

## **Ristorazione collettiva e tutela della salute dei lavoratori: valutazioni igienico-sanitarie sulla contaminazione da *Bacillus* spp. di piatti pronti al consumo. Primi risultati**

**RIASSUNTO.** La ristorazione collettiva è chiamata a tutelare la salute dei lavoratori, ed in generale dei consumatori, attraverso il rispetto dell'igiene alimentare e l'applicazione delle più aggiornate conoscenze riguardanti la prevenzione delle malattie veicolate dagli alimenti. In collaborazione con l'igienista responsabile dell'autocontrollo basato sull'HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), il medico competente deve svolgere un'azione di monitoraggio delle tossinfezioni contratte sul luogo di lavoro, in modo da identificare le principali cause di malattia e predisporre opportuni programmi di prevenzione. È stata avviata un'indagine microbiologica sui piatti pronti distribuiti presso una mensa aziendale nel Comune di Bari, ritenendo prioritaria la valutazione della contaminazione alimentare da batteri del genere *Bacillus* spp.

### **ABSTRACT. COMMUNITY CATERING SERVICE AND PROTECTION OF THE WORKERS: EVALUATION OF FOOD-BORNE CONTAMINATION FROM BACILLUS SPP: RELIMINARY RESULTS.**

Community catering service should take care of the health of the workers, and in general of all users, by the observance of the correct hygiene practices and application of the latest knowledge about the prevention of food-borne illnesses. In active collaboration with the hygienist responsible for the internal check-plan based on HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) principles, the occupational health physician must monitor the rate of food-borne illnesses caught in the workplace, in order to identify the main causes of the diseases and implement specific prevention programs. The authors have started a microbiological survey of the meals given in a factory canteen in the town of Bari with the evaluation of food contamination from the bacteria of the genus *Bacillus* spp.

### **Introduzione**

Recenti ricerche hanno rilevato che più di 18 milioni di italiani consumano pasti fuori dal domicilio, e di questi, la maggioranza è rappresentata da lavoratori fruitori del servizio mensa presso fabbriche, uffici, enti, ecc. (6). La tutela della salute dei lavoratori fruitori dei servizi mensa, implica il controllo della qualità igienico-sanitaria degli alimenti, nonché l'individuazione e la gestione delle criticità del processo di preparazione e distribuzione dei pasti. La sola predisposizione di un piano di autocontrollo, basato sui principi dell'HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) in ottemperanza alla legislazione vigente (D. Lgs. 155/1997), non risulta sufficiente a tutelare a pieno la salute dei lavoratori, ma deve necessariamente integrarsi in una procedura operativa più ampia che coinvolga il medico competente e gli stessi lavoratori. Le tossinfezioni, quando contratte per l'assunzione di pasti in mensa aziendale durante l'orario di lavoro, rappresentano un infortunio sul lavoro. Compito del medico competente è monitorare tali tossinfezioni al fine di predisporre le più opportune misure di prevenzione. In riferimento alle tossinfezioni da contaminazione microbiologica degli alimenti, è possibile fare un distinguo tra pericolo, costituito dai patogeni presenti nei cibi in quantità tali da causare effetti negativi sulla salute del consumatore, e rischio, dato dalla possibilità che si verifichi la contaminazione (5).

L'incidenza delle tossinfezioni alimentari nelle società industrializzate è crescente, con costi sociali significativi (4). I costi principali derivano da visite mediche, medicinali prescritti e assenze dal lavoro. L'ampia diffusione dei servizi di ristorazione collettiva è considerata una delle cause più importanti dell'incremento delle malattie veicolate dagli alimenti, specialmente tra i lavoratori che usufruiscono di tali servizi sul posto di lavoro (2, 9). È stata avviata un'indagine microbiologica sui piatti pronti distribuiti presso una mensa aziendale nel Comune di Bari, completata dalla somministrazione di uno specifico questionario ai lavoratori utenti della suddetta mensa. I dati relativi alla contaminazione microbiologica dei pasti saranno integrati con le informazioni derivanti dal questionario, giungendo alla definizione delle più adeguate strategie preventive. È stata ritenuta prioritaria la valutazione della contaminazione alimentare da *Bacillus* spp., perché tali batteri sono tra quelli più frequentemente implicati nei casi di tossinfezione legati al consumo di pasti presso la ristorazione aziendale (4). La specie *B. cereus* è ben conosciuta dagli addetti alla filiera alimentare per l'esistenza di ceppi batterici enterotossici ed emetici che possono causare tossinfezione, mentre sono alquanto recenti gli studi riguardanti la patogenicità di altre specie del genere *Bacillus*, in grado di contaminare diversi alimenti e produrre infezioni nell'uomo (7, 8). La contaminazione dei cibi da parte dei batteri del genere *Bacillus* è principalmente legata a fonti ambientali, alla scarsa qualità microbiologica delle materie prime e alla cattiva sanificazione di macchinari, superfici ed utensili. L'entità della contaminazione finale dei piatti pronti è inoltre correlata alle procedure di cottura, alla temperatura di conservazione dei cibi e alla durata dell'intervallo di tempo tra preparazione e consumo dell'alimento (1).

