le carni, i prodotti ittici, le preparazioni a base di uova, i latticini sono ricchi di proteine e di altre sostanze nutritive e pertanto particolarmente adatti allo sviluppo dei batteri: vanno quindi conservati e manipolati con le dovute cautele.

Non tutti i microrganismi presenti negli alimenti sono dannosi, anzi una loro elevata quantità può caratterizzare un prodotto in ottime condizioni. È importante però che tali microrganismi appartengano a specie ben definite.

I prodotti naturalmente acidi hanno caratteristiche che li rendono spesso più sicuri degli altri.

La stagionatura correttamente condotta è un'ulteriore garanzia per l'igiene dei prodotti che la subiscono.

I cibi che contengono quantità pericolose di batteri patogeni, spesso hanno aspetto, odore e sapore normali e quindi non sono facilmente distinguibili dai cibi sicuri. La presenza di alterazioni organolettiche costituisce comunque un segnale importante per prevenire ulteriori inconvenienti.

Alcuni stati patologici, tra cui le gastriti (con diminuzione della secrezione acida dello stomaco), le carenze immunitarie, il diabete, ed altre malattie che comportano l'uso prolungato di cortisonici o immunodepressori, possono aumentare i rischi di tossinfezioni alimentari.

Gli anziani subiscono dei cambiamenti fisiologici che possono portare ad una diminuzione delle difese naturali verso i microrganismi. Tra l'altro, il senso dell'olfatto e del gusto può risultare alterato anche per la maggiore assunzione di medicinali o per la più elevata frequenza di malattie intercorrenti. Ciò non facilita il riconoscimento tempestivo delle alterazioni dei cibi.

La refrigerazione non sempre impedisce lo sviluppo microbico, tuttavia in ogni caso lo rallenta. È comunque una modalità di conservazione di prima scelta nel mantenimento delle caratteristiche organolettiche e nutrizionali degli alimenti e nel preservare la sicurezza di gran parte di essi.

Il rischio di tossinfezioni alimentari può essere ridotto al minimo mediante una conservazione corretta dei cibi, una loro preparazione e cottura adeguata ed il consumo immediato dopo la preparazione.



Alimentazione: la sicurezza è in linea

Poster (dimensioni originali 70x100 cm)

MALATTIE TRASMESSE DA ALIMENTI IN PUGLIA: PRESUPPOSTI EPIDEMIOLOGICI E SINTESI DELL'ATTIVITÀ DI CALL CENTER NELL'ANNO 1999

Pier Luigi Lopalco, Paolo Trerotoli, Michele Labianca, Stefania Menolascina
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica, Sezione di Igiene, Università di Bari, Bari

La Puglia è una Regione dell'Italia meridionale che vede nell'industria alimentare e nel turismo due fra le voci più importanti della propria economia.

La produzione agricola è basata principalmente su olivicoltura, viticoltura, ortaggi e produzione di frumento (provincia di Foggia). A questa produzione è collegata una fiorente industria di trasformazione che esporta i prodotti locali in Italia e nel mondo. Un'altra voce importante dell'industria alimentare è data dai prodotti lattiero-caseari. A queste, soprattutto negli ultimi anni, si è affiancata una fiorente moltitudine di piccole imprese (quasi sempre con chiara impronta artigianale) che produce ed esporta prodotti trasformati tipici, rappresentati soprattutto da formaggi tipici e conserve vegetali. Strettamente collegati all'attività turistica, inoltre, sono da segnalare i numerosissimi centri di agriturismo, dove spesso si produce una notevole quantità di alimenti tipici (conserve, latticini). Infine, non va dimenticato il commercio di molluschi bivalvi che, oltre alla produzione nei bacini di Taranto, vede la sua attività principale soprattutto nell'importazione e distribuzione su tutto il territorio nazionale.

Il turismo è assai diffuso in tutta la Regione a motivo dei centinaia di chilometri di costa balneabile e delle risorse storiche e artistiche dell'entroterra. Sulla base di tale scenario produttivo e sociale, è facile comprendere come il problema della sicurezza alimentare assuma prioritaria importanza. D'altro canto, il rischio microbiologico legato agli alimenti arreca spesso, a torto o a ragione, un notevole danno all'industria locale e al turismo. Alcune malattie veicolate da alimenti presentano, infatti, in Puglia livelli di endemia a volte notevolmente superiori alla media nazionale.

Epatite A

La situazione epidemiologica dell'epatite A in Italia presenta profonde differenze da Regione a Regione. Il Centro-Nord, infatti, mostra un pattern analogo a quello dei Paesi del Nord Europa, con tassi annuali di incidenza inferiori a 5 casi ogni 100.000 abitanti e bassi livelli di sieroprevalenza anti-HAV. In queste Regioni, è sempre più evidente uno spostamento in avanti dell'età di prima infezione e i viaggi all'estero rappresentano uno dei fattori di rischio principali per l'infezione. Nel Sud e nelle Isole, invece, la malattia presenta ancora livelli di endemia medio-alta. In Puglia, in particolare, essa rappresenta un importante problema sanitario, legato soprattutto al verificarsi di vistosi eventi epidemici. Negli ultimi dieci anni l'incidenza della malattia, valutabile sulla base dei casi notificati, si è attestata su valori quasi costantemente superiori a 20/100.000 e ha presentato un andamento ciclico con picchi epidemici di notevole entità. In particolare nel biennio 1996-1997 si è registrata un'importante riaccensione epidemica documentata da oltre 11.000 casi notificati. L'epidemia, il cui primo focolaio si è presentato nella provincia di Bari nel febbraio 1996, si è presto diffusa su tutto il territorio regionale manifestandosi con un evidente picco estivo che si è ripresentato, con caratteristiche del tutto

sovrapponibili, anche nell'anno successivo. Le province più colpite sono state Bari, Taranto e Brindisi, dove si sono registrati tassi annuali di incidenza, rispettivamente, pari a 230,7, 133,0 e 124,7 casi x 100.000 abitanti. La malattia ha coinvolto prevalentemente adolescenti e giovani adulti (l'80% dei casi fra i 10 e i 29 anni, con un'età mediana di 19 anni). Nel 1998 la malattia è rientrata entro i limiti di normale endemia facendo registrare 940 casi (pari ad un'incidenza annuale di 23,1/100.000). Il trend in discesa è proseguito anche l'anno successivo, con 438 casi notificati (10,7/100.000).

Certamente, alla base di tale situazione epidemiologica, è da segnalare l'abitudine al consumo crudo di frutti di mare e pesce, tipica di questa Regione. Non sono però da escludere altri fattori alimentari (insalata e altri ortaggi) che possono, insieme ai prodotti ittici prima menzionati, innescare tali eventi epidemici che, in una situazione immunitaria favorevole, si propagano assai velocemente anche grazie al contagio persona a persona.

Febbre tifoide

La febbre tifoide è una malattia a trasmissione oro-fecale che ha presentato in Italia, negli ultimi decenni, un livello di endemia in costante diminuzione. Le manifestazioni epidemiche sono rare, limitate territorialmente e generalmente legate ad episodi locali di inquinamento ambientale. Sono notificati annualmente oltre mille casi, per la gran parte nelle Regioni meridionali e nelle isole. In Puglia, in particolare, nell'ultimo decennio è stato notificato un numero medio annuale di casi pari a circa 270 (range compreso fra 183 e 487), con un'incidenza compresa fra 4,5 e 11,8 casi per 100.000 abitanti. Complessivamente, comunque, la tendenza sembrerebbe essere, anche in Puglia, in lenta ma costante discesa.

Brucellosi

La brucellosi è una zoonosi che può essere ricondotta sia ad esposizione professionale (allevatori, veterinari, stallieri, ecc.) che al consumo di alimenti contaminati (generalmente latticini prodotti con latte non pastorizzato). Ogni anno in Italia sono segnalati fra 1000 e 1600 casi di brucellosi umana, la maggior parte dei quali in Sicilia, Campania e Puglia. Nell'ultimo decennio sono stati notificati in Puglia annualmente in media 205 casi (5/100.000). Le province più colpite sono quelle di Foggia e Lecce, dove i valori annuali di incidenza sono da due a tre volte superiori alla media regionale (15,1/100.000 nel 1996 in provincia di Lecce, 15,6/100.000 nel 1998 nella provincia di Foggia). Tale situazione è probabilmente legata alla diffusa presenza in tali zone di piccoli aziende, a conduzione spesso familiare, che producono e commercializzano formaggi tipici non stagionati.

Botulismo

Una delle meno frequenti ma senza dubbio più temute tossinfezioni alimentari è quella da *C. botulinum*. La malattia è da considerarsi rara: dal 1989 ad oggi, in Italia non sono mai stati segnalati più di 50 casi l'anno. Il numero dei casi in Puglia, comunque, è andato progressivamente aumentando, da 2 nel 1989 si è passati a 13 nel 1995, 12 nel 1996, 15 nel 1997. In questi ultimi anni i casi pugliesi hanno rappresentato anche più di un terzo del totale

nazionale. La ragione di ciò va senz'altro cercata nella diffusissima abitudine di preparare in casa conserve, rappresentate soprattutto da vegetali sott'olio. La problematica ha cominciato ad assumere una maggiore rilevanza, da quando questo genere di conserve, artigianali se non proprio casalinghe, hanno fatto la loro comparsa quali prodotti tipici locali su banconi di fiere e sagre, sempre più frequentate da turisti alla ricerca di prodotti genuini e di sapori ormai perduti. La segnalazione di casi di botulismo in altre Regioni d'Italia, e addirittura dall'estero, riconducibili al consumo di prodotti tipici pugliesi, se pur di impatto sulla sanità pubblica tutto sommato assai modesto, provocano un danno d'immagine, con ripercussioni sull'economia regionale, di non lieve entità.

Attività del numero verde in Puglia

Il numero verde per gli alimenti è attivo in Puglia dal gennaio 1999. Il servizio è gestito dal gruppo di lavoro dell'Osservatorio Epidemiologico Regionale (OER) e rientra in un pacchetto di attività specifiche in tema di sicurezza alimentare (attività di sorveglianza, supporto nelle indagini epidemiologiche, interventi formativi specifici, coordinamento dei controlli ambientali e su differenti matrici alimentari). Il numero è a chiamata gratuita ed è raggiungibile da tutto il territorio nazionale.

Il servizio, partito come progetto pilota dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e supportato dal finanziamento del Dipartimento della Funzione Pubblica, prosegue tutt'ora nell'ambito delle comuni attività dell'OER.

L'idea di aprire uno sportello telefonico informativo rivolto all'utenza generale era scaturita inizialmente da quelle considerazioni cui si è fatto sopra riferimento. La Puglia, infatti, rappresenta una Regione con particolarissime peculiarità epidemiologiche connesse proprio ad alcune Malattie Trasmesse da Alimenti (MTA): epatite A, febbre tifoide e brucellosi hanno rappresentato, da sole, dal 15% al 30% di tutte le notifiche di malattia di classe II. D'altro canto, l'educazione sanitaria svolge un ruolo centrale nella prevenzione di queste patologie.

Queste considerazioni hanno rappresentato, pertanto, una seppur sommaria analisi del bisogno informativo dell'utenza pugliese sul tema e, comunque, il bersaglio sul quale focalizzare l'attività del servizio.

L'analisi del primo anno di attività, invece, ha smentito, da questo punto di vista, le attese; sono infatti emerse richieste informative del tutto differenti dai bisogni previsti, che hanno indotto a ridisegnare le finalità del numero verde, assolvendo così, questa prima fase, la funzione originaria di progetto pilota.

Analisi dell'utenza

Metodi

Ciascuna telefonata è stata registrata su computer utilizzando un questionario standard contenente le principali informazioni generali identificative (provincia di provenienza, tipologia di utente, fonte di conoscenza del numero verde). Il questionario, inoltre, consentiva di classificare l'argomento delle telefonate. Le informazioni così archiviate sono state analizzate utilizzando il software statistico SAS. Eventuali associazioni fra variabili qualitative sono state valutate attraverso tabelle di contingenza e il calcolo del χ^2 . Sono stati considerati significativi valori di p inferiori a 0,05. Per valutare eventuali differenze fra variabili quantitative è stata utilizzata l'analisi della varianza e il test t di Student. Al fine di individuare gruppi di utenti in base alle fonti di reperimento del numero, al tipo di domanda nonché in relazione alle

caratteristiche anagrafiche, è stata condotta un'analisi multivariata per variabili qualitative (analisi delle corrispondenze multiple), il cui obiettivo è quello di identificare una associazione multipla tra le variabili, posizionando i punti di ciascun valore osservato su un piano cartesiano. Alle coordinate ottenute è stata applicata la cluster analysis con il metodo dei centroidi, al fine di creare dei raggruppamenti significativi che rappresentassero un ipotetico “utente tipo” sia in termini di caratteristiche anagrafiche che in base alla tipologia di informazioni richieste.

Risultati

Il numero verde nei suoi 15 mesi di attività, dal 19 gennaio 1999 fino al 2 marzo 2000, ha ricevuto 1.611 telefonate. Dai dati disponibili è risultato che nel mese di giugno si è verificato un netto picco con un numero di interventi che ha superato di oltre 5 volte la media mensile; tale incremento è stato indotto dalla diffusione della notizia, nella prima decade di giugno, del rinvenimento di elevati livelli di diossina in svariati alimenti di origine animale provenienti dal Belgio (Figura 1).

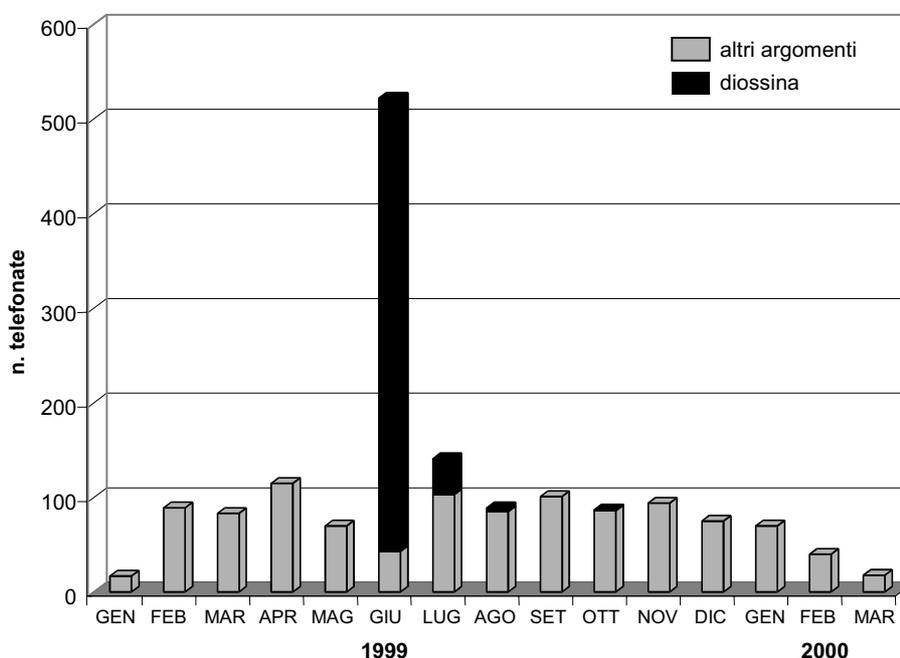


Figura 1. Distribuzione mensile delle telefonate per argomento pervenute al numero verde (gennaio 1999 – marzo 2000)

Il numero verde pugliese, fra l'altro, nella prima settimana successiva alla notizia, è stato l'unico servizio informativo attivo sul territorio nazionale, per cui ha dovuto far fronte ad un'inaspettata situazione di emergenza. L'attività informativa in queste settimane è stata, ovviamente, del tutto differente dal resto del periodo considerato. Per tale motivo l'analisi dell'utenza sarà differenziata nei due gruppi, riservando alle chiamate per il “problema diossina” un'elaborazione separata.

Utenza nel periodo ordinario

Escludendo le 522 chiamate che hanno avuto per argomento il problema diossina, sono state ricevute complessivamente 1.089 telefonate, distribuite nelle 60 settimane di attività considerate, risultando così una media di 18 a settimana (range: 7-37). Nei primi tre mesi del 2000 il numero medio di telefonate settimanali è sceso a 13 (Figura 2).

