

Stimare l'impatto delle tossinfezioni alimentari

Robert Tauxe, MD, MPH,

With thanks to Elaine Scallan, PhD

Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet)

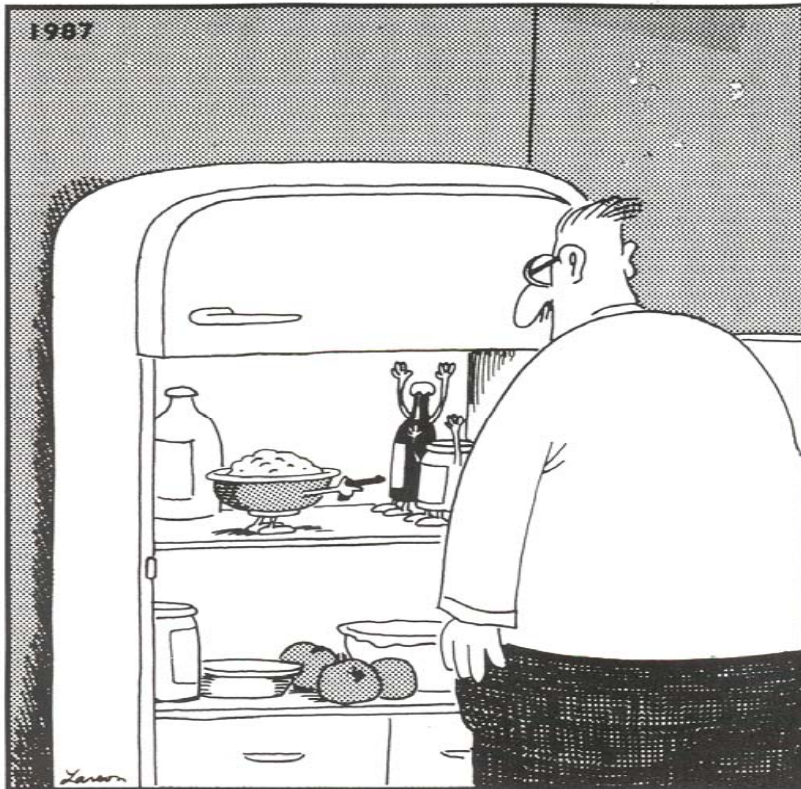
Foodborne and Diarrheal Disease Branch

Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA

March 28, 2006

ISS, Roma

Impatto della malattia



When potato salad goes bad

Quanto sono comuni le tossinfezioni alimentari negli USA?

Casi stimati di tossinfezioni (milioni)

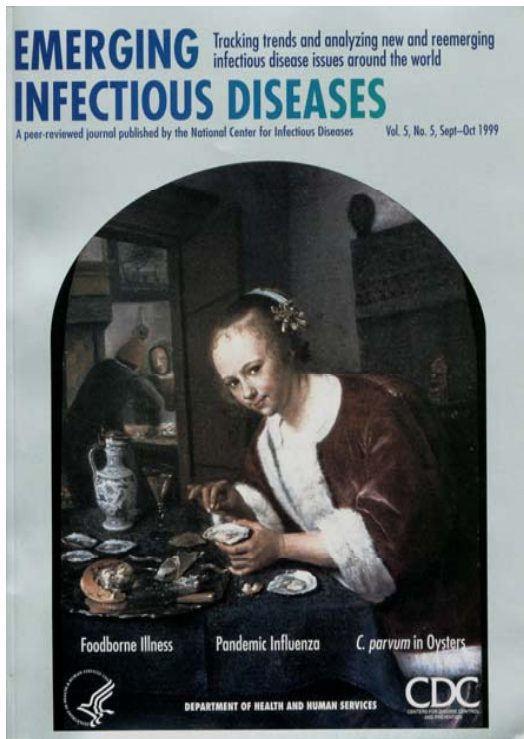
	Conosciute	Totale
Archer and Kvenberg (85)	8.9	24-81
Bennett (87)	6.5	-
Todd (89)	-	12.5
CAST (94)	-	33.0

Conclusione: Non lo sappiamo davvero?!?!

Perché non lo sappiamo?