## Materiali e metodi

Sono stati prelevati ed analizzati 36 piatti pronti, preparati e distribuiti presso una mensa aziendale nel Comune di Bari. I campioni alimentari, erano costituiti da: 14 piatti di pasta (di cui 6 di pasta ripiena), 10 piatti a base di riso, 6 di carne e 6 di purea di patate. Al momento del prelievo è stata valutata la temperatura delle pietanze attraverso un termometro ad infissione (Salmoiraghi Checktemp). I campioni sono stati successivamente posti in un frigo portatile e trasportati in laboratorio per le analisi microbiologiche. La ricerca dei batteri negli alimenti ha previsto l'impiego di metodi validati (3).

## Risultati

Batteri appartenenti al genere *Bacillus* sono stati riscontrati in 5 piatti pronti (15%) su un totale di 36 campioni. Il *Bacillus cereus* è stato riscontrato in due campioni di piatti a base di riso (insalata di riso), mentre il *B. subtilis* e il *B. licheniformis* sono stati rispettivamente isolati a partire da 2 campioni di pasta ripiena e da 1 campione di purea di patate (Tabella I).

**Tabella I.** Entità della contaminazione da *Bacillus spp.* dei campioni alimentari esaminati

## Conclusioni

La misurazione delle temperature dei cibi ha rilevato valori lontani da quelli ottimali, per cui è necessario che le temperature dei pasti vengano adeguatamente monitorate sia al momento della preparazione, sia presso i punti finali di distribuzione, riducendo il tempo in cui i piatti rimangono nel range di temperatura da 10 a 60°C. Tale range è definito come "danger zone" poiché l'intervallo di temperatura favorisce la germinazione delle eventuali spore, con conseguente moltiplicazione batterica. In particolare, se degli alimenti contaminati da *Bacillus spp.* vengono cotti, raffreddati lentamente e conservati non correttamente, è possibile che le forme vegetative si moltiplichino a partire dalle spore. Tutte le specie del genere *Bacillus*, isolate nel corso delle analisi microbiologiche, sono indicate in letteratura come possibili agenti di tossinfezione nell'uomo. Le concentrazioni riscontrate non sono generalmente dannose, tuttavia vi sono soggetti maggiormente suscettibili (es. immunodepressi, soggetti con malattie concomitanti) che possono andare incontro a tossinfezione anche quando i batteri sono presenti nell'alimento in una concentrazione tra 10<sup>3</sup>-10<sup>5</sup> UFC/g (5). Questi primi risultati, unitamente a quelli riferiti alla contaminazione microbiologica dei pasti da altri patogeni alimentari, andranno ad integrare le informazioni raccolte dal medico competente mediante il questionario somministrato ai lavoratori utenti del servizio mensa, riguardante eventuali episodi di tossinfezioni alimentari. L'elaborazione finale dei dati condurrà all'identificazione e gestione delle criticità del processo di preparazione e distribuzione dei pasti, e alla predisposizione delle più adeguate strategie preventive a tutela della salute dei lavoratori. Tali strategie, definite dal medico competente, saranno rivolte, in particolar modo ai soggetti suscettibili utenti della mensa aziendale.

## Bibliografia

- 1) Cantoni C., Stella S., Cocolin L., Comi G., Marchese R., Ripamonti B. Identificazione di ceppi di *Bacillus spp.* isolati da varie tipologie di alimenti. *Industrie Alimentari XL*, 2002; 268-273.
- 2) Hellard M., Sinclair M., Harris A., Kirk M., Fairley C. Cost of community gastroenteritis. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2003; 18 (3), 322-328.
- 3) Istituto Superiore di Sanità. Metodi di analisi per il controllo microbiologico degli alimenti a cura di De Medici D., Fenicia L., Orefice L., Stacchini A. Rapporto ISTISAN 1996; 96/35.
- 4) Kotiranta A., Lounatmaa K., Haapasalo M. Epidemiology and pathogenesis of *Bacillus cereus* infections. *Microbes and Infection*. 2000; 2, 189-198.
- 5) Mosso C., Besso E., Gili M., Vaccarino S. Rischi sanitari dovuti alla presenza di inquinamento ambientale da *Bacillus cereus* nella ristorazione collettiva. *Industrie Alimentari XXXV*, 1996; 933-938.
- 6) Messineo A., Melino C., Tupini P. Igiene e sicurezza nella ristorazione. Casa Editrice EPC, Roma, 1997.
- 7) Phelps R.J., Mckillip J.L. Enterotoxin production in natural isolates of *Bacillaceae* outside the *Bacillus cereus* group. *Applied and Environmental Microbiology*. 2002; 68 (6), 3147-3151.
- 8) Salkinoja-Salonen M.S., Vuorio R., Andersson M.A., Kampfer P., Andersson M.C., Honkanen-Bukalski T., Scoging A.C. Toxigenic strains of *Bacillus licheniformis* related to food poisoning. *Applied and Environmental Microbiology*. 1999; 65(10), 4637-4645.
- 9) Zacconi C., Vescovo M., Scolari G. Sicurezza igienico-sanitaria nella ristorazione collettiva. *Industrie Alimentari XL*, 2001; 759-762.

*Autori: M. Musti 1, M. Fontanarosa 1, L. Novello 2, A. Basso 1, L. Panarace 1, G. Tantillo 2*  
*1 Dipartimento di Medicina Pubblica e Medicina Interna, Sezione di Medicina del Lavoro Facoltà di Medicina e*

*Chirurgia, Università degli Studi di Bari*

*2 Dipartimento di Sanità e Benessere degli Animali, Sezione di Ispezione degli Alimenti Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Bari*

*Fonte: COMUNICAZIONI ORALI E POSTER SUL MONITORAGGIO BIOLOGICO - G Ital Med Lav Erg 2004; 26:4, Suppl*