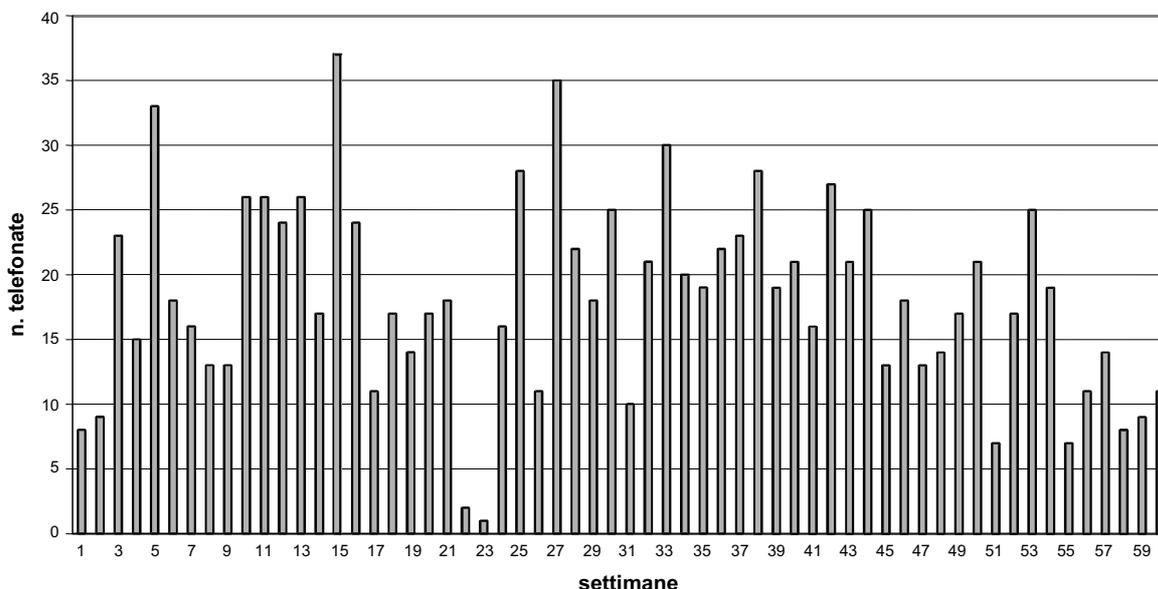


Figura 2. Distribuzione settimanale delle telefonate, pervenute al numero verde con esclusione di quelle riguardanti il “problema diossina” (gennaio 1999 – marzo 2000)

Gli utenti erano per il 59,3% di sesso femminile e per il 40,7% di sesso maschile.

L'età media degli utenti è risultata pari a 41 anni, senza una significativa differenza fra i due sessi. La classe di età più rappresentata è quella compresa fra 21 e 40 anni (47,4%), seguita da quella 41-60 (37,0%); gli utenti di età inferiore a 20 anni hanno rappresentato il 4,0% e quelli con più di 60 anni l'11,7%. La distribuzione per fasce di età è risultata sovrapponibile nei due sessi, con una lieve prevalenza della prima fascia di età (20 anni) nel sesso femminile (5,0% vs 2,5%).

Il 70,5% delle chiamate proveniva dalla Puglia, il restante 29,5% dalle altre Regioni italiane. Fra le province pugliesi, quella di Bari è risultata la prima per frequenza sia come numero assoluto (486 chiamate), sia in rapporto alla popolazione (1:3.233 residenti), seguita da quella di Lecce (115 chiamate, pari a 1:7.108) e quindi da Brindisi (49, pari a 1:8.434), Taranto (61, pari a 1:9.654) e Foggia (55, pari a 1:12.648) (vedi Tabella 2). Il maggior numero di chiamate da fuori Regione è pervenuto dal Lazio (87), seguito da Piemonte, Lombardia e Campania (rispettivamente 43, 42 e 39). Con esclusione della Valle d'Aosta, comunque, sono giunte richieste di informazione da tutte le altre Regioni italiane (Figura 3).

Operatori sanitari e operatori alimentari hanno rappresentato una piccola proporzione di utenza (rispettivamente 4,3% e 3,7%), mentre la maggior parte delle telefonate è stata effettuata da comuni cittadini (92,0%).

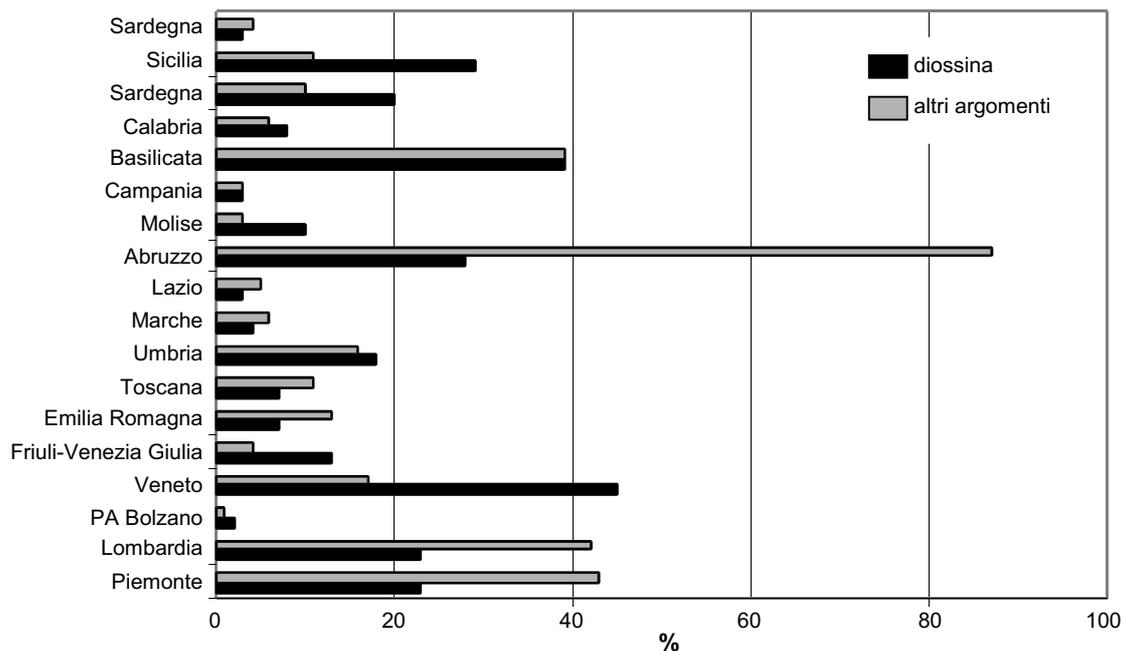


Figura 3. Distribuzione per Regione e argomento delle telefonate pervenute al numero verde provenienti dalle altre Regioni (gennaio 1999 – marzo 2000)

Non è stata evidenziata una associazione tra il tipo di utente e la provenienza della telefonata, per cui la tipologia di utenti che si sono rivolti al servizio è risultata sovrapponibile tra residenti fuori ed entro Regione.

Gli utenti sono venuti a conoscenza del numero verde principalmente attraverso annunci o articoli sulla stampa (32,6%), quindi, per il 16,7% dagli spot televisivi o radiofonici e, per un altro 16,7%, da volantini o manifesti affissi in luoghi pubblici. Le farmacie, dove erano disponibili i depliant informativi, sono state fonte di informazione nel 12,8% dei casi. Il medico di famiglia è risultato fonte di informazioni nell'8,7% dei casi, mentre nell'8,9% l'informazione è stata ricevuta da un conoscente o da un familiare.

La classe di età influisce sul tipo di fonte da cui è stato reperito il numero. Infatti l'importanza degli spot radiotelevisivi sembra diminuire con l'aumentare dell'età dell'utente: infatti, mentre rappresenta il 23,3% e il 20,4% rispettivamente per le prime due classi di età (20 e 21-40 anni), la proporzione scende al 17,4% e al 18,8% per le successive due classi di età (41-60 e >60 anni). Al contrario aumenta progressivamente per importanza come fonte di informazione l'annuncio letto sulla stampa: 10,0%, 27,7%, 39,3%, 42,6% rispettivamente nelle quattro fasce di età considerate.

Ovviamente, per gli utenti non residenti nella Regione Puglia, gli spot radiotelevisivi e la pubblicità sui giornali hanno rappresentato le fonti informative quasi esclusive.

Ciascuna telefonata è stata classificata sulla base dei principali argomenti trattati durante la conversazione. A tal fine sono state prioritariamente identificate quattro macro-categorie mutuamente esclusive: prevenzione, cura, informazione di altro tipo e informazione generica. Il 75,6% delle domande possono essere riferite a richieste relative alla prevenzione, il 12,7% a informazioni generiche e il 9,6% a informazioni sul tipo di servizio offerto. Solo 1% degli utenti ha rivolto quesiti riferibili a consigli sulla terapia di patologie da alimenti.

Oltre a questa classificazione generica, gli argomenti trattati sono stati ulteriormente classificati in maniera più specifica in otto gruppi (Acquisto dei cibi, Conservazione dei cibi, Preparazione e cottura dei cibi, Normative, Indirizzi utili, Informazioni mediche, Informazioni non pertinenti, Informazioni sul servizio), ciascuno dei quali prevedeva una ulteriore specifica. In Tabella 1 è indicato il dettaglio di tale classificazione.

Tabella 1. Distribuzione delle telefonate per argomento specifico, con esclusione del “problema diossina”

Argomento	Numero	%
Acquisto dei cibi	158	14,5
<i>Regole generali</i>	75	6,9
<i>Regole per individuare un esercizio di vendita affidabile</i>	20	1,8
<i>Regole per l'acquisto di frutti di mare e per la freschezza del pesce</i>	54	5,0
<i>Regole per l'acquisto di alimenti congelati</i>	36	3,3
Conservazione dei cibi	405	37,2
<i>Regole generali</i>	41	3,8
<i>Conservazione alimenti deperibili</i>	163	15,0
<i>Conservazione alimenti non deperibili</i>	53	4,9
<i>Conservazione alimenti surgelati</i>	124	11,4
<i>Anomalie dei sistemi di conservazione</i>	28	2,6
<i>Tempi di conservazione e scadenza degli alimenti</i>	134	12,3
<i>Alimenti già cotti</i>	121	11,1
Preparazione e cottura dei cibi	174	16,0
<i>Regole generali</i>	34	3,1
<i>Modalità di scongelamento</i>	83	7,6
<i>Modalità di cottura</i>	49	4,5
<i>Igiene in cucina</i>	58	5,3
Normative	40	3,7
<i>Leggi generali</i>	14	1,3
<i>Vendita di alimenti</i>	11	1,0
<i>Conservazione</i>	7	0,6
<i>Controlli</i>	17	1,6
Indirizzi utili	52	4,8
<i>Pronto soccorso</i>	1	0,1
<i>Centri antiveleno - centri micologici</i>	3	0,3
<i>Centri diagnostici</i>	10	0,9
<i>Servizi di igiene pubblica</i>	23	2,1
<i>Centri per la segnalazione di situazioni anomale connesse al cibo</i>	32	2,9
Informazioni mediche	166	15,2
<i>Informazioni generali</i>	103	9,5
<i>Etiopatogenesi delle malattie trasmesse da alimenti</i>	38	3,5
<i>Sintomatologia delle malattie trasmesse da alimenti</i>	48	4,4
<i>Terapia delle malattie trasmesse da alimenti</i>	18	1,7
<i>Prevenzione delle malattie trasmesse da alimenti</i>	80	7,3
Informazioni non pertinenti	154	14,1
<i>Diete e altre informazioni nutrizionali</i>	149	13,7
<i>Anoressia bulimia</i>	4	0,4
<i>Proteste generiche sul servizio</i>	3	0,3
Informazioni sul servizio	278	25,5
<i>Informazioni generali</i>	285	26,2
<i>Proteste sul servizio</i>	2	0,2
Totale telefonate	1089	

Poiché per ciascuna telefonata risultava possibile indicare più di un argomento (informazioni sull'acquisto dei cibi e informazioni sul servizio), sommando le percentuali degli argomenti delle domande si ottiene un valore superiore al 100%.

Da quest'analisi emerge che gli argomenti legati alla conservazione dei cibi siano stati presenti nel 37,2% delle telefonate, con particolare riguardo alla conservazione dei cibi deperibili (15,0%) e in generale ai tempi di conservazione e scadenza degli alimenti (12,3%). Segue per importanza il gruppo relativo alle informazioni sulla preparazione e cottura dei cibi (16,0%). Le richieste di informazioni più strettamente mediche sulla prevenzione, sintomatologia e terapia delle MTA hanno rappresentato il 15,2%. Nel 14,5% dei casi sono stati trattati argomenti riguardanti l'acquisto dei cibi; in questa categoria rientra anche il 4,9% delle telefonate in cui si è parlato delle regole da seguire nell'acquisto di frutti di mare e pesce fresco. A seguire, nel 4,8% delle telefonate si è avuta la richiesta di indirizzi utili e nel 3,7% di informazioni su normative specifiche. Nel 14,1% dei casi sono state richieste informazioni classificabili come non pertinenti, riguardanti in particolare diete o altre informazioni nutrizionali (13,7%). Nel 25,5% delle telefonate, infine, sono state richieste informazioni sul servizio.

L'argomento della domanda è stato anche valutato in relazione al tipo di utente, al sesso, all'età e alla fonte di acquisizione del numero.

Le differenze più evidenti hanno riguardato la richiesta di informazioni generali sul servizio, che è risultata prevalente tra gli operatori sanitari (63,0% rispetto al 33,3% degli operatori alimentari e il 24,2% degli altri utenti). Tra gli operatori sanitari, inoltre, sono state frequenti le richieste di indirizzi utili (15,2% di questa categoria contro il 4,3% dei cittadini e il 7,7% degli operatori alimentari) e le informazioni mediche (21,7% rispetto al 15,8% dei cittadini e al 5,1% degli operatori alimentari).

L'interesse degli operatori alimentari è risultato, invece, maggiormente rivolto a domande riguardanti aspetti normativi (leggi generali, leggi sul congelamento, scongelamento e conservazione, normative sui controlli); infatti, il 23,1% di questi utenti ha rivolto domande su questo argomento, rispetto al 2,8% dei cittadini e all'8,7% degli operatori sanitari (Figura 4).

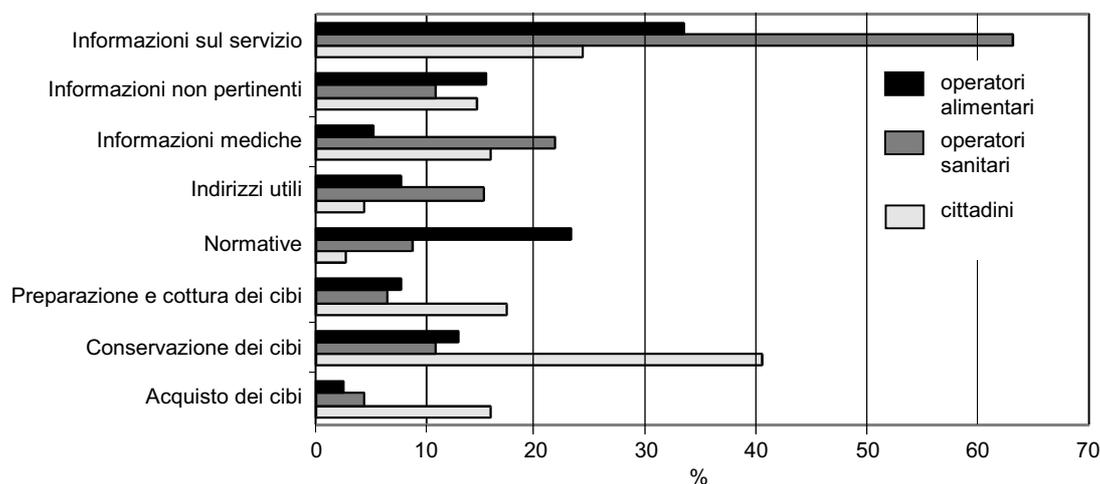


Figura 4. Distribuzione degli argomenti delle telefonate pervenute al numero verde per tipologia di utente (gennaio 1999 – marzo 2000)

Negli utenti di sesso femminile si riscontrano, più frequentemente rispetto agli uomini, domande riguardanti la conservazione (40,1% vs 33,9%) e la preparazione e cottura dei cibi (17,5% vs 13,8%). Una percentuale lievemente superiore di utenti di sesso maschile ha rivolto domande riguardanti l'acquisto dei cibi (15,4% vs 13,9%).

Relativamente alla classe di età, si è evidenziato che fra gli utenti di età inferiore a 20 anni sono prevalse le richieste di informazioni non pertinenti (28,6%) e informazioni mediche generali (22,9%). Fra gli utenti di età superiore a 60 anni è risultato nettamente prevalente l'interesse verso i problemi relativi alla conservazione dei cibi (54,4%). Nelle classi di età intermedie gli argomenti delle domande hanno riguardato la conservazione (37,4% nella classe 21-40 e 39,5% in quella 41-60 anni), l'acquisto (rispettivamente 15,9% e 16,8%) e la preparazione e cottura dei cibi (17,9% e 15,6%).