1. Sottonotifica
2. Proporzione delle malattie alimentari?
3. Patogeni non noti

Impatto delle tossinfezioni alimentari



- Prime stime generali del CDC dal 1987
 - 76 milioni di malati
 - 323,000 ospedalizzazioni
 - 5,000 morti
- Utilizzato per nuova stima dei costi, risk-assessment, modello per stimare altre malattie

Paul Mead, et al. Food-Related Illness and Death in the United States
Emerging Infectious Diseases 1999;5(5); 607-625

Fonti di dati

- National Notifiable Disease Surveillance System
- Public Health Laboratory Information System
- Foodborne Diseases Active Surveillance Network
- Foodborne Outbreak Surveillance System
- National Ambulatory Medical Care System
- National Hospital Discharge Survey
- National Vital Statistics System
- Published Medical Literature

Primo passo: conoscere gli agenti patogeni

1. Numero stimato di casi notificati
2. Correggere la sottotifica
3. Stimare la proporzione di tossinfezioni alimentari

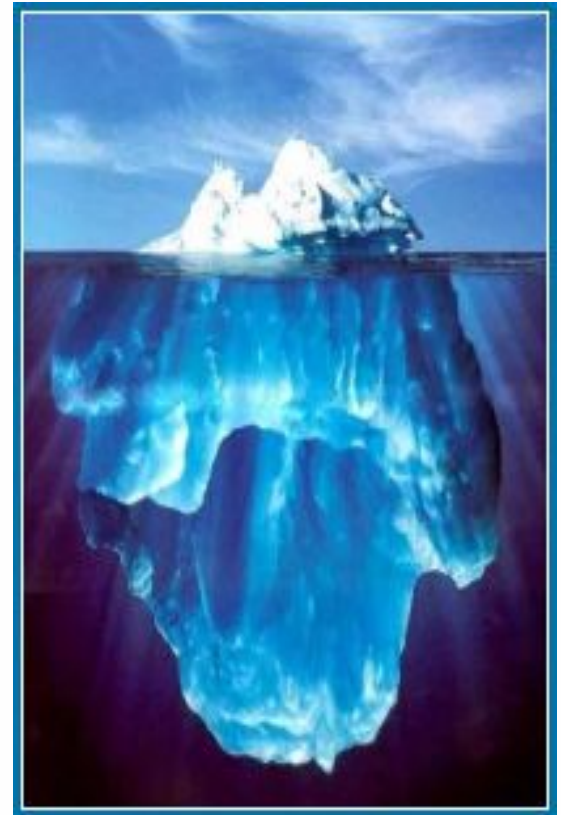
Numero stimato di casi notificati

- Attiva, passiva, dati epidemie
 - *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* O157
- N° di casi di epidemie Toxins-10x (es. *Salmonella*)
 - *S. aureus*, *B. cereus*, *C. perfringens*
- Parassiti
 - Passiva, sorveglianza sentinella
- Virus
 - Stimati (e.g. Norovirus)

- Number of cases
- Hospitalization rate
- Case-fatality rate

Correggere la sottonotifica

- I dati di sorveglianza possono essere la punta dell'iceberg
- Il vero impatto della malattia dipende da molteplici fattori
 - Sintomi clinici
 - Richiesta di cure mediche
 - Diagnosi
 - Report



Correggere la sottonotifica

- Chalker and Blaser.
 - *Rev Infect Dis.* 1988 Jan-Feb;10(1):111-24.
 - determinazione dei tassi di carico
 - calcolo della sorveglianza sequenziale “fittizia”
 - calcolo complessivo della sorveglianza “fittizia”
- Voetsch *et al.*
 - *Clin Infect Dis* FoodNet Supplement
 - calcolo della sorveglianza sequenziale “fittizia”