Riguardo le eventuali associazioni tra gli argomenti richiesti e la fonte informativa, è risultata particolarmente elevata la percentuale di utenti che hanno rivolto domande non pertinenti fra coloro che avevano reperito il numero presso il proprio medico curante (53,7%). È invece risultata maggiore la percentuale di domande riguardanti la conservazione dei cibi fra coloro che avevano reperito l'informazione attraverso il passaparola fra conoscenti o attraverso un annuncio radiotelevisivo (rispettivamente 48,5% e 51,6%).

Al fine di individuare gruppi di utenti omogenei in base alle fonti di reperimento del numero, al tipo di domanda nonché in relazione alle caratteristiche anagrafiche, è stata condotta l'analisi delle corrispondenze multiple. Gli assi principali individuati dall'analisi delle corrispondenze, spiegano globalmente il 26,6% della variabilità all'interno del gruppo di utenti in questione.

Dall'osservazione del grafico risultante (Figura 5) è possibile individuare tre gruppi:

- *primo gruppo*
formato da individui giovani interessati ad argomenti non pertinenti la finalità del servizio;
- *secondo gruppo*
caratterizzato da più variabili, è formato prevalentemente da cittadini con dubbi sulla preparazione e conservazione dei cibi, che hanno posto anche domande sulla sicurezza nell'acquisto dei cibi;
- *terzo gruppo*
costituito, invece, da operatori sanitari e da professionisti del settore alimentare, che ponevano domande sulle normative o sugli indirizzi utili a cui rivolgersi per risolvere problemi di igiene degli alimenti.

Si nota inoltre come il punto relativo al sesso maschile tenda verso il gruppo degli operatori professionali. Il sesso femminile, invece, appare essere più caratteristicamente interessato a problematiche quotidiane, come l'acquisto, la preparazione e la conservazione dei cibi.

Per quanto attiene la fonte da cui è stato reperito il numero, si osserva che tutte le fonti si collocano nel secondo gruppo di variabili. In particolare gli spot radiotelevisivi e le pubblicità sui giornali sembrano essere fonti più vicine all'utente generale.

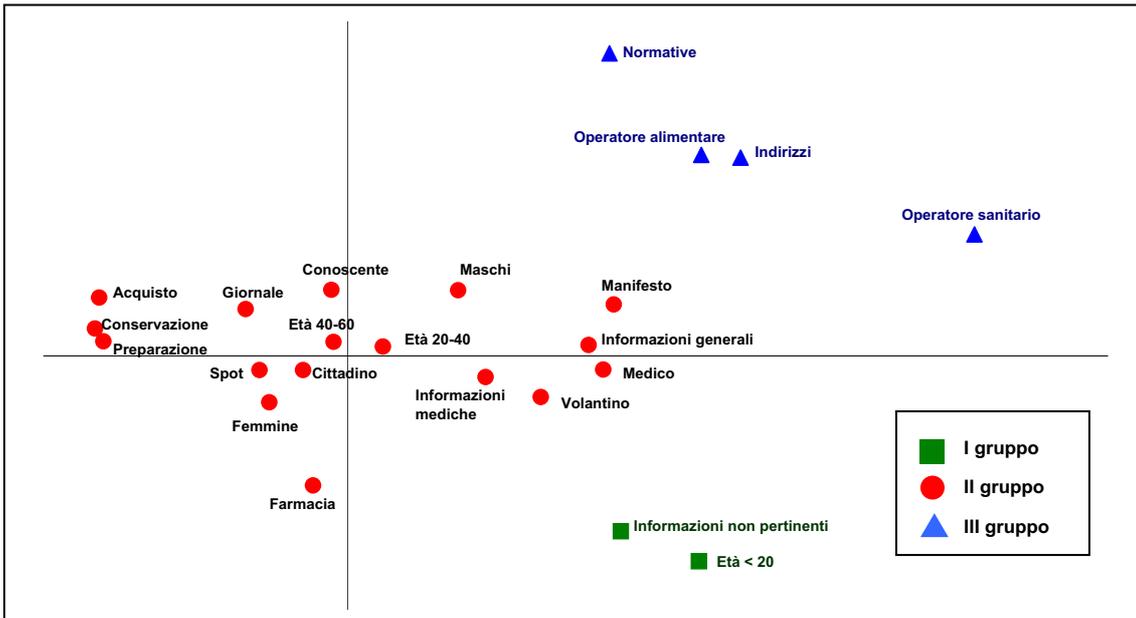


Figura 5. Le telefonate al numero verde nel periodo ordinario: analisi delle corrispondenze multiple

Utenza nel “periodo diossina”

A partire dal 7 giugno 1999 fino al 6 agosto 1999 il numero verde Alimenti ha risposto a numerose richieste di informazione riguardanti gli elevati residui di diossina rinvenuti in alimenti di origine animale provenienti principalmente dal Belgio. Nelle circa 9 settimane considerate sono state registrate 522 chiamate su questo argomento, per una media settimanale pari a circa 60. La distribuzione temporale delle telefonate è indicata in Figura 6.

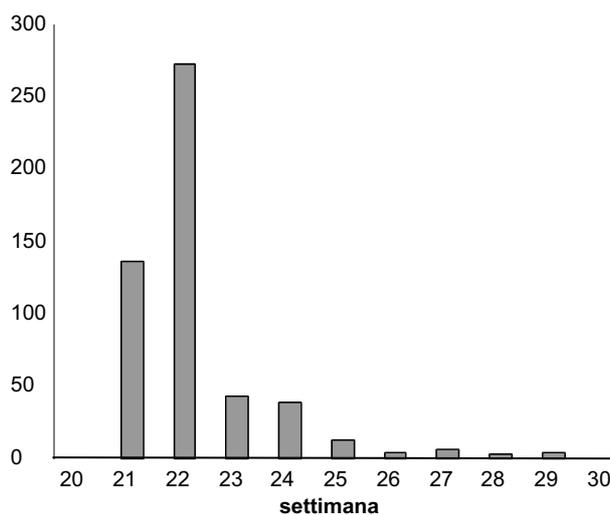


Figura 6. Distribuzione settimanale delle telefonate al numero verde nel “periodo diossina” (giugno-luglio 1999)

Il picco delle chiamate è stato raggiunto nella seconda settimana, con oltre 270 telefonate. La durata media delle telefonate del periodo diossina è risultata significativamente più bassa rispetto alla durata delle altre telefonate (5 minuti vs 6 minuti, $p < 0,01$).

La prevalenza del sesso femminile in questo periodo è stata più netta: le donne, infatti, hanno rappresentato il 76,1% dell'utenza (rispetto al 59,3% del restante periodo). L'età è risultata significativamente più bassa, soprattutto considerando l'utenza femminile (età media 39 vs 42 anni, $p < 0,01$); al contrario non si è osservata una differenza significativa di età tra gli uomini che hanno telefonato nei due periodi. La prevalenza di donne giovani è spiegata dal fatto che molte di esse erano mamme preoccupate dall'eventuale presenza di diossina negli alimenti per l'infanzia (latte in polvere, omogeneizzati, ecc.).

Il "problema diossina" ha provocato un netto aumento delle telefonate ricevute da utenti non residenti nella Regione Puglia. Infatti, più della metà delle chiamate è giunta da fuori Regione (54,6%); Veneto, Campania e Sicilia sono state le Regioni più rappresentate (Tabella 2).

Tabella 2. Distribuzione delle telefonate in base alla provincia di provenienza

Provincia	Telefonate								
	per diossina			per altri argomenti			totali		
	<i>n.</i>	%	<i>rapporto per abitante</i>	<i>n.</i>	%	<i>rapporto per abitante</i>	<i>n.</i>	%	<i>rapporto per abitante</i>
Foggia	30	5,75	1:23.188	55	5,06	1:12.648	85	5,28	1:8.184
Bari	127	24,33	1:12.372	486	44,71	1:3.233	613	38,10	1:2.563
Taranto	31	5,94	1:18.997	61	5,61	1:9.654	92	5,72	1:6.401
Brindisi	18	3,45	1:22.958	49	4,51	1:8.434	67	4,16	1:6.168
Lecce	31	5,94	1:26.368	115	10,58	1:7.108	146	9,07	1:5.599
Altre Regioni	285	54,60		321	29,53		606	37,66	
Totale	522			1087			1609		

L'utenza generale ha rappresentato la quasi totalità (98,2%), mentre solo l'1,2% e lo 0,6% delle chiamate provenivano rispettivamente da operatori sanitari o alimentari (vedi Figura 6).

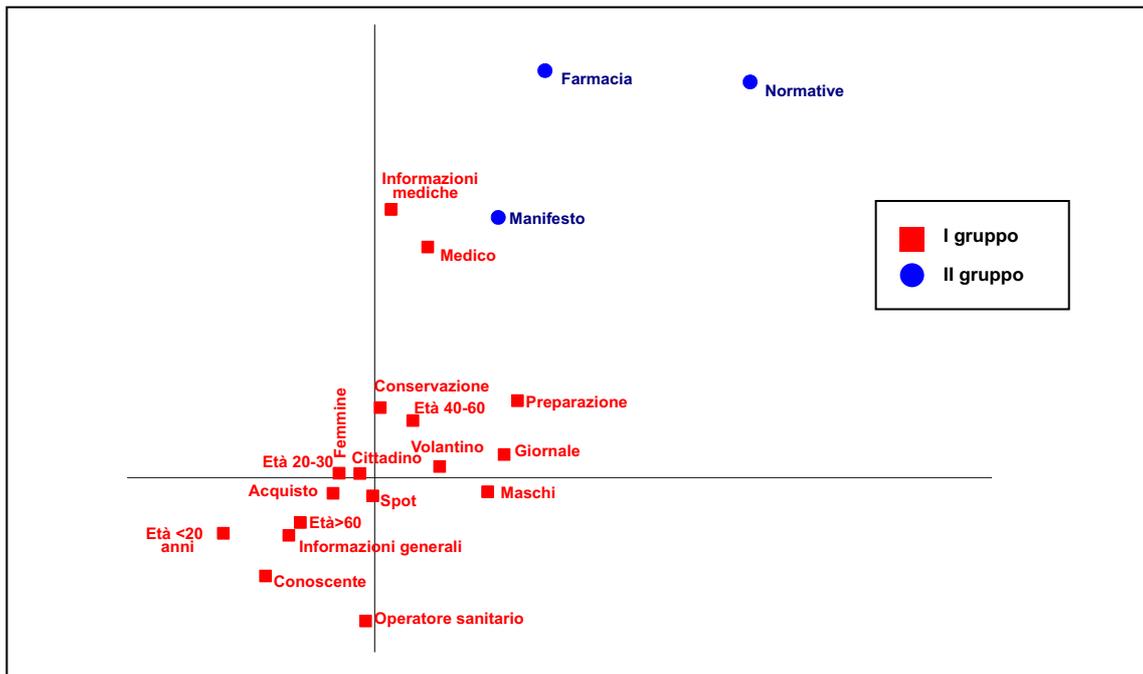
I canali informativi sono stati rappresentati soprattutto dagli spot radiotelevisivi (59,6% dei casi vs 16,7% del periodo ordinario), dai giornali (22,0% vs il 32,6%) e dallo scambio di informazioni tra conoscenti (10,9% vs 8,9%). Il ruolo degli spot è ovviamente giustificato dal gran numero di chiamate pervenute da utenti fuori Regione, che potevano, naturalmente, venire a conoscenza del numero solo attraverso i media nazionali.

In questo periodo, ovviamente, le telefonate sono state quasi monotematiche: il 92,5% infatti riguardava problemi generali relativi all'acquisto di alimenti sicuri sotto questo aspetto. Il 23,9% degli utenti ha richiesto inoltre indicazioni per individuare un esercizio di vendita affidabile. Nel 44,4% dei casi, inoltre, la telefonata ha rappresentato l'occasione per ricevere informazioni generali sul servizio.

Non è stata osservata una particolare associazione tra sesso, fonte informativa, classe di età e tipo di domanda.

Anche su questo gruppo di utenti, che hanno chiamato per risolvere dubbi riguardo all'emergenza diossina, è stata condotta l'analisi delle corrispondenze multiple e la *cluster analysis* con il metodo dei centroidi. In questo gruppo il modello spiega complessivamente il 25,2% della variabilità e si individuano ancora tre gruppi (Figura 7):

- *primo gruppo*
è centrale e rappresenta un cluster di utenti tipici costituito da donne che fanno domande sulla sicurezza di acquisto dei cibi;
- *secondo gruppo*
non contiene informazioni che caratterizzano una tipologia di utente, ma rimane sempre staccato dagli altri gruppi, con variabili che probabilmente sono poco o per nulla interessanti al fine della caratterizzazione di utenti del periodo dell'emergenza diossina.



**Figura 7. Le telefonate al nel “periodo diossina”:
analisi delle corrispondenze multiple**

- *terzo gruppo*
molto lontano dal primo (fuori scala rispetto al grafico rappresentato) è costituito da operatori alimentari che richiedono notizie di indirizzi utili.

Discussione

L'analisi del primo anno di attività del numero verde ha fornito interessanti spunti di riflessione sui bisogni informativi degli utenti in tema di sicurezza alimentare. Le premesse da cui si era partiti all'avvio, sulla base dell'osservazione delle priorità epidemiologiche specifiche della Regione pugliese, si sono rivelate notevolmente distanti dalle risultanze emerse poi nel corso dell'attività. Le domande relative alla prevenzione delle tipiche patologie a trasmissione fecale-orale hanno rappresentato una piccola minoranza rispetto al totale (<5%), così come sono state sporadiche, ad esempio, le richieste di informazione sul botulismo.

La caratterizzazione regionale del servizio, pertanto, è stata assai scarsa. Inaspettatamente, del resto, sono state numerose le chiamate da fuori Regione (38,7% sul totale, con una variabilità che è andata dal 29,5% durante l'attività ordinaria, fino al 54,6% nel "periodo diossina"). Questo aspetto si è riflesso notevolmente su quelli che sono stati i temi principali delle conversazioni telefoniche. Il bisogno informativo, infatti, è risultato piuttosto omogeneo senza differenze sostanziali fra gli utenti pugliesi e quelli delle altre Regioni. Questo probabilmente è il risultato della forte globalizzazione e massificazione dell'informazione e dei consumi. Il picco di chiamate nel mese di giugno 1999, che ha rappresentato una vera e propria "emergenza", ne è la prova più eclatante. La diffusione della notizia della "diossina nei polli" ha creato un autentico panico in molti consumatori che, disorientati, pur nella ridondanza informativa dei media nazionali, hanno probabilmente cercato nel numero verde un riferimento istituzionale.

A parte, comunque, le considerazioni su questo periodo di risposta all'emergenza, il progetto pilota ha permesso di definire in qualche modo l'utente tipo di questo sportello telefonico.

L'utenza tipo è stata prevalentemente, ma non esclusivamente, femminile, di età compresa fra 20 e 60 anni, interessata soprattutto a ricevere informazioni sulla conservazione, preparazione e, quindi, acquisto degli alimenti, e che era venuta a conoscenza del numero attraverso la stampa, i media radiotelevisivi, i volantini e i manifesti distribuiti nei vari uffici, ambulatori e farmacie, ma anche attraverso il passaparola fra amici e conoscenti, che, nei periodi in cui sono mancati spot su televisione e giornali, resta la fonte informativa più importante.

Oltre a questo gruppo principale di utenti sono stati caratterizzati altri due gruppi minoritari: il primo costituito in prevalenza da donne molto giovani (<20 anni) principalmente interessate a problemi non pertinenti al servizio offerto (diete o altre informazioni nutrizionali), il secondo rappresentato da operatori professionali (operatori sanitari e alimentaristi) che hanno richiesto informazioni più tecniche riguardanti, rispettivamente, indirizzi utili (centri antiveleni, servizi di igiene degli alimenti, centri diagnostici e terapeutici specializzati) o normative specifiche (prime fra tutte quelle relative all'applicazione dei principi HACCP: *Hazard Analysis Critical Control Points*).

In conclusione, possiamo affermare che l'esperienza del numero verde per gli alimenti è stata globalmente positiva, anche se non è stata rispettata la finalità iniziale di sportello informativo regionale. Il servizio, infatti, si è rilevato particolarmente utile soprattutto per rispondere a bisogni informativi "indotti" dai media nazionali.

Queste riflessioni, comunque, non sminuiscono affatto l'importanza di simili servizi rivolti al cittadino, visto che ormai da qualche anno, in tema di alimentazione, dalla "mucca pazza", al botulismo nel mascarpone, alla "diossina nei polli", ai problemi legati agli alimenti transgenici, le emergenze si susseguono con cadenza periodica.

SONDAGGIO SULLE CONOSCENZE DI IGIENE ALIMENTARE IN EMILIA ROMAGNA

Elisabetta Finelli, Federico Mattioli

Assessorato alla Sanità Regione Emilia Romagna – Servizio Veterinario, Bologna

Introduzione

Sicurezza alimentare e igiene degli alimenti sono termini diffusi nel parlare quotidiano, ma quanto conoscono i cittadini di questi argomenti?

Fin dal 1988 la Regione Emilia Romagna ha aderito al sistema di sorveglianza degli episodi epidemici delle Malattie Trasmesse da Alimenti (MTA), promosso in Italia dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS). Durante il periodo tra il 1988 e il 1998 nel territorio regionale, i soggetti affetti da MTA sono stati 11.996, con 1263 episodi epidemici e il tasso di ospedalizzazione medio è stato nel periodo considerato pari al 16,85%. Sono stati registrati 19 decessi, con un tasso di letalità (proporzione di deceduti fra i malati) pari all'1,5%; 16 di tali decessi hanno riguardato persone affette da salmonellosi (Figura 1).

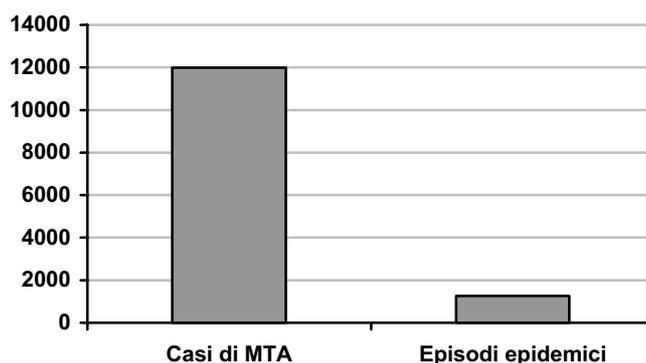


Figura 1. Soggetti affetti da MTA ed episodi epidemici in Emilia Romagna nel periodo 1988-1998

L'evidente incremento del numero di episodi di MTA notificati a partire dagli anni '90 rispetto ai precedenti anni, se da una parte sembra attribuibile ad un aumento reale delle tossinfezioni registrate sia a livello nazionale che internazionale, dall'altra è legato ad un'aumentata sensibilità del sistema di sorveglianza e ad una maggiore attenzione al problema da parte degli operatori sanitari e della popolazione.

Le infezioni da Salmonella sono la causa più rilevante dei focolai epidemici riscontrati in Emilia Romagna.

Tra i luoghi di preparazione degli alimenti maggiormente implicati nelle MTA sono stati identificati:

- cucine domestiche (67,1%);
- sedi di ristorazione pubblica (es. ristoranti, gelaterie, pasticcerie e bar) (22,6%);

- mense aziendali, universitarie e scolastiche (3,2%)
- rosticcerie e stand gastronomici (2,9%)
- sedi di ristorazione collettiva per gruppi a rischio (es. case per gli anziani, ospedali, mense dei nidi e delle scuole materne) (2,5%).

Il fattore di rischio principale negli episodi verificatisi presso le abitazioni private è dato dal consumo di cibo crudo, mentre il non corretto mantenimento delle temperature di cottura e di refrigerazione riveste importanza prioritaria nella ristorazione pubblica.

Metodi

La Regione, in collaborazione con l'ISS mediante un progetto finanziato dal Dipartimento della Funzione Pubblica della Presidenza del Consiglio dei Ministri, ha promosso un servizio di assistenza e informazione al cittadino sul tema delle MTA, in particolare sulle malattie acute e subacute.

Compiti principali del servizio regionale erano quelli di essere fonte di informazione, attraverso l'installazione di un centro telefonico con linea verde, che rispondesse in tempo reale a dubbi e richieste in materia di sicurezza alimentare, fornendo informazioni sull'igiene degli alimenti e sulle MTA.

Altri obiettivi erano quelli di verificare il livello d'informazione dei cittadini in materia e di sensibilizzarli direttamente tramite la somministrazione di questionari per via telefonica, affinché si creasse nella popolazione una maggiore consapevolezza circa i problemi della sicurezza alimentare. In tal modo si voleva indurre i cittadini a partecipare attivamente alle attività di prevenzione sanitaria e ad assumere un corretto comportamento alimentare.

Per le interviste è stato utilizzato un questionario standardizzato fornito dall'ISS. Tale questionario, basato su argomenti di igiene alimentare e in particolare sulle problematiche delle malattie trasmesse dagli alimenti, era concepito in modo da consentire risposte predeterminate e multiple. I dati rilevati da tale indagine sono stati memorizzati su un database informatico, per facilitare la successiva elaborazione dei risultati.

La popolazione da intervistare, prevalentemente dedicata alle attività culinarie, è stata selezionata tra quella presente in abitazioni private escludendo gli uffici pubblici e privati e le attività commerciali.

Il campione è stato ripartito tra le diverse province in rapporto alle dimensioni delle subpopolazioni. Utilizzando il campionamento casuale sistematico per la scelta degli individui di una popolazione (N) di cui sono note le dimensioni e il numero dei soggetti (n), gli individui sono stati selezionati in base ad un intervallo ($I=N/n$).

L'indagine è stata svolta durante il periodo tra giugno e ottobre 1999 con un numero medio di questionari utili giornalieri pari a 10 e una durata della conversazione di circa 10 minuti.

Risultati

Le domande del questionario utilizzato sono riportate con le relative percentuali delle risposte in Tabella 1.

Tabella 1. Risultati del questionario somministrato all'utenza regionale

Domanda 1. Quali delle seguenti malattie si possono acquisire consumando i cibi?		
Gastroenterite	<i>si</i>	73%
	<i>no</i>	5%
	<i>non so</i>	22%
Tetano	<i>si</i>	11%
	<i>no</i>	65%
	<i>non so</i>	24%
Epatite A	<i>si</i>	56%
	<i>no</i>	12%
	<i>non so</i>	32%
Colera	<i>si</i>	53%
	<i>no</i>	23%
	<i>non so</i>	24%
Domanda 2. Come si manifesta in genere un'infezione o un'intossicazione alimentare?		
Diarrea	<i>si</i>	93%
	<i>no</i>	7%
Vomito	<i>si</i>	92%
	<i>no</i>	8%
Febbre	<i>si</i>	69%
	<i>no</i>	31%
Tosse	<i>si</i>	8%
	<i>no</i>	92%
Domanda 3. Nella sua famiglia ci sono stati casi di diarrea o vomito negli ultimi sei mesi?		
	<i>si</i>	19%
	<i>no</i>	81%
Domanda 4. Quali tipi di scadenza dei prodotti alimentari conosce?		
	<i>TMC (termine minimo di conservazione)</i>	11%
	<i>data di scadenza</i>	76%
	<i>entrambe</i>	8%
	<i>nessuna</i>	6%
Domanda 5. Secondo Lei che differenza c'è se nell'etichetta di un alimento è scritto "consumarsi preferibilmente entro" oppure da consumarsi entro"		
	<i>differenza nota</i>	25%
	<i>differenza sconosciuta</i>	75%
Domanda 6. Verifica le condizioni degli alimenti (aspetto, odore) prima di o di consumarli?		
	<i>sempre</i>	76%
	<i>raramente</i>	6%
	<i>mai</i>	5%
	<i>dipende dall'alimento</i>	13%
	<i>carni crude</i>	10%
	<i>uova</i>	8%
	<i>prodotti ittici</i>	8%
	<i>latticini</i>	9%

segue

continua

Domanda 7. Consuma un alimento se le sue condizioni non risultano quelle abituali?

<i>sempre</i>	1%
<i>raramente</i>	10%
<i>mai</i>	89%

Domanda 8. Come conserva i cibi già cotti che non riesce a consumare in giornata?

<i>in frigorifero sempre</i>	83%
<i>sempre fuori dal frigorifero</i>	1%
<i>dipende dall'alimento</i>	16%

Domanda 9. In famiglia c'è l'abitudine di consumare pesce o frutti di mare crudi?

<i>si spesso</i>	1%
<i>raramente</i>	7%
<i>mai</i>	92%

Domanda 10. Quali malattie sono legate al consumo di frutti di mare crudi?

Epatite A	<i>si</i>	56%
	<i>no</i>	4%
	<i>non so</i>	40%
Febbre tifoide	<i>si</i>	41%
	<i>no</i>	14%
	<i>non so</i>	45%
Epatite B	<i>si</i>	28%
	<i>no</i>	14%
	<i>non so</i>	58%
Colera	<i>si</i>	49%
	<i>no</i>	13%
	<i>non so</i>	38%

Domanda 11. Al momento dell'acquisto dei frutti di mare cosa fa?

Compro solo se:	<i>valve aperte</i>	9%
	<i>valve chiuse</i>	55%
	<i>non faccio differenza</i>	36%
	<i>tenuti in acqua</i>	20%
	<i>tenuti a secco</i>	29%
	<i>non faccio differenza</i>	51%
	<i>nella retina</i>	45%
	<i>sfuse</i>	8%
	<i>non faccio differenza</i>	47%
	<i>è presente l'etichetta</i>	42%
	<i>provenienza sicura</i>	21%
	<i>non faccio differenza</i>	37%

Domanda 12. Secondo lei la cottura, fino all'apertura delle valve, è un sistema per rendere i frutti di mare più sicuri?

<i>si</i>	64%
<i>no</i>	7%
<i>non so</i>	30%

segue

continua

Domanda 13. Quali malattie sono legate al consumo di uova crude o poco cotte?

<i>salmonellosi</i>	76%
<i>altre malattie collegate</i>	10%
<i>non so</i>	14%

Domanda 14. Al momento dell'acquisto delle uova controlla la data di scadenza?

<i>sì</i>	80%
<i>no</i>	20%

Domanda 15. Prima di consumare le uova controlla la data di scadenza?

<i>sì</i>	61%
<i>no</i>	39%

Domanda 16. Come conserva la maionese e i prodotti non confezionati a base di uova crude?

<i>in frigorifero sempre</i>	94%
<i>a temperatura ambiente</i>	6%

Domanda 17. Quali malattie sono legate al consumo delle conserve?

Ulcera gastrica	<i>sì</i>	34%
	<i>no</i>	20%
	<i>non so</i>	46%
Botulismo	<i>sì</i>	53%
	<i>no</i>	5%
	<i>non so</i>	42%
Epatite A	<i>sì</i>	23%
	<i>no</i>	11%
	<i>non so</i>	66%

Domanda 18. Quali sono gli alimenti maggiormente a rischio per il botulismo?

<i>conserva sott'olio fatte in casa</i>	45%
<i>conserve industriali</i>	31%
<i>insaccati</i>	24%

Domanda 19. Lava la frutta prima di consumarla?

	<i>solo quella che non si sbuccia</i>	27%
	<i>tutta</i>	72%
	<i>nessun tipo di frutta</i>	2%
Lava le fragole?	<i>sì</i>	97%
	<i>no</i>	3%

Domanda 20. È a conoscenza dell'esistenza di un telefono verde per le malattie trasmesse dagli alimenti?

<i>sì</i>	7%
<i>no</i>	93%

Dai risultati ottenuti, a livello regionale non risultano differenze significative per quanto riguarda la distribuzione delle risposte ottenute nelle singole province.

Per quanto riguarda le domande di tipo medico, si evince che molti degli intervistati dimostrano una non corretta conoscenza degli argomenti proposti, ad esempio alcuni nomi di malattie risultano sconosciuti.

Anche i sintomi proposti, infatti, vengono a volte interpretati in maniera errata; quelli tipici di intossicazioni o infezioni trasmesse per via oro-fecale non vengono riferiti a tali tipi di malattie; sintomi di altra natura, viceversa, sono riferiti invece a intossicazioni o tossinfezioni alimentari. Di norma, chi si occupa di economia domestica è sufficientemente attento alla conservazione dei prodotti alimentari, anche se la maggioranza degli interlocutori non è in grado di distinguere il termine minimo di conservazione (TMC) dalla data di scadenza (Figura 2).

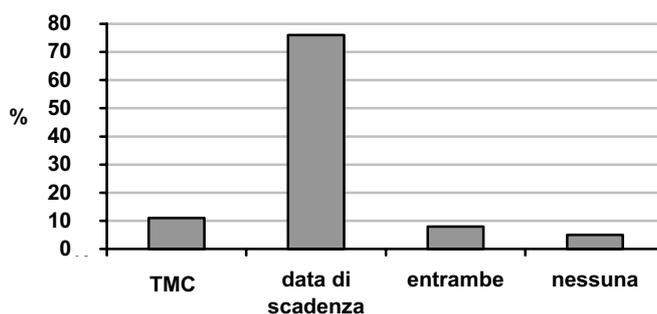


Figura 2. Conoscenza dei termini di conservazione degli alimenti

In molti, inoltre, hanno affermato con sicurezza di non consumare prodotti oltre il termine indicato sulla confezione.

Le caratteristiche organolettiche dei prodotti vengono abitualmente tenute in debita considerazione dal consumatore.

Per quanto riguarda la data di scadenza delle uova, si percepisce che, come per altri alimenti, è controllata abitualmente al momento dell'acquisto, ma la percentuale scende se la domanda è riferita al momento del consumo, anche se molti cittadini giustificano questo "calo di attenzione" con il fatto che l'utilizzo avviene abitualmente in pochi giorni.

Anche i cibi già cotti vengono solitamente conservati in maniera appropriata: fra i pochi intervistati che dichiarano di non conservare i cibi già cucinati in frigorifero, i più specificano di consumare sempre entro pochissime ore tutti i cibi dopo la loro cottura.

Riguardo al consumo dei frutti di mare appare relativamente alta la percentuale delle risposte che indicano una scarsa conoscenza dei rischi legati al consumo di molluschi bivalvi e delle norme preventive minime da osservare al momento dell'acquisto o della preparazione (Figura 3).

D'altra parte va considerato che molti degli intervistati hanno dichiarato di non consumare mai, o solo occasionalmente e in esercizi di ristorazione pubblica ritenuti affidabili, questo genere di alimenti. Un dato significativo riguarda la percentuale delle risposte corrette, che aumenta in corrispondenza delle province costiere (Ravenna, Rimini, Forlì, Ferrara), nelle quali il consumo dei prodotti ittici è più frequente.

Nell'ambito degli intervistati, più soddisfacente è apparsa la conoscenza del rischio di salmonellosi legata al consumo di uova crude o poco cotte; risultato correlabile, a nostro parere, a recenti episodi di tossinfezione alimentare in Emilia Romagna, ampiamente trattati dalle cronache locali.

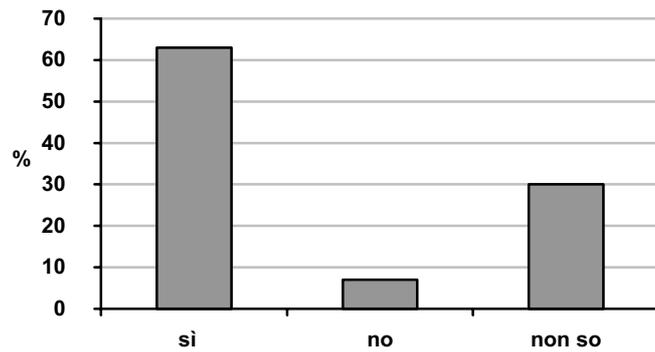


Figura 3. Conoscenza della validità della cottura dei frutti di mare per renderli più sicuri

Poco più della metà degli intervistati considera invece il botulismo una malattia legata al consumo di conserve alimentari.

La percentuale di coloro che includono le conserve sott'olio fatte in casa tra gli alimenti a maggior rischio per il botulismo è solo del 45% (Figura 4).

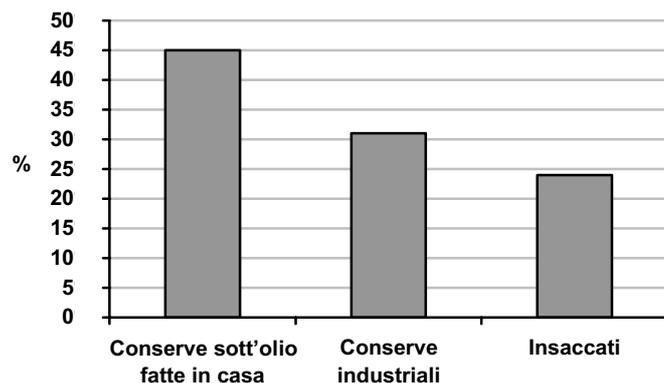


Figura 4. Conoscenza della tipologia degli alimenti implicati nel botulismo

Infine, la maggior parte degli intervistati è cosciente della necessità di lavare la frutta prima del consumo: è comunque degno di nota che solo una minima parte degli intervistati ha dichiarato di non lavare frutti ad alto rischio di contaminazione, quali le fragole.

Fra tutti i cittadini che hanno accettato di rispondere al questionario, solo il 7% ha affermato di essere a conoscenza dell'esistenza di un numero verde per le malattie trasmesse da alimenti, nonostante al momento delle prime interviste il servizio fosse stato avviato da circa 5 mesi.