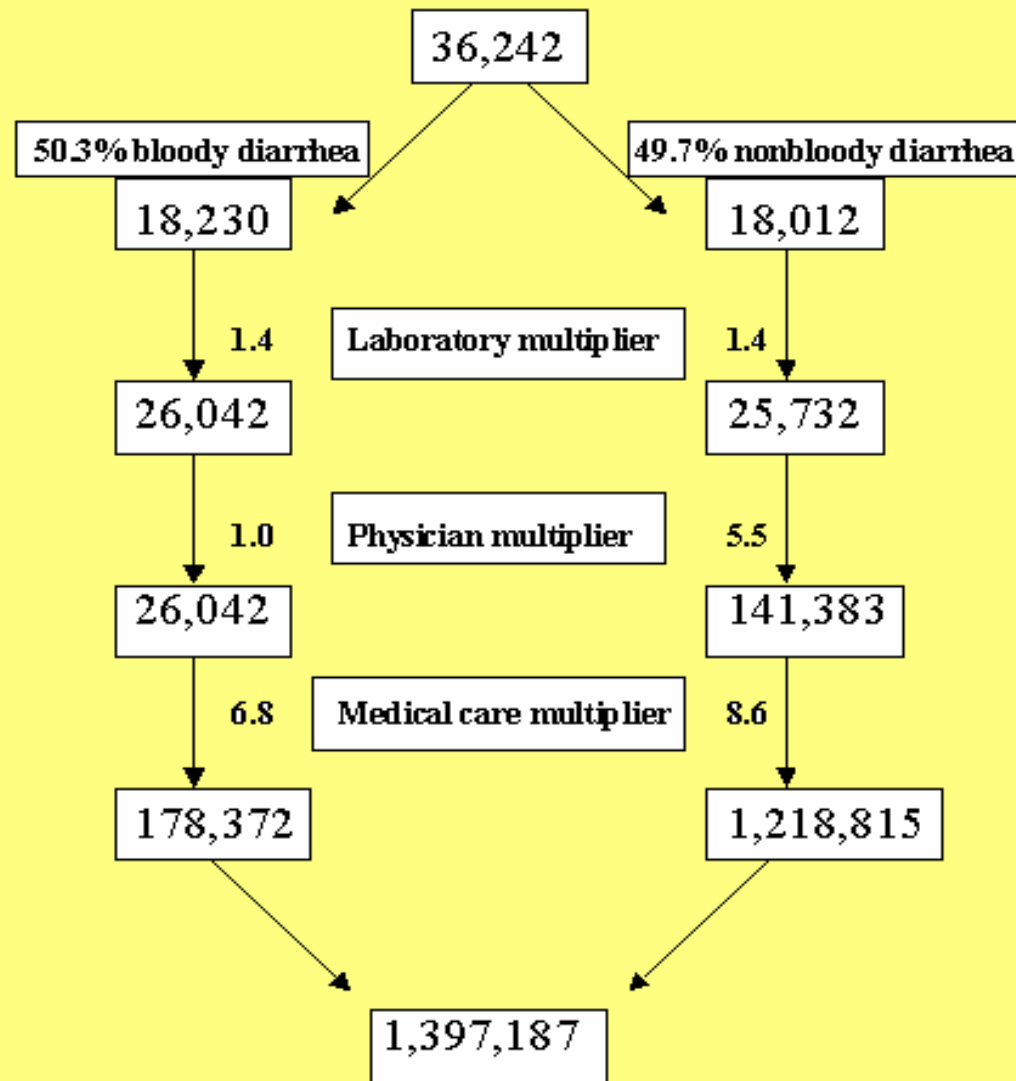
Sorveglianza dei FoodNet Laboratory

- Sorveglianze condotte nel 1995, 1997, 2000
- Per comprendere meglio la pratica dei laboratori di analisi
- Informazioni raccolte su:
 - N° dei test sulla specie di specifici agenti patogeni
 - Agar e mezzi utilizzati
 - Test di routine sui patogeni
 - Test dei criteri usati da ogni laboratorio
 - Nuove tecniche (2000)

Sorveglianza di popolazione FoodNet

- Sorveglianza di popolazione telefonica
- Completati quattro cicli di 12 mesi
 - 1996-1997, 1998-1999, 2000-2001, 2002-2003
 - 9,003-16,435 interviste
- Raccolte informazioni su:
 - Diarrea, vomito, altri sintomi
 - Comportamenti riguardo alla cura della salute

Average estimated culture-confirmed *Sabmonella* cases in the US



Correggere della sottonotifica

- Moltiplicatore = 38 per *Salmonella* etc.
- Moltiplicatore = 20 per *E. coli* etc.
- Moltiplicatore = 2 per *Listeria* etc.

Correggere la sottonotifica

- Ospedalizzazione e morti
 - Raddoppio del tasso tra i positivi alla coltura per batteri patogeni
 - Invariato per parassiti, virus

Stimare la proporzione di tossinfezioni

- Varia a seconda del patogeno
 - 1-100%
- Metodo
 - Ricerca in letteratura
 - Dati di epidemie
 - Opinione degli esperti
- Descritte in appendice

Passo 2: patogeni non noti

1. Stimato l'impatto totale di gastroenteriti
2. Sottratta la proporzione dovuta a patogeni noti
3. Stimata la proporzione di tossinfezioni

Impatto stimato delle tossinfezioni

- Herikstad *et al. Epidemiol Infect* 2002;129(1):9-17
 - Sorveglianza di popolazione FoodNet 1996-97 (n=9,003)
 - Nessun dato di vomito senza diarrea
 - Aggiustato da Cleveland, Tecumseh
- Stima degli episodi di gastroenteriti persona/anno
 - 1.4 complessivi
 - 0.75 limitati a > 1 giorno
 - 1.05 includono il vomito
 - 0.79 esclusi presunti agenti patogeni delle vie respiratorie

Sottrarre gli episodi non noti e stimare la proporzione delle tossinfezioni

0.79 x 267.7 milioni (popolazione USA)

=211 milioni episodi di gastroenterite

-38,3 milioni (noti)

=173 milioni inspiegabili

x 36% (noti)

=62 milioni

- 62 milioni di casi di gastroenterite acuta con eziologia ignota dovuti a tossinfezioni alimentari

Tasso di ospedalizzazione e morte

- Ospedalizzazione
 - Sorveglianza nei laboratori medici
 - SDO ospedali nazionali
 - ICD-9 001-009, 558.9
 - 3.5 ospedalizzazioni /1000 persone-anno
- Morti
 - Certificati di morte
 - Sorveglianza sulle SDO degli ospedali nazionali

Finalmente abbiamo una stima!

© Cartoonbank.com



*"And it was so typically brilliant of you
to have invited an epidemiologist."*

Lettera all'editore di Craig Hedberg

“... Se queste stime sono ritenute accettabili, gli sforzi attuali sulla sicurezza alimentare rappresentano una efficace politica di sanità pubblica?

... se l'82% delle tossinfezioni alimentari, l'81% delle ospedalizzazioni e il 65% delle morti sono causate da agenti non ancora identificati, dov'è l'impegno a impiegare le necessarie risorse per identificarli?

Lettera all'editore di Craig Hedberg

“Se sradicare il *Campylobacter*, la *Salmonella*, l'*Escherichia coli* O157:H7 e la *Listeria* porterebbe a una riduzione del numero delle tossinfezioni solo del 5%, dell'ospedalizzazione del 10%, e delle morti del 25%, perché è soprattutto su questi agenti che si focalizzano gli sforzi del sistema nazionale di controllo delle tossinfezioni?”

Gli autori hanno risposto ...

“Migliorare le stime richiederebbe l’espansione della ricerca nella gamma dell’eziologia delle malattie non diagnosticate. Allo stesso tempo, documentare il sostanziale impatto delle tossinfezioni alimentari non toglie valore agli attuali sforzi di sorveglianza e prevenzione né mina i futuri sforzi di determinare le cause e l’impatto delle tossinfezioni. Le nostre stime aiutano a colmare le lacune delle attuali conoscenze e forniscono una base più razionale per la politica di salute pubblica di quanto offra la fiducia in dati vecchi di decenni.”

Lettera all'editore di Craig Hedberg

“La maggior parte di queste stime (in particolare, la convinzione che agenti patogeni ignoti si trasmettano ai cibi nella stessa proporzione di quelli noti) derivano dalle ipotesi, più che dai dati.”

“Si assume che individuare epidemie o casi di malattia mediata da tossine (ad es. Stafilococco aureo o Clostridium perfringens) segua il modello della Salmonella”

Potenziali miglioramenti

- Usare analisi sensibili (ad es. Monte Carlo simulation) per affrontare l'incertezza
- Usare i dati dei 4 cicli della sorveglianza di popolazione del FoodNet per migliorare la sottonotifica
 - Definire i metodi di ricerca dei laboratori d'analisi e richiedere un campione delle feci tra i pazienti con diarrea con sangue e quelli con diarrea senza sangue

Potenziali miglioramenti

- Aggiustamento per casi associati a viaggi
 - FoodNet ha raccolto informazioni relative ai viaggi su casi di *Salmonella*, *E. coli* O157 e Shigella dal gennaio 2004. L'informazione è disponibile anche per altri patogeni.
- Per alcuni agenti patogeni sono disponibili ulteriori dati per aggiornare i parametri del modello

Conclusioni

- Stima utile e usata largamente
 - >1.000 citazioni in riviste *peer reviewed*
 - Modello usato in altri Paesi
 - GB e Australia
- Revisione sistematica delle stime per tossinfezioni batteriche, virali e da parassiti negli USA
 - Attuerà qualche miglioramento
 - Si pianifica di stimare l'impatto delle malattie trasmesse dall'acqua



International Collaboration on Enteric Disease

Burden of Illness Studies

June 1-2, 2005 Madrid, Spain

>150 members from 33 countries worldwide

Terminologia di riferimento

- Per **promuovere la comunicazione** tra gli individui che sono parte in causa dell'impatto delle malattie enteriche
- Per **creare un forum per condividere informazioni** su disegno, miglioramento e analisi degli studi sulle caratteristiche biologiche e organiche e sugli attributi dei cibi
- Per **fornire informazioni ai paesi** che desiderano effettuare studi BOI
- Per **contribuire alla stima globale** dell'impatto delle malattie enteriche

Membri attuali (~150 membri)

- Argentina
- Australia
- Brazil
- Canada
- CAREC
- China
- Cuba
- Denmark
- Finland
- France
- Germany
- INPPAZ
- Ireland
- Japan
- Jordon
- Kenya
- Luxemburg
- Malta
- Mexico
- Malaysia
- Netherlands
- New Zealand
- Norway
- Philippines
- Poland
- Thailand
- Sweden
- Slovenia
- South Africa
- United States
- United Kingdom
- Vietnam
- WHO

Attività

- Forum con moderatore
- *Conference call* trimestrali
- Sito Web (in costruzione)
- 3° Meeting Annuale a Marzo 2006, Atlanta, GA
- Per far parte della collaborazione e-mail:
 - ICOFDN@lisrserv.cdc.gov
 - escallan@cdc.gov

Grazie ...

Commenti?

Suggerimenti?