IMPORTANZA DEI VIRUS ENTERICI NELLE MALATTIE TRASMESSE DA ALIMENTI

Alfonsina Fiore, Elisabetta Delibato
Laboratorio Alimenti, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Introduzione

Come è noto, gli alimenti possono trasmettere all'uomo agenti patogeni di natura batterica e virale. Negli ultimi anni sono aumentati i casi di tossinfezioni alimentari in seguito al consumo di alimenti contaminati da virus enterici.

Sono conosciuti oltre 120 differenti tipi di virus enterici che vengono suddivisi in diversi gruppi a seconda delle loro caratteristiche morfologiche, fisiche, chimiche e antigeniche. Soltanto per alcuni, comunque, è stata epidemiologicamente provata la trasmissione in seguito al consumo di alimenti, anche se potenzialmente qualsiasi virus enterico, la cui ingestione è causa di malattia, può essere trasmesso mediante i cibi.

I virus enterici, causa di patologie nell'uomo, si dividono in tre categorie:

1. virus causa di gastroenteriti (astrovirus, rotavirus, adenovirus, calicivirus);
2. virus causa di epatiti virali a trasmissione oro-fecale (epatite A, epatite E);
3. virus causa di altre patologie (enterovirus).

Tra i virus enterici, i più noti sono gli enterovirus, i calicivirus e il virus dell'epatite A.

La dose infettante dei virus enterici non è ben nota. È stato riferito che dosi minime, fino ad una singola unità infettante le colture cellulari, hanno prodotto infezione per via orale, ma dosi considerevolmente maggiori sono state necessarie in alcuni studi. Evidenze epidemiologiche comunque indicano che per molti virus enterici è sufficiente una dose molto bassa, dell'ordine di 10-100 unità virali.

Nonostante il numero degli alimenti coinvolti nella trasmissione di tali virus sia elevato, quello delle infezioni virali è però un problema sottovalutato. Le normative in vigore per il controllo igienico degli alimenti prevedono infatti l'idoneità al consumo solo in base al risultato degli esami batteriologici. La mancanza di normative che prevedono la ricerca dei virus negli alimenti è dovuta anche alla non disponibilità fino a tempi recenti di metodi di analisi sensibili e semplici da poter essere usati a livello routinario. Tale situazione ha portato, quindi, all'impossibilità di effettuare accertamenti che indichino la reale entità delle contaminazioni di origine virale negli alimenti.

La trasmissione dei virus enterici si verifica principalmente per via oro-fecale, sia per contatto diretto con una persona infetta, sia per ingestione di cibo o acqua contaminati. Ci sono indicazioni di una probabile trasmissione di virus Norwalk per via aerea sebbene tale modalità non sia la più frequente.

Alimenti associati alle infezioni da virus enterici e fonti di contaminazione

Gli alimenti coinvolti nella trasmissione all'uomo di infezioni virali sono molteplici e vanno dall'acqua, che rappresenta una delle principali fonti di infezione, al latte, alla carne, alla frutta, ma un ruolo particolarmente importante è rivestito dai prodotti vegetali (insalata) e dai prodotti della pesca (soprattutto molluschi). Le potenziali fonti di contaminazione possono essere varie (animali infetti, insetti, roditori), ma quella più importante è rappresentata dalle secrezioni ed escrezioni umane.

La contaminazione può avvenire durante le fasi di preparazione e distribuzione degli alimenti (*contaminazione secondaria*) mediante il contatto con superfici contaminate, con altri alimenti contaminati con il virus (*contaminazione crociata*) o ad opera dell'operatore (portatore sano), che non rispetta rigorose norme igieniche, oppure all'origine (*contaminazione primaria*).

Tra gli alimenti che possono essere contaminati all'origine vi sono i prodotti ortofrutticoli a causa dell'abitudine abbastanza diffusa, anche in alcune Regioni del nostro Paese, di impiegare acque inquinate o reflue per l'irrigazione dei campi in cui si coltivano frutta e verdura. I virus possono essere trasferiti per contatto superficiale diretto durante l'irrigazione e la fertilizzazione, e in base a risultati condotti con virus di mammiferi è stato anche ipotizzato che i virus potrebbero essere captati mediante le radici delle piante.

Prove sperimentali condotte con Poliovirus e HAV hanno evidenziato che l'insalata irrigata con acqua contaminata è in grado di adsorbire sulla propria superficie una rilevante quantità di virus, che si mantiene a livelli elevati per diversi giorni a 4 °C e non viene significativamente abbattuta in seguito al lavaggio domestico.

Altri alimenti che possono essere contaminati all'origine e che sicuramente rivestono un ruolo preminente nella trasmissione all'uomo di virus enterici sono i prodotti della pesca, in particolare i molluschi, in ragione del fatto che possono essere consumati crudi. Essi possono contaminarsi durante l'accrescimento quando vengono allevati in acque inquinate.

I virus enterici eliminati con le feci degli individui infetti attraverso gli scarichi arrivano alle acque superficiali; essi sono più resistenti dei batteri ai comuni trattamenti di bonifica, compresa la clorazione ed è stato dimostrato che sopravvivono fino a 130 giorni in acqua di mare, quindi più a lungo dei batteri coliformi che, come è noto vengono utilizzati come indicatori di contaminazione fecale sia dell'acqua che dei molluschi. Inoltre molti fattori possono influenzare la sopravvivenza di tali virus, come la temperatura, la salinità, l'antagonismo microbico, le radiazioni solari e l'associazione tra gli stessi virus e particelle solide del plancton, che svolgono un'azione protettiva. Di tutti questi la temperatura è il fattore più importante; ad esempio è noto che molti virus enterici possono sopravvivere anche per parecchi mesi a temperature inferiori a 10 °C. I sedimenti marini, infine, costituiscono il reale *reservoir* dei virus e li proteggono dall'azione inattivante di temperatura, pH e UV, dall'antagonismo microbico e anche dall'azione dei disinfettanti.

Ruolo dei molluschi eduli lamellibranchi nella trasmissione di virus enterici

I molluschi sono organismi filtratori la cui attività è pressoché ininterrotta e riescono a filtrare diversi litri di acqua: a seconda delle dimensioni e della specie, un mitilo filtra a 14 °C circa 1,5 l di acqua all'ora, l'ostrica europea ne filtra 12 a 15 °C, mentre quella americana supera i 18 l/h se tenuta a 20 °C. Durante questa intensa attività di filtrazione i molluschi

trattengono nel loro organismo non solo il plancton necessario al metabolismo, ma anche batteri e virus eventualmente presenti nell'ambiente.

È da rilevare che i virus, in particolare, vengono trattenuti dai molluschi per diversi giorni, anche se posti in acque di stabulazione pulite ed è stato dimostrato che essi permangono anche dopo che questi hanno rilasciato i batteri indici di contaminazione fecale.

La legge che regola la commercializzazione dei molluschi (DL.vo 530/1992) basa il giudizio di idoneità microbiologica al consumo di tali prodotti solo sulla determinazione di parametri batteriologici (salmonelle ed *E. coli*) data la mancanza di metodi per la ricerca dei virus da utilizzare routinariamente.

Però è ormai ampiamente documentato il fatto che la presenza di virus non è sempre correlata alla presenza di batteri. Anzi alcuni autori hanno dimostrato che in acque fortemente contaminate da germi, in particolare gram-negativi, il reperimento di virus è molto scarso, forse a causa dell'azione inattivante di metaboliti batterici. Quindi dal punto di vista di una contaminazione virale è bene tener presente che potrebbero essere più pericolosi mitili stabulati in acque batteriologicamente pulite.

La stessa normativa definisce inoltre che tutti i molluschi provenienti da acque non classificate idonee al consumo diretto siano sottoposti a depurazione. I dati disponibili in letteratura e i risultati di alcune indagini hanno però dimostrato che i metodi attualmente in uso per il trattamento delle acque destinate alla depurazione dei molluschi, non sempre sono efficaci verso i virus enterici.

Epidemiologia

Fino agli anni '40, la poliomielite è stata la sola malattia virale nota per essere trasmessa con gli alimenti; essa era largamente associata con il consumo di latte non pastorizzato o ricontaminato.

Sebbene i virus polio selvaggi siano scomparsi negli USA dal 1949, essi sono ancora presenti nei Paesi in via di sviluppo.

Soltanto nel 1982 i *Centers for Disease Control* (CDC) di Atlanta iniziò a censire le gastroenteriti virali (MacDonald, 1986), in seguito al verificarsi di vari casi di pericolose gastroenteriti di origine alimentare causate dal virus Norwalk nel Minnesota, dove alcuni operatori alimentari, infettatisi con il virus, contaminarono le insalate che, distribuite in collettività, causarono la malattia in circa 3.000 persone (Kuritsky, 1985; White, 1986). In seguito furono segnalati altri episodi, sempre causati da virus Norwalk dovuti a consumo di frutti di mare, che coinvolsero migliaia di persone in Australia e a New York, (Kuritsky, 1985; Morse, 1986). In questi ultimi anni l'importanza del virus Norwalk quale causa di malattia conseguente ad ingestione di cibi è andata sempre più aumentando; sono stati recentemente descritti numerosi episodi di gastroenteriti virali dopo il consumo di pasticcini e insalate contaminati dagli stessi preparatori, o di molluschi bivalvi contaminati dalla presenza di liquami di scarico nelle acque di allevamento (Cliver, 1988). Attualmente un numero sempre maggiore di gastroenteriti da Norwalk virus viene associato al consumo di molluschi, specialmente in USA, dove costituisce ormai un problema consolidato (Morse, 1986).

Con lo sviluppo di tecniche di biologia molecolare, per la ricerca del virus negli alimenti, è stato possibile evidenziare che le infezioni da virus Norwalk sono una delle più importanti cause di gastroenteriti negli adulti. Dal 1992 al 1999 nel mondo si è verificato un aumento dei casi di MTA attribuito ai Norwalk virus; i Paesi maggiormente coinvolti sono stati: i Paesi Bassi (80%), l'Inghilterra e il Galles (27%), gli USA (47%, dati riportati dal CDC), la Finlandia (56%).

Recentemente sono stati documentati in diversi Paesi nuovi episodi gastroenterici dovuti ad astrovirus, altri calicivirus (nel giugno 1998 il consumo di lamponi congelati provenienti dalla Serbia e contaminati da calicivirus ha provocato l'insorgenza di 15 casi di gastroenterite) e Snow Mountain virus (CDC, 1991). In Italia mancano dati epidemiologici riguardanti questi ultimi gruppi di virus, in quanto l'unico servizio di sorveglianza delle infezioni virali trasmesse dagli alimenti, il SEIEVA (Sistema Epidemiologico Integrato dell'Epatite Virale Acuta), controlla l'andamento, l'incidenza e le modalità di trasmissione dell'epatite A.

Ampiamente documentato è infatti il ruolo degli alimenti nella trasmissione di quest'ultima malattia (Wanke, 1987). Essa è stata riconosciuta come malattia virale trasmessa con gli alimenti negli anni '40 ed è stata per la prima volta associata a frutti di mare dopo un'epidemia da consumo di ostriche verificatasi in Svezia nella metà degli anni '50.

La trasmissione avviene attraverso un ciclo oro-fecale in cui il cibo e l'acqua possono servire da veicolo. Il virus è eliminato con le feci essenzialmente nell'ultima metà del periodo di incubazione e, a livelli più bassi, nella prima settimana di malattia.

Sono stati riferiti numerosi casi di epatite A di origine alimentare in cui i veicoli erano costituiti da alimenti soggetti a contaminazione fecale diretta (da parte di operatori del settore alimentare) o indiretta (attraverso le acque reflue utilizzate per l'irrigazione di terreni coltivati).

Tra i vari episodi se ne possono ricordare alcuni avvenuti in USA, come quello del 1971, in cui furono coinvolte numerose persone che avevano consumato verdure crude e un altro, avvenuto nell'estate del 1983, quando 203 persone si ammalarono dopo aver consumato cibi contaminati da un dipendente di un ristorante; nel 1988 nella regione di Shangai in Cina sono stati segnalati più di 300.000 casi dovuti al consumo di molluschi.

Tra gli alimenti, importanza preminente viene assunta dai molluschi, infatti al consumo di tali prodotti sono attribuiti almeno il 19% dei casi di epatite in Germania, il 25% dei casi in Inghilterra, oltre 1.000 casi all'anno in America.

Recentemente il consumo di vegetali crudi è stato correlato ai molti casi di gastroenteriti virali specialmente in quei Paesi quali Israele e alcune regioni interne degli Stati Uniti dove vengono utilizzate, in mancanza di altre fonti idriche, acque reflue per l'irrigazione delle coltivazioni.

I frutti di mare sono stati identificati come i veicoli più frequenti per la trasmissione dell'epatite all'uomo, anche se molti casi di patologie enteriche virali sono attribuibili a contaminazione dell'acqua o del cibo ad opera di persone infette. In Scozia diversi casi di epatite A sono stati causati dal consumo di fragole congelate e contaminate durante la loro lavorazione e il confezionamento (Reid, 1987).

L'epatite A, pur essendo una malattia in genere a prognosi favorevole, rappresenta un problema di sanità pubblica, perché oltre a causare ogni anno qualche migliaio di casi acuti spesso dà luogo ad importanti epidemie.

Un'alta incidenza di epatite A risulta anche nel nostro Paese, dove i casi vengono notificati attraverso uno specifico sistema di sorveglianza, il SEIEVA (Mele, 1993). In media, i casi segnalati ogni anno in Italia variano dai 3.000 ai 5.000.

Negli anni più recenti, l'andamento epidemiologico dell'epatite A è stato caratterizzato da una progressiva riduzione dei tassi di incidenza, da una minore diffusione dell'infezione da HAV e da un generale innalzamento dell'età della prima infezione.

Negli anni 1985-1993 infatti, l'incidenza dell'infezione è passata dal tasso di 10×100.000 abitanti a quello di 5×100.000 .

Anche nel Nord Italia, dove si parte da una incidenza complessivamente più bassa, si è verificato un calo e tale diminuzione si è mantenuta stabile negli ultimi anni. La maggior parte dei casi si concentra nelle fasce di età tra i 15 e i 24 anni: nel Nord, infatti, in queste fasce di età

c'è un maggior numero di soggetti suscettibili (che non hanno mai avuto contatto con il virus e quindi non possiedono anticorpi).

Nel Sud il decremento dell'incidenza è stato ancora più marcato, passando dal tasso di 24 x 100.000 nel 1985 a quello di 2 x 100.000 nel 1990. Successivamente però si è assistito ad un aumento di incidenza fino ad arrivare al tasso di 16 x 100.000 nel 1992. Questo incremento appare più evidente se consideriamo le fasce di età infantile e giovanile dove arriviamo a 29 e a 37 casi x 100.000 rispettivamente .

Questo è un dato certamente preoccupante anche se è spiegabile in parte con la maggiore attenzione con cui sono stati notificati i casi di epatite A al SEIEVA (Mele, 1994).

Nel 1993 sono stati notificati a Trieste 105 casi di epatite A dovuti al consumo di frutti di mare (68% dei casi) provenienti dalla Jugoslavia.

Nel 1995 è stato pubblicato uno studio caso controllo condotto a Napoli , dove studiando i casi di epatite A verificatisi tra il 1990 e il 1991, nel 28% degli episodi è stata evidenziata una correlazione con il consumo dei frutti di mare crudi.

Dal 1996 è in atto in Puglia una nuova riaccensione epidemica della malattia che ha fatto registrare al 30 settembre dello stesso anno, 4771 casi (tasso 115 ' 100.000), a fronte dei 700-900 casi annuali dei periodi interepidemici.

L'episodio è iniziato a febbraio nella provincia di Bari con quasi 3000 casi (64% dei casi totali), per poi estendersi progressivamente nelle città di Brindisi e Taranto (nel mese di aprile) e successivamente a Lecce (nel mese di maggio). L'area della città di Foggia è stata meno colpita (tasso di incidenza = 31 x 100.000). Il picco epidemico è stato registrato nel mese di agosto, con oltre 1500 dei 4771 casi notificati al 30 settembre. A partire da questo mese è stata registrata una riduzione delle notifiche.

La provincia di Bari è risultata la più coinvolta, avendo più comuni costieri (10 su 46); infatti il 62% dei casi era rappresentato da soggetti residenti in tali comuni.

L'aumento dei casi di epatite A osservato nel mese di febbraio appare "regolare" nella Regione, in conseguenza di radicate abitudini alimentari caratterizzate dal maggior consumo di mitili nel periodo natalizio. Successivamente, un ruolo importante per l'ulteriore diffusione dell'epidemia sembra aver svolto la trasmissione interpersonale.

L'epidemia iniziata, come detto, nella città di Bari, determinò anche dei casi di epatite in viaggiatori che avevano consumato frutti di mare durante il soggiorno nella Regione; infatti in Emilia Romagna, nei primi 9 mesi del 1996 sono stati identificati 22 casi su 122 casi totali di epatite A, in soggetti che si erano recati in Puglia dove avevano consumato frutti di mare (13 casi si erano verificati in persone che avevano consumato frutti di mare crudi).

L'epidemia è riesplora con l'inizio dell'estate, stagione in cui si assiste ad una ripresa del consumo di frutti di mare e contemporaneamente al peggioramento delle condizioni igieniche ambientali.

Si è trattato pertanto di una epidemia attesa, conseguente alla interruzione di efficaci misure di controllo sulla commercializzazione e il consumo di frutti di mare introdotte per contenere la diffusione del colera, tempestivamente individuata grazie alla registrazione delle notifiche di malattie infettive, ma non adeguatamente contrastata.

L'epidemia del 1996 può essere stata esaltata da un aumento della popolazione. suscettibile conseguente ad un ridotta circolazione dell'HAV negli anni precedenti e dalla maggior circolazione dell'infezione tra gli adulti tra i quali si ha una maggiore frequenza di casi manifesti. Il numero di casi può anche essere stato accresciuto dal miglioramento del sistema di sorveglianza (*Rapporti ISTISAN 97/36*).

Un rilevante incremento dell'incidenza di epatite A si è verificato nel 1997 in tutt'Italia, ma soprattutto al Sud, dovuta ad una riaccensione epidemica che ha colpito soprattutto la Puglia.

Stato immunitario della popolazione e vaccini

Le patologie causate dai virus enterici immunizzano la popolazione in modo differente.

I soggetti venuti a contatto con i virus Norwalk sviluppano una immunità di breve durata che è limitata al genotipo infettante. Ciò porta a non poter formulare una strategia di immunizzazione della popolazione in quanto sono sconosciute le basi molecolari di una immunità a lungo termine. Inoltre l'impossibilità di coltivare tali virus su colture cellulari ritarda lo sviluppo di un vaccino. Studi effettuati in Paesi in via di sviluppo su bambini di età compresa tra i due mesi e i quattro anni hanno rilevato un'alta prevalenza di anticorpi anti-Norwalk in questa fascia di età.

Nel caso delle infezioni da enterovirus, la manifestazione dell'immunità non specifica è molto lenta e in genere assume una notevole efficacia protettiva dopo che l'infezione virale ha seguito il proprio decorso. In alcune circostanze, la protezione passiva con immunoglobuline può essere utile per prevenire la malattia in alcune categorie a rischio come ad esempio nei nati prematuri e nei bambini sottoposti ad interventi chirurgici. L'utilizzo dell'immunità attiva è limitato in quanto non esistono vaccini per la maggior parte dei virus enterici.

Solo per il Poliovirus esistono due tipi di vaccini: uno a base di virus ucciso e l'altro a base di virus vivo attenuato.

Nel caso dell'epatite A una singola infezione è sufficiente ad indurre una immunità a lungo termine. La prevenzione in questo caso si basa sull'immunizzazione sia passiva che attiva; la prima basata sull'utilizzo di immunoglobuline, nonostante sia disponibile da diversi anni, ha un limitato potere di controllo sulle infezioni da HAV; invece l'utilizzo di un vaccino rappresenta una buona opportunità per ridurre in modo decisivo l'incidenza di epatite A ed eventualmente eradicarne l'infezione. Sono attualmente disponibili due tipi di vaccini contro l'HAV: uno a base di virus attenuato vivo, l'altro a base di virus inattivato. Secondo alcuni autori il vaccino a base di virus attenuato è più vantaggioso di quello inattivato in quanto, richiedendo una minore quantità di virus e la somministrazione in singola dose, permette di mantenere bassi i costi associati, pur mantenendo un accettabile livello di immunità.

Aspetti preventivi

I virus enterici, una volta arrivati nell'alimento, possono sopravvivere per periodi più o meno lunghi anche se questi vengono sottoposti a trattamenti di conservazione. Ad esempio il congelamento di frutti di mare consente la sopravvivenza dei virus enterici e dell'HAV per settimane o addirittura mesi, infatti nel 1980 in USA si è verificato un episodio di gastroenterite da Norwalk virus, causato da mitili che erano stati congelati per 15 settimane prima del consumo. Alcuni autori hanno dimostrato che i Poliovirus sopravvivono per 30-90 giorni in ostriche congelate e oltre 300 giorni in gamberetti sgusciati mantenuti a -20°C .

Per tale motivo, le misure preventive per evitare i rischi di tossinfezioni alimentari di natura virale prevedono il rispetto di alcune norme igieniche sia da parte del consumatore che da parte degli addetti alla manipolazione degli alimenti durante le varie fasi della catena produttiva, che non possono fare affidamento sulle modalità di conservazione:

- lavaggio delle mani, pulizia dei piani di lavoro e degli utensili utilizzati prima della preparazione di altri cibi;
- idonea cottura dei cibi: in particolare è opportuno consumare i molluschi, previa accurata cottura, prestando particolare attenzione ai tempi e alle temperature di trattamento;

- lavaggio accurato di frutta e verdura cruda con acqua corrente, facendo uso anche di una soluzione acidula o alcalina (bicarbonato di sodio o aceto);
- adeguata igiene personale soprattutto nell'ambito domestico;
- controllo dei fondali sottostanti gli allevamenti dei molluschi relativamente all'inquinamento da parte di liquami;
- sorveglianza della vendita di molluschi provenienti da zone prive di controllo in modo da ridurre i casi di epatite A, legati all'ingestione di questo alimento.

Tra i trattamenti fisici, alcune tecniche di bonifica sono in grado di inattivare i virus presenti, come il riscaldamento (al di sopra di 70 °C) e l'irraggiamento, che provocano una denaturazione delle proteine del capsido e/o una frammentazione dell'acido nucleico.

Il più vantaggioso è comunque il calore ma spesso i componenti stessi degli alimenti possono proteggere i virus dall'effetto della temperatura, infatti è noto ad esempio che un ambiente proteico protegge i virus. Da alcuni studi risulta che i molluschi forniscano una buona protezione verso il trattamento termico; viene riportato che il 7-13% di Poliovirus aggiunto sopravvive in ostriche sottoposte a vari metodi di cottura (cottura a vapore, friggitura, cottura al forno e in umido).

Diverse prove sperimentali hanno confermato il ruolo protettivo svolto dai tessuti dei molluschi su HAV. È stato evidenziato infatti che, a 80 °C occorre prolungare i tempi di trattamento di diversi minuti per inattivare la stessa quantità di virus contenuto in un omogenato di mollusco (oltre 15 minuti), rispetto a quello contenuto nella sospensione virale (soltanto 3 minuti). Inoltre, altri autori hanno dimostrato che temperatura di 85-90 °C all'interno di un mollusco per 1 minuto è sufficiente ad inattivare completamente il virus presente, i dati ottenuti dimostrano che dopo immersione in b.m. a 100 °C per 1 minuto il virus presente in un omogenato di mollusco si riduce, ma è ancora quantitativamente determinabile (da 10⁵ TCID₅₀/ml a 10² TCID₅₀/ml), solo mantenendo per un altro minuto il campione alle stesse condizioni (la temperatura interna raggiunge gli 85 °C dopo 30 secondi e i 90 °C dopo un minuto di immersione), il virus risulta completamente inattivato. Considerando che per alcune preparazioni domestiche i molluschi si ritengono cotti all'apertura delle valve e questa può avvenire nella cottura a vapore ad una temperatura inferiore a 70°C dopo 47÷52 secondi, risulta evidente come tale trattamento non sia assolutamente sufficiente a rendere salubri molluschi contaminati. Durante i procedimenti di cottura, quindi, pur preservando la gustosità del prodotto, è consigliabile porre particolare attenzione ai tempi e alle temperature, le quali devono essere raggiunte anche al cuore del prodotto dove nei primi minuti di trattamento si registra una temperatura mediamente di 7-8 °C inferiore a quella esterna.

Bibliografia

- Croci L, De Medici D, Gabrieli R, Franco E, Di Pasquale S, Toti L. Effectiveness of water disinfection treatment on depuration of shellfish. *Microb Alim Nutr* 1992;10:229-32.
- Croci L, De Medici D. *Epatite A trasmessa con gli alimenti*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2000. (Rapporti ISTISAN 00/2).
- Dürkop J. Virus contamination of surface water. In: *Trends in Microbial Ecology Proceeding of the Sixth International Symposium on Microbial Ecology Barcelona*, 6-11 September 1992.
- Fields BN, Knipe DM, Howley PM. *Fields virology*. Third edition. Philadelphia: Raven Press; 1996.

- Iverson WD, Gill M, Bartlett CLR, Cubitt WD, Mc Swigga DA. Two outbreaks of foodborne gastroenteritis caused by a small round structured virus; evidence of prolonged infectivity in a food handler. *Lancet* 1987;8558:556-8.
- Mele A, Marzolini A, Tosti ME, Ciccozzi M, Stroffolini T. *SEIEVA Sistema epidemiologico integrato dell'Epatite virale acuta. Rapporto 1995-1996*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 1997. (Rapporti ISTISAN 97/36)
- Orefice L, Di Candia M, Ciccaglioni G, Scalfaro C. *Comportamenti preventivi verso le malattie trasmesse da alimenti*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2000. (Rapporti ISTISAN 00/19).

CONTAMINAZIONI PARASSITARIE EMERGENTI E RIEMERGENTI DEGLI ALIMENTI

Leucio Orefice, Concetta Scalfaro
Laboratorio Alimenti, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Introduzione

Le derrate alimentari e l'acqua possono essere veicolo di agenti patogeni di natura parassitaria trasmissibili all'uomo, nel quale possono provocare una serie di malattie. Inoltre le stesse derrate possono favorire lo sviluppo di alcuni parassiti, patogeni o meno, che, modificando la matrice alimentare, la rendono del tutto o parzialmente inadatta al consumo, con possibili pericoli per la salute, impoverimento nutrizionale e/o gravi perdite economiche.

Gli agenti parassitari sono molto numerosi e comprendono protozoi, elminti e artropodi; tuttavia molti di questi, pur causando un rilevante numero di episodi, sono legati solo a particolari aree geografiche, a motivo delle peculiari condizioni ambientali o in quanto il loro ciclo naturale si compie in uno o più ospiti presenti esclusivamente o quasi in queste stesse aree.

La convivenza tra uomini e animali in spazi ristretti e in condizioni di mancante o insufficiente approvvigionamento idrico, di non idoneo smaltimento dei liquami e dei rifiuti in genere, nonché di una insufficiente igiene nella preparazione e nella conservazione dei cibi, favoriscono ulteriormente la diffusione dei parassiti. Fattori favorevoli all'incremento delle parassitosi, sono inoltre l'utilizzazione di tecniche agricole e di attività zootecniche intensive e di sfruttamento delle acque superficiali, oltre ai fenomeni di immigrazione e di nuova povertà.

La sopravvivenza anche in microclimi sfavorevoli per periodi di tempo prolungati, dovuta alle particolari forme di resistenza parassitarie, contribuisce poi ad un ulteriore aumento del rischio.

Le parassitosi veicolate da alimenti sono note da millenni; alcune di esse sono a carattere zoonotico cioè malattie presenti in natura negli animali dove l'uomo rappresenta solo un ospite più o meno occasionale (es. per i generi *Toxoplasma*, *Fasciola* e *Trichinella*). Benché particolari zoonosi possano essere trasmesse tramite contatto diretto con gli animali, le feci, il terreno e le acque superficiali contaminate con forme di resistenza ambientale (spore, cisti, oocisti, uova), una parte non trascurabile è dovuta all'ingestione di acqua o di cibi contaminati crudi o poco cotti (es. carne, pesce, vegetali) (Slifko *et al.*, 2000).

Meno frequenti sono le infezioni antroponotiche cioè quelle dove l'uomo è l'unica fonte di contagio per l'uomo (es. alcuni ceppi di *Cryptosporidium parvum*) o quelle che pur avendo l'uomo come ospite definitivo,¹ necessitano di un animale per il completamento del loro ciclo (*Taenia solium*, *Taenia saginata*).

Tra le varie parassitosi di prevalente origine alimentare, quelle enteriche di natura protozoaria sono tra le più frequenti e costituiscono la fonte di maggiore morbilità e mortalità nel mondo; ne è infetto infatti circa il 25% della popolazione. Tali infezioni affliggono soprattutto bambini e soggetti malnutriti e/o immunocompromessi. Patologie protozoarie

¹ Per ospite definitivo si intende l'ospite (uomo o animale) dove il parassita sviluppa lo stadio adulto o il ciclo sessuato. Per ospite intermedio si intende invece l'ospite (uomo o animale) nel quale il parassita svolge una parte del ciclo larvale o, nel caso dei protozoi, un ciclo di riproduzione asessuata.

importanti trasmesse da alimenti, emergenti o riemergenti, sono quelle provocate da *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Toxoplasma*, *Cyclospora*, *Entamoeba*.

D'altra parte il deterioramento delle derrate, soprattutto di cereali, farine, insilati in genere, è principalmente dovuto agli artropodi, che, a causa delle loro piccole dimensioni e della notevole mobilità, possono raggiungere le derrate stesse o esservi trasportate dall'uomo in qualsiasi momento della conservazione, trasformazione o confezionamento.

Alimenti come fonte di malattie parassitarie

Gli alimenti (es. latte, frutta, verdure, bevande, ecc.) possono trasformarsi in una potenziale fonte di infezione per l'uomo per contaminazione durante la produzione, le fasi di trasformazione, lo stoccaggio, il trasporto e la preparazione per il consumo; le fonti di contaminazione sono solitamente le feci di animali o umane contaminate, con conseguente interessamento del terreno o delle acque. Il numero di organismi contaminanti può variare in funzione del tipo di produzione o del veicolo di contaminazione. È spesso difficile associare un'epidemia ad un particolare alimento e in genere, se il ruolo degli alimenti è ritenuto probabile, l'identificazione di uno specifico alimento implicato nell'epidemia può essere molto difficoltosa.

Alcuni parassiti, in particolare gli elminti (cestodi, trematodi e nematodi), possono svolgere una parte del loro ciclo di vita all'interno degli alimenti principalmente di origine animale, e sono quindi responsabili della trasmissione di zoonosi all'uomo.

Gli alimenti nei quali possono essere presenti forme parassitarie allo stadio larvale sono principalmente:

- *carni crude o poco cotte*: dove si ritrovano forme larvali incistate di *T. solium*, *T. saginata* e di *Trichinella* o cisti di protozoi come *Toxoplasma* e *Sarcocystis*;
- *pesci crudi*: nei cui muscoli si localizzano nematodi, es. larve di anisakidi;
- *vegetali*: sui quali si incistano forme larvali, quali quelle di *F. hepatica*.

In Figura 1 vengono riportati degli esempi di parassiti trasmessi con gli alimenti.

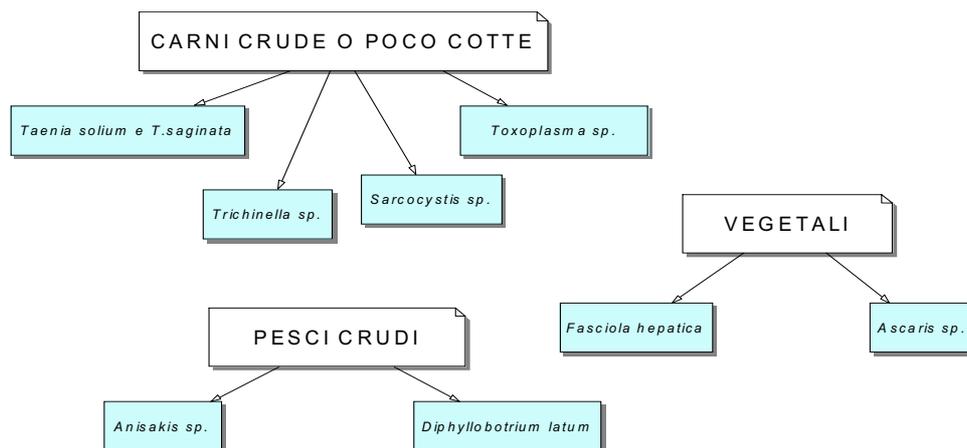


Figura 1. Esempi di parassiti trasmessi con gli alimenti

Consumare cibi crudi o non abbastanza cotti, o cibi la cui modalità di conservazione (affumicatura, salagione o marinatura) non sempre fornisce adeguate garanzie, può aumentare il rischio di contrarre zoonosi parassitarie trasmesse da alimenti, in particolare quando il trattamento di conservazione è mal condotto. La carne di manzo e la carne di maiale, ad esempio, frequentemente infettate da *sarcosporidi*, formano nella muscolatura degli animali delle cisti che contengono molti parassiti; dopo l'assunzione dell'alimento da parte dell'uomo, i parassiti continuano il loro sviluppo nell'epitelio dell'intestino tenue. Più rare sono le infezioni dovute ad altri protozoi come *Toxoplasma gondii* che, assumono una importanza particolare soprattutto per le complicazioni che inducono nel caso di immunodeficienze acquisite (AIDS, o in corso di terapie citostatiche).

La più importante via di diffusione per quanto riguarda la *Trichinella spiralis* è la carne di maiale contaminata. Le trichine sono le larve del parassita incapsulate della muscolatura dell'animale; così, dopo il consumo di carne contaminata, le larve vengono liberate, si sviluppano in vermi sessualmente maturi e, dopo l'ingresso nella mucosa dell'intestino tenue, producono larve. Le larve si distribuiscono nell'organismo attraverso il sistema linfatico e il circolo sanguigno e penetrano di nuovo all'interno della muscolatura.

Tra le tenie, quella che si riscontra più frequentemente è la tenia del bovino (*T. saginata*), che si trasmette all'uomo tramite carne bovina infestata da cisticerchi. Il cisticerco si forma dopo la penetrazione delle larve nella muscolatura del bovino, assumendo la forma di una vescica, grande quanto un fagiolo.

Nei tempi passati, il consumo di carne e pesce crudi o poco cotti, era associato a particolari abitudini limitate ad ambienti molto ristretti, attualmente invece consuetudini alimentari poco diffuse o a rischio possono essere adottate in seguito all'aumento dei viaggi internazionali, alla globalizzazione dell'approvvigionamento di generi alimentari e alla presenza sempre più ampia di culture diverse nei Paesi più evoluti.

Mentre in tempi meno recenti era carente una valutazione esauriente del numero di casi di parassitosi associate agli alimenti e all'acqua, ora agenzie di controllo e di prevenzione delle malattie (quali i *Centers for Disease Control*, CDC), raccolgono dati specifici e possono ricavare l'incidenza delle malattie zoonotiche. Un recente rapporto sulla morbilità e mortalità dovute a cause alimentari negli Stati Uniti, ha stimato che 2,5 milioni di malattie veicolate da alimenti (il 7% circa) sono causate da malattie parassitarie a prevalente natura zoonotica (*Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii* e *Trichinella spiralis*) (Fayer, 1994).

La Tabella 1 riporta le principali zoonosi umane associate agli alimenti.

Tabella 1. Principali zoonosi umane associate agli alimenti

Parassita	Malattia	Trasmissione tramite alimenti (%)
<i>Microsporidia</i> (<i>Encephalitozoon</i> , <i>Enterocytozoon</i>)	Microsporidiosi	--
<i>Giardia lamblia</i>	Giardiasi	10
<i>Cryptosporidium parvum</i> (genotipo 2)	Criptosporidiosi	10
<i>Toxoplasma gondii</i>	Toxoplasmosi	50
<i>Taenia spp</i> (<i>T. solium</i> , <i>T. saginata</i>)	Cisticercosi, teniasi	100
<i>Fasciola hepatica</i>	Fascioliasi	--
<i>Trichinella spiralis</i>	Trichinellosi	100
<i>Toxocara canis</i>	Toxocariasi	--
<i>Anisakis simplex</i>	Anisakiasi	100

Acqua come fonte di malattie parassitarie

L'acqua è una delle maggiori vie di trasmissione per i parassiti nella quale vi giungono principalmente attraverso la contaminazione fecale del suolo, ad esempio con l'irrigazione e attraverso altre attività agricole. Il consumo di acqua contaminata è una fonte importante di infezione umana, sia se assunta direttamente che indirettamente attraverso la trasformazione e/o la preparazione dei prodotti alimentari. Mediante la rete idrica nella quale viene immessa, l'acqua può trasportare parassiti infettanti in luoghi lontani dalla sorgente d'infezione.

Le acque superficiali possono subire facilmente contaminazione attraverso gli scarichi di reflui civili o degli allevamenti, il dilavamento del terreno e la fertirrigazione. Anche gli animali selvatici infetti, possono contribuire alla contaminazione delle acque superficiali.

Inoltre, piscine, laghi e canali d'acqua usati a scopo ricreazionale, se contaminati da residui di animali, possono rappresentare un pericolo per l'uomo. Per esempio negli USA nel 1997 e 1998 si sono verificate in tali circostanze 18 epidemie di cui 9 sono state attribuite a *Cryptosporidium*.

La contaminazione delle acque con deiezioni animali è poco documentata, ma ammessa, a causa delle abitudini del bestiame e di animali selvatici di stazionare nei pressi di laghi e corsi d'acqua. Anche il nuotare in tali acque è fonte di pericolo. Di interesse è la segnalazione di un aumento di dermatiti nei nuotatori, causate da cercarie di schistosomi che riescono a penetrare nella cute, ma che non possono completare il loro ciclo di vita nell'ospite umano.

I parassiti supportati dalle impurezze fecali possono giungere nell'acqua potabile tramite infiltrazioni di acqua di scarico e di qui pervenire in tutti gli alimenti che vengono lavati o preparati con l'acqua contaminata. La contaminazione può avvenire anche quando gli alimenti, specialmente verdura e frutta, vengono risciacquati con acqua contaminata da parassiti a livello domestico.

Tra i principali parassiti veicolati dall'acqua ricordiamo: *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium parvum*, *Echinococcus granulosus*, *Toxocara canis* e *T. cati*, *Dracunculus medinensis* (Slifko *et al.*, 2000).

Gli episodi da protozoi veicolati dall'acqua sono più frequenti rispetto agli episodi dovuti ad elminti, a causa delle dimensioni microscopiche delle loro forme infettanti. Per gli elminti, infatti, l'acqua potabile è una via di contaminazione meno importante rispetto agli alimenti e al contatto diretto oro-fecale.

Tra i protozoi, *Giardia* e *Cryptosporidium* hanno un ruolo significativo nel mondo come patogeni veicolati dall'acqua; per questo motivo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha inserito questi protozoi tra i patogeni emergenti di interesse prioritario.

Le cisti di *Giardia* e le oocisti di *Cryptosporidium* sono le forme infettanti e vengono introdotte nell'ambiente con le feci dai serbatoi di infezione che possono essere rappresentati dall'uomo ma anche da animali sia selvatici sia di allevamento o domestici.

Tra i motivi della diffusione di questi parassiti vi sono l'elevato numero di cisti e oocisti escrete dall'ospite infetto e la loro resistenza ai comuni trattamenti delle acque, la mancanza o la ridotta specificità d'ospite e la bassa dose infettante (25-30 cisti od oocisti).

Toxoplasma e microsporidi sono stati associati alle malattie veicolate dall'acqua in alcune occasioni. Le oocisti di *T. gondii* sono resistenti alla disinfezione.

Tra le tipiche malattie legate al consumo di acqua contaminata da parassiti, si annovera la cosiddetta "malattia del viaggiatore", causata da *Giardia* o da *Entamoeba histolytica*. Diarrea acquosa massiva (con perdita di elettroliti) sono il sintomo principale di tale malattia, insieme a nausea, crampi addominali e vomito.

Il cambiamento di alimentazione può compromettere, insieme ad altri fattori, l'equilibrio biologico della flora intestinale, che può modificarsi in modo tale da condizionare un aumento della sensibilità alle infezioni esogene.

Le contromisure igienico-profilattiche si riferiscono soprattutto all'assunzione di bevande e cibi controllati o di sicura origine. Oltre alla stessa acqua di rubinetto non controllata, dovrebbero essere evitati, in modo particolare gli alimenti crudi e quelli che possono essere esposti più facilmente all'acqua contaminata:

- verdura cruda e insalate a base di verdure crude;
- frutta con la buccia;
- crostacei, frutti di mare e pesci crudi;
- carne cruda o poco cotta;
- latte crudo e latticini;
- gelati e ghiaccioli.

Tra le bevande bisognerebbe preferire quelle calde, bibite gassate imbottigliate e acqua minerale di produttori noti. L'acqua di rubinetto andrebbe bollita o riscaldata ad almeno 70 °C, trattata con compresse disinfettanti o sterilizzata.

Epidemiologia di alcune parassitosi veicolate da alimenti e acqua

Alcune parassitosi particolarmente rilevanti veicolate da alimenti e acqua sono:

– Trichinellosi

Tra le trichinellosi umane, la specie maggiormente diffusa nel nostro Paese, è *Trichinella britovi*, parassita adattato al ciclo silvestre che trova nella volpe il serbatoio primario e presente anche nei cani randagi, nei cinghiali e nei lupi. In altri Paesi è stata invece isolata principalmente *Trichinella spiralis* da maiali domestici, che rappresentano la principale fonte d'infestazione per l'uomo. Dalla volpe il parassita passa talvolta al cinghiale e ai suini allevati allo stato brado e da questi, attraverso il consumo di carni crude, poco cotte o lavorate (salsicce, salami, ecc.) raggiunge l'uomo. Particolarmente a rischio sono gli insaccati conservati sott'olio, strutto o sotto vuoto. Infatti in questo caso, non essendoci disidratazione, le larve di *Trichinella* sopravvivono per periodi molto lunghi. Recentemente in Italia e in altri Paesi europei (Francia e Finlandia) ed extraeuropei, sono stati isolati da animali e dall'uomo ceppi di *Trichinella pseudospiralis*, la cui caratteristica principale è l'assenza della capsula di collagene intorno alla larva localizzata nella cellula muscolare e la capacità di infettare gli uccelli oltre che i mammiferi. La mancanza della capsula di collagene non permette la distinzione delle larve dalle fibre muscolari circostanti, per cui da un punto di vista diagnostico, i problemi sono notevoli. Dal 1980 al gennaio 2000, sono stati documentati 1151 casi di trichinellosi umana acquisiti in Italia, di cui 2 (0,2%) per consumo di carne di volpe, 16 (1,4%) per consumo di carni di suini allevati allo stato brado, 192 (16,7%) per consumo di carni di cinghiale oggetto di attività venatoria e 941 (81,7%) per consumo di carni equine importate da Paesi come Polonia ed ex-Iugoslavia (vedi Tabella 2). La situazione epidemiologica si presenta molto più critica in alcune repubbliche dell'ex Unione Sovietica (Bielorussia, Georgia, Lituania, Russia, Ucraina) e dell'ex Iugoslavia (Croazia e Serbia), in Romania, Argentina, Cile, Messico, Cina, Thailandia, ecc. (Gamble *et al.*,

2000). In questi Paesi la prevalenza dell'infezione nei suini domestici, quasi esclusivamente dovuta a *T. spiralis*, raggiunge il 5% con picchi del 50% e oltre in alcuni villaggi, con conseguente perdita degli animali, elevati costi per la distruzione delle carcasse infette, per la derattizzazione e per il risanamento delle stalle e con il rischio di trasmissione all'uomo.

– *Toxoplasmosi*

Durata, gravità ed esito dell'infezione primaria da *Toxoplasma*, generalmente variano in relazione allo stato immunitario dell'ospite. Il feto acquisisce l'infezione per via transplacentare in seguito alla parassitemia nella madre. Le infezioni acquisite in gravidanza si trasmettono al feto nel 40% dei casi. Più precocemente la donna gravida si infetta, maggiori sono i danni al feto. Tra gli animali *T. gondii* può essere causa di grave malattia specialmente negli ovini e nei caprini. Tra gli animali da reddito i bovini e gli equini risultano più resistenti alla toxoplasmosi: infatti sebbene possano acquisire l'infezione, non manifestano alcun segno clinico. La prevalenza dell'infezione negli animali da reddito in Italia è poco conosciuta. Recentemente è stato descritto un episodio epidemico caratterizzato da un'elevata mortalità, in 4 allevamenti di suini della Lombardia ed Emilia Romagna, tuttavia non è chiaro se l'infezione da *Toxoplasma* sia stata la conseguenza di infezioni latenti riacutizzatesi in seguito ad un abbassamento immunitario dell'ospite o ad una infezione primaria (Gelmetti *et al.*, 1999). *T. gondii* è diffuso nell'uomo in tutto il mondo; la prevalenza varia in relazione alle abitudini alimentari, alla presenza di animali domestici e selvatici e all'area geografica, aumentando nelle aree calde e umide rispetto a quelle fredde e secche. Si stima che più di mezzo miliardo di persone siano venute a contatto con questo coccidio e abbiano sviluppato un'immunità verso di esso.

– *Anisakiasi*

L'anisakiasi è una malattia dell'uomo causata dall'ingestione accidentale di larve di nematodi appartenenti alla famiglia Anisakidae presenti in pesci e molluschi marini. La probabilità di contrarre la parassitosi è condizionata dall'ampiezza del serbatoio naturale d'infezione e dall'abitudine di consumare preparazioni culinarie a base di pesci e cefalopodi (ospiti intermedi oppure paratenici del parassita) crudi o sottoposti a trattamenti, quali salagione, affumicatura o marinatura, che talora non risultano idonei ad uccidere le larve localizzate nei visceri o nelle parti edibili.

Quasi tutti i pesci e molte specie di molluschi possono essere parassitati dalle larve infettanti di Anisakidae. Nel Mediterraneo, su 99 specie ittiche esaminate (oltre 20.000 esemplari), le larve sono state osservate in 31 specie con prevalenze dall'1 al 100%. Tra le specie ittiche del Mediterraneo, *Lepidopus caudatus* è forse la specie più parassitata con una prevalenza del 100%. Altre specie frequentemente infette da larve di Anisakidae sono *Scomber japonicus* (prevalenza 67%), *Scomber scombrus* (27%), *Micromesistius poutassou* (62%), *Molva elongata* (30%), *Merluccius merluccius* (33%), *Trachurus mediterraneus* (50%), *Trachurus trachurus* (52%) (Orecchia *et al.*, 1989). Attualmente i casi documentati in Italia di infezione umana da larve di Anisakidae sono estremamente rari; finora è stato documentato un solo caso in Sicilia, anche se probabilmente molte infezioni non sono state diagnosticate correttamente. È dunque probabile che l'infezione sia ben più diffusa tra la popolazione, ma sottostimata perché non sospettata e perché la diagnosi non è semplice. Ne consegue che l'anisakiasi, presente soprattutto in Asia, nel nostro Paese rappresenta più un problema annorario che di sanità pubblica. Infatti le notevoli dimensioni dei vermi rendono il prodotto ittico parassitato non commerciabile o causa di deprezzamento.

– *Fascioliasi*

L'umidità e la temperatura rappresentano due fattori chiave nella diffusione di *Fasciola hepatica*, un trematode, il cui verme adulto di forma ovale e piatta, ermafrodita, può raggiungere i 30 mm di lunghezza. In Italia l'infezione può considerarsi rara negli animali domestici. Fanno eccezione piccole aree pianeggianti del Nord in cui la malattia è diffusa negli ovini.

– *Giardiasi*

Giardia è un parassita cosmopolita, ma principalmente diffuso nelle Regioni tropicali e subtropicali. Tra i protozoi dell'intestino umano è tuttavia quello che viene osservato più spesso anche in zone temperate e fredde (Thompson, 2000). Ciò potrebbe essere dovuto all'esistenza di ampi serbatoi naturali di infezione negli animali (si ritiene che gli stipiti di *Giardia* che colonizzano cani, roditori, suini, primati siano in grado di infettare anche l'uomo), ma probabilmente il fattore che gioca un ruolo fondamentale è la particolare capacità dimostrata dalle cisti di conservare a lungo il potere infettante nelle acque superficiali. La malattia si contrae per ingestione delle cisti, emesse con le feci, con l'acqua o gli alimenti consumati mal lavati oppure attraverso le mani sporche o per contagio interumano diretto.

– *Criptosporidiosi*

Cryptosporidium è isolabile in acque superficiali e nei suoli dove vengono svolte attività agrozootecniche intensive. Può, attraverso la contaminazione delle acque superficiali, giungere nella rete idrica senza essere inattivato dai processi di potabilizzazione. A tale genere appartengono specie scarsamente specifiche descritte in pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi (in particolare nei roditori, nelle scimmie e in alcuni animali da reddito). La criptosporidiosi è un'infezione ubiquitaria che ha una prevalenza dello 0,6-20% nei Paesi industrializzati e del 4-32% in quelli in via di sviluppo. *C. parvum* è il principale agente eziologico delle manifestazioni cliniche nell'uomo. L'infezione si contrae per ingestione di acqua o alimenti contaminate dalle oocisti o per assunzione delle stesse attraverso la polvere e il contatto con oggetti contaminati. In genere si nota una recrudescenza della patologia nei periodi caldi e umidi con variazioni geografiche. I microsporidi sono filogeneticamente protozoi molto antichi. Si ritiene che il contagio avvenga per ingestione di spore disperse nell'ambiente con feci o urine per contatto interumano o per via transplacentare (Ottaviani & Bonadonna, 2000).

La Tabella 2 riporta la frequenza delle parassitosi di origine alimentare in Italia tra il 1980 e il 2000 (Pozio *et al.*, 2000).

Tabella 2. Frequenza delle parassitosi di origine alimentare in Italia

Parassitosi	Frequenza
Trichinellosi	oltre 1000 casi
Toxoplasmosi	50% della popolazione (forme prevalentemente asintomatiche)
Anisakiasi	circa 1 caso/anno
Fascioliasi	oltre 10 casi/anno
Giardiasi e criptosporidiosi	oltre 10.000 casi/anno

Aspetti preventivi

La necessità di una maggiore conoscenza delle contaminazioni parassitarie diffuse nell'ambiente e del loro impatto sulla salute umana (valutazione del rischio) ha incentivato lo sviluppo di tecniche adatte ad una migliore rilevazione dei parassiti e ha contribuito alla definizione del relativo quadro epidemiologico, peraltro in alcuni casi ancora insufficientemente noto. Con tale sviluppo delle conoscenze si sono affinati anche i sistemi di prevenzione. Tuttavia, la complessità dei cicli vitali di molti parassiti e l'associazione dei rischi di infezione con radicate abitudini nel settore agro-alimentare rendono le soluzioni difficili. Le stesse aziende produttrici di alimenti hanno rivalutato l'importanza dei parassiti veicolati dagli alimenti e hanno messo in atto alcune strategie per controllare il problema. Tali strategie, a livello ottimale, devono tener conto di una serie di eventi, lungo il corso di tutta la filiera produttiva. Attualmente i programmi di disinfestazione fanno parte dei piani di autocontrollo di molte industrie di produzione. L'applicazione del metodo HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points*: analisi dei rischi e dei punti critici di controllo) indurrà comunque all'acquisizione di maggiori informazioni sull'epidemiologia dei parassiti, specialmente riguardo a quei fattori che ne regolano la sopravvivenza e la trasmissione. Maggiori sforzi dovrebbero comunque essere richiesti per istruire i consumatori, l'industria stessa, gli Stati e tutti coloro che operano in sanità pubblica relativamente ai rischi connessi alle malattie trasmesse dagli alimenti. A tal proposito sono utili le linee guida di riferimento internazionale FAO-WHO (*Food and Agriculture Organization – World Health Organization*), per la produzione degli alimenti, particolarmente dei pesci e dei prodotti della pesca.

Trasmissione dei parassiti dagli alimenti all'uomo

Per prevenire la trasmissione all'uomo dei parassiti eventualmente presenti negli alimenti e nell'acqua, è necessario osservare particolari accorgimenti.

Per mantenere gli allevamenti di suini esenti da *Trichinella* e da *Sarcocystis*, bisogna evitare che scarti della macellazione di suini o di altri animali potenzialmente infetti vengano ingeriti dai maiali e che questi vengano in contatto con la fauna selvatica (che in Italia è l'unico serbatoio di tali parassiti). Sono infatti a rischio gli allevamenti di suini allo stato brado o in piccole fattorie a carattere familiare dove gli animali possono venire in contatto con il ciclo silvestre o essere alimentati con carcasse di volpi o di altri animali oggetto di attività venatoria. Per quanto riguarda gli animali selvatici, l'unica profilassi è l'educazione dei cacciatori e l'obbligo di non abbandonare le carcasse degli animali uccisi dopo averli scuoiati (per esempio le volpi).

Per la *Taenia saginata* e *T. solium*, sebbene la salute umana non sia gravemente minacciata dalla prima ma piuttosto dalla seconda, il costo in campo agricolo è notevole per la perdita e successiva distruzione delle carcasse infette e per le ricadute sulle possibilità di esportazione delle carni. La profilassi è legata al cambiamento delle condizioni socio-economiche e all'eliminazione dell'infezione nell'uomo. Il congelamento della carne parassitata a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ per 48 ore inattiva il metacestode. L'educazione alimentare e la dissuasione al consumo di carni crude devono essere prese seriamente in considerazione nelle zone endemiche per eradicare l'infezione.

La chiave per il controllo della toxoplasmosi animale e di conseguenza di quella umana da *Toxoplasma gondii* è impedire che i gatti si infettino. A tale proposito sono stati sviluppati alcuni vaccini che tuttavia sono ancora allo stato sperimentale. L'obiettivo della vaccinazione degli animali da reddito è quello di ridurre gli aborti dovuti alla trasmissione verticale

dell'infezione nelle pecore e nelle capre e di ridurre il rischio di esposizione dell'uomo all'ingestione di carni infette. La profilassi si basa quindi sul controllo degli alimenti per i gatti domestici; sull'evitare che i gatti domestici, soprattutto se giovani, catturino e si nutrano di roditori e sull'educazione sanitaria mirata ad evitare il consumo di carni crude da parte dell'uomo. Il pericolo maggiore riguarda la trasmissione dell'infezione alle donne in gravidanza, specialmente nei primi tre mesi. Queste dovrebbero evitare contatti con i gatti e con il terreno e non dovrebbero consumare carne cruda. Le cisti vengono devitalizzate a temperature superiori ai 67 °C o inferiori a -13 °C, è comunque importante che queste temperature vengano raggiunte nel interno del taglio di carne.

Le metacercarie di *Fasciola hepatica* essendo molto resistenti, riescono a sopravvivere a lungo, anche per 2-3 mesi, sulle piante anche essiccate.

La loro presenza può essere ridotta solo con particolari accorgimenti, come il drenaggio dei prati o la lotta ai molluschi con molluscicidi. A livello di consumo si dovrebbe evitare di utilizzare verdure crude provenienti da terreni soggetti ad allagamenti, da zone di pascolo o da zone comunque sospette. Le metacercarie possono essere inattivate mediante cottura (100 °C per 5 minuti).

Per una corretta profilassi, che riesca ad impedire l'azione patogena di *Anisakis*, bisogna procedere ad una pronta eviscerazione dei pesci subito dopo la pesca per evitare che le larve presenti nella cavità celomatica migrino nei tessuti muscolari. Sono efficaci anche alcune accortezze nei metodi di conservazione e cottura del pesce; ad esempio, il mantenimento in ghiaccio del pescato ritarda la migrazione delle larve e, anche a livello domestico, la tecnica del congelamento prima della somministrazione, alla temperatura di -20 °C per almeno 3 giorni, è indispensabile per devitalizzare le larve. La normativa attualmente in vigore nel nostro Paese, in particolare, fa divieto di immettere sul mercato e somministrare preparazioni a base di pesce crudo che non sia stato precedentemente trattato con la congelazione in stabilimenti autorizzati. Bisogna comunque evitare il consumo di pesce crudo o poco cotto, e raggiungere, in fase di cottura, almeno 65 °C per alcuni minuti per inattivare le larve eventualmente presenti nei muscoli; è importante che questa temperatura sia raggiunta a cuore. L'affumicatura e la marinatura non sono in grado di devitalizzare con sicurezza le larve di anisakidi.

Invece la salagione con una concentrazione di sale superiore al 7%, è sufficiente a devitalizzare le forme larvali di *Diphyllobothrium latum* eventualmente presenti nei muscoli del pesce. La salagione con una quantità di sale del 35-45% in rapporto al peso del pesce è in grado di devitalizzare gli spargani in 4-8 giorni ad una temperatura di 10-15°C; una concentrazione salina del 35-40% in ghiaccio ad una temperatura di -3 -5°C è in grado di devitalizzare gli spargani in pesci di 3 kg in 7-10 giorni. Tuttavia per pesci di peso superiore ai 4 kg necessitano fino a 35-39 giorni. Nella circolare ministeriale dell'11 marzo 1992 si parla di una stagionalità dell'infezione da *Anisakis* con prevalenza nel tardo autunno e nell'inverno. Questa asserzione non esclude però la possibilità dell'infezione in altri periodi dell'anno. La taglia del pesce è importante in particolare perché con le maggiori dimensioni vi sono maggiori probabilità di contaminazioni parassitarie. La rarità comunque, in Italia, di casi conclamati di infezione da nematodi della famiglia Anisakidae ridimensiona molto il problema, anche in considerazione dell'elevato numero di pesci parassitati presenti nei nostri mari che non sembra riflettersi sulla diffusione dell'infezione nella popolazione umana. Questo dato epidemiologico è probabilmente legato alle abitudini alimentari diffuse nel nostro Paese, più che al controllo sul pescato effettuato a campione, controllo che non assicura una seria protezione del consumatore. Per una corretta profilassi bisogna agire sull'educazione sanitaria di quest'ultimo, raccomandando di non consumare prodotti ittici crudi o poco cotti o che abbiano subito trattamenti inefficaci (salagione, affumicatura, marinatura, ecc.), abitudine peraltro rischiosa sotto il profilo igienico generale.

Contaminazioni da artropodi

Numerosi accorgimenti possono essere necessari per impedire il contatto degli artropodi con le derrate e quindi per ridurre il rischio di contaminazione e di deterioramento dei prodotti.

È diffusa, ma erronea, convinzione che il problema sia facilmente superabile con l'impiego più o meno massiccio di disinfestanti; in realtà molte sono le cause che rendono gli antiparassitari solo parzialmente efficaci negli ambienti antropici e tra esse ricorderemo:

- impossibilità di far pervenire l'antiparassitario negli anfratti più reconditi o nelle parti più profonde del *pabulum*, dove gli artropodi si trovano per nutrirsi, per sfuggire alla luce o per nidificare;
- assorbimento, da parte delle superfici murarie, di gran parte del disinfestante con conseguentemente minor contatto degli artropodi con il veleno ad essi destinato;
- capacità di resistenza verso gli antiparassitari da parte di una percentuale di individui facenti parte della popolazione infestante.

È necessario pertanto che si effettui un'oculata scelta degli antiparassitari, in relazione alle specie da combattere e alle condizioni ambientali in cui si opera. L'isolamento degli ambienti dove si conservano o si trasformano le derrate deve attuarsi mediante l'applicazione di particolari accorgimenti che impediscano l'accesso degli insetti. La prevenzione contribuisce ad impedire la colonizzazione degli infestanti e ad evitare che, ove siano presenti, siano causa di gravi conseguenze.

Trasmissione dei parassiti attraverso l'acqua

Per quanto riguarda la contaminazione delle acque potabili da parassiti, la misura profilattica per impedire in particolare la trasmissione della giardiasi è l'igiene personale, associata ad infrastrutture sanitarie di buon livello e ad un controllo appropriato delle acque destinate al consumo umano (potabilizzazione).

È possibile anche prevenire molti potenziali problemi attraverso la salvaguardia dell'integrità della sorgente di acqua e del relativo bacino idrografico, la manutenzione e il controllo dell'impianto di trattamento e del sistema di distribuzione, compresa l'educazione dei consumatori.

Comunque è sempre meglio proteggere l'acqua dalla contaminazione piuttosto che trattarla dopo che sia stata contaminata. Infatti i processi di trattamento non possono assicurare la completa eliminazione di tali parassiti presenti nell'acqua potabile, dato che i disinfettanti, comunemente impiegati nei processi di trattamento, non sono indicati per devitalizzare le forme di resistenza dei protozoi patogeni. Ad esempio le oocisti di *Cryptosporidium* sono resistenti a molti disinfettanti, incluso il cloro a dosi maggiori di quelle utilizzate nei potabilizzatori. Presentano comunque una suscettibilità al congelamento (-20 °C), al riscaldamento per circa 20 minuti a temperature maggiori di 60 °C, all'essiccamento e anche alla radiazione ultravioletta.

Inoltre anche i processi di filtrazione non si dimostrano particolarmente efficaci alla ritenzione di tali forme, date le loro ridotte dimensioni rispetto a quelle dei comuni filtri a sabbia impiegati.

Pertanto è meglio che il bacino idrografico, in particolar modo le zone di captazione delle acque, vengano interdette alle attività umane, isolandole da qualunque potenziale inquinamento dell'area interessata, come lo scarico di rifiuti, lo stoccaggio e lo spargimento di liquami e letame ad uso agricolo e zootecnico, il divieto di pascolo, e assicurandole dalla percolazione delle acque superficiali potenzialmente contaminanti. Analogo discorso è valido per qualunque impiego dell'acqua ad uso ricreazionale (piscine, ecc.).

È da notare che i vitelli appena nati, nutriti con un'abbondante dose di colostro, sono maggiormente protetti dalle infezioni da *Cryptosporidium*, specialmente da quelle gravi.

Le attuali conoscenze sulle modalità di contagio da microsporidi non consentono di dare indicazioni idonee ad impedire l'infezione, ma tutto lascia comunque supporre che sia molto difficile attuare misure di profilassi sia individuale che collettiva.

Bibliografia

- Fayer R. Foodborne and waterborne zoonotic protozoa. In: Hui YH, Gorham JR, Murrell KD, Cliver DO (Ed.). *Foodborne disease handbook. Diseases caused by viruses, parasites and fungi*. Volume 2. New York: Marcel Dekker; 1994. p. 331-62.
- Gamble HR, Bessonov AS, Cuperlovic K, Gajadhar AA, van Knapen F, Nöckler K, Schenone H, Zhu X. International Commission on Trichinellosis: Recommendations on the methods for the control of *Trichinella* in domestic and wild animals intended for human consumption. *Vet Parasitol* 2000;93(3-4):393-408.
- Gelmetti D, Sironi G, Finazzi M, Gelmini L, Rosignoli C, Cordioli P. Diagnostic investigation of toxoplasmosis in four swine herd. *J Vet Diagn Invest* 1999;11:87-90.
- Orecchia P, Paggi L, Mattiucci S, Di Cave D, Catalini N. Infestazione da larve di *Anisakis simplex* A e *Anisakis physeteris* in specie ittiche dei mari italiani. *Parassitologia* 1989;31:37-43.
- Pozio E, La Rosa G, D'Ancona F, Amati M, Mancini Berbieri F, De Giacomo M. International *Trichinella* Reference Center. *Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità* 2000;13:1-4.
- Ottaviani M, Bonadonna L (Ed.). *Metodi analitici per le acque destinate al consumo umano. Parte 2. Metodi microbiologici*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2000. (Rapporti ISTISAN 00/14 Pt. 2). p. 335-51.
- Slifko TR, Smith HV, Rose JB. Emerging Parasite Zoonoses Associated with Water and Food. *Int J Parasitol* 2000;30:1379-93.
- Thompson RC. Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potential. *Int J Parasitol* 2000;30:1259-67.

Bibliografia di approfondimento

- Alcaino H. Epidemiology of fascioliasis in Chile. In: Ehrlich R, Nieto A, Yarzabal L (Ed.). *Basic research in helminthiasis*. Montevideo: Ediciones LOGOS; 1990. p. 11-30.
- Casemore David P. Foodborne illness. *The Lancet* 1990;336(8):1427-32.
- Domenichini G. *Impurità solide negli alimenti (Filth-Test)*. Chiarotti Editori 1984.
- Frenkel JK, Pfefferkorn ER, Smith DD, Fishback JL. Prospective vaccine prepared from a new mutant of *Toxoplasma gondii* for use in cats. *Am J Vet Res* 1991;52:759-63.
- Harrison LJS, Joshua GWP, Wright SH, Parkhouse RME. Specific detection of circulating surface/secreted glycoproteins of viable cysticerci in *Taenia saginata* cysticercosis. *Parasite Immunology* 1991;11:351-70.
- Kramer J, Cantoni C. *Alimenti microbiologia e igiene*. Milano: Organizzazione Editoriale Medico Farmaceutica; 1994.
- Loaharanu P. Irradiation as a cold pasteurization process of food. *Vet Parasitol* 1996;64(1-2):71-82.
- Rim HJ, Farag HF, Sornmani S and Cross JH. Food-borne trematodes: ignored or emerging? *Parassitol Today* 1994;10(6):207-9.

- Smith HV, Robertson LJ, Ongerth JE. Cryptosporidiosis and Giardiasis: the impact of waterborne transmission. *J Water SRT-Aqua* 1995;44:258-74.
- Smith JL. Cryptosporidium and Giardia as agents of foodborne disease. *J Food Prot* 1993;56(5):451-61.
- Tamburrini A, Pozio E. Long-term survival of Cryptosporidium parvum oocysts in seawater and in experimentally infected mussels (*Mytilus galloprovincialis*). *Int J Parasitol* 1999;29:711-5.

*La riproduzione parziale o totale dei Rapporti e Congressi ISTISAN
deve essere preventivamente autorizzata.*

*Stampato da Ditta Grafiche Chicca & C. snc
Via di Villa Braschi 143, 00019 Tivoli (Roma)*

Roma, marzo 2003 (n. 1) 2° Suppl.