

CORSO MICROBIOLOGIA ALIMENTARE:

Campylobacter spp.

1.0 GENERALITA'

Campylobacter spp. appartiene alla famiglia delle *Campylobacteraceae* e comprende batteri Gram - di forma curvata o a spirale, mobili e microaerofili, poichè crescono in presenza di CO₂ al 5-10%; ossidasi e catalasi positivi non producono spore.



Fig. 1: *Campylobacter spp.* al microscopio. (<http://blogs.ifr.ac.uk/ghfs/wp-content/uploads/2013/01/Campylobacter.jpg>)

Il genere *Campylobacter* comprende circa 15 specie di cui solo tre attualmente considerate patogene per l'uomo attraverso il consumo di alimenti contaminati; le specie incriminate sono *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli* e *Campylobacter lari*.

Campylobacter spp. è sensibile a pH debolmente acidi (<5.5) e valori di acqua libera inferiori a 0.94 sono sufficienti a bloccarne la moltiplicazione e ad inattivarlo.

In Italia si stima che dopo la salmonellosi *Campylobacter spp.* sia il microrganismo maggiormente implicato in casi di tossinfezioni alimentari; tuttavia i casi di campylobacteriosi sono sporadici e colpiscono 1-2 persone alla volta, rarissimi i casi epidemici.

L'habitat di questi microrganismi è rappresentato dall'intestino di animali a sangue caldo domestici e selvatici (pollame, suini, uccelli e roditori), e sono molto sensibili a condizioni ambientali avverse. Serbatoio alternativo di tali batteri è rappresentato dall'acqua, che risulta contaminata da *Campylobacter spp.* attraverso feci e liquami di uccelli e animali selvatici.

2.0 *CAMPYLOBACTER SPP.* E TOSSINFEZIONI ALIMENTARI

La campylobatteriosi è una malattia infettiva descritta negli anni '50 come rara batteriemia nelle persone immuno-compromesse, e nel 1972 è stata individuata come causa di malattie diarroiche. La maggior parte delle infezioni, circa il 90%, è provocata dalle specie *C. jejuni* e *C. coli*, mentre meno frequenti sono quelle causate dalla specie *C. lari*.

La campylobatteriosi è una delle malattie batteriche gastrointestinali più diffuse al mondo ed il suo tasso di incidenza ha superato in alcuni Paesi Europei quello relativo alle salmonellosi non tifoidee, registrando negli ultimi 10 anni un incremento considerevole.

La campylobatteriosi è stata associata a diverse sequele croniche che includono artrite reattiva, infiammazioni a carico di fegato e reni, e la sindrome di Guillain-Barré. A causa della mancanza di caratteristiche cliniche specifiche, la campylobatteriosi è difficile da distinguere dalle altre patologie gastrointestinali; una diagnosi definitiva può essere effettuata solo attraverso l'analisi microbiologica di campioni clinici.

Campylobacter spp. è responsabile di gastroenteriti di varia entità, da forme lievi con diarrea, febbre e nausea, a forme di coliti più gravi. Generalmente l'infezione si risolve nell'arco di pochi giorni, solo di rado e nelle categorie "a rischio", quali bambini, anziani e soggetti immunodepressi, si possono verificare complicanze post infettive come artriti e disordini neurologici (sindrome di Guillain-Barré).

Episodi epidemici di infezione da *Campylobacter spp.* sono stati associati prevalentemente al consumo di acqua o latte contaminati ed alimenti consumati crudi o poco cotti, come carni o molluschi bivalvi.

La trasmissione di *Campylobacter spp.* attraverso il latte può essere facilmente controllata tramite la pastorizzazione e quella attraverso l'acqua con un sicuro sistema di potabilizzazione. Carni di maiale e di ruminanti sono generalmente considerate a basso rischio, tuttavia le frattaglie crude di questi animali sono a rischio piuttosto elevato di trasmissione.

Anche i prodotti freschi, se consumati crudi, sono a rischio e quindi, per ridurre al minimo la diffusione di *Campylobacter spp.* è indispensabile incrementare l'applicazione di misure di prevenzione, ed evitare l'impiego di acqua contaminata per l'irrigazione dei campi e il lavaggio degli alimenti

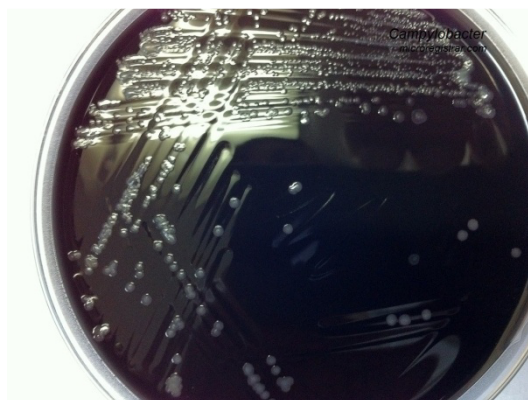


Fig. 2: *Campylobacter spp.* isolato in terreno di coltura *Campylobacter Blood Free Agar Base*
<http://www.microregistrar.com/campylobacter->

Il pollame rappresenta uno dei principali serbatoi delle diverse specie di *Campylobacter spp.*; in Europa la quota di pollai risultati positivi alle indagini microbiologiche effettuate è variabile da un minimo del 5% a un massimo del 90%. Le conoscenze sulle vie di contaminazione del pollo sono ancora incomplete, ma i fattori maggiormente correlati alla diffusione di *Campylobacter spp.* sono la stagione, l'età del pollame, le modalità di somministrazione dei mangimi, i trasferimenti dei capi da un allevamento a un altro, le condizioni di trasporto del pollame, l'acqua ed i medicinali somministrati agli animali. La contaminazione della carne può avvenire durante la fase di macellazione attraverso il contatto con il materiale fecale o tramite il contenuto intestinale; il lavaggio della carne dopo la macellazione e il processo di refrigerazione riduce il rischio di contaminazione, come del resto.

In base a quanto sopra citato la diffusione e la trasmissione della campylobatteriosi può essere controllata mediante l'applicazione di opportune misure igieniche in allevamento durante le operazioni di macellazione e sezionamento; inoltre durante le operazioni di trasformazione e manipolazione degli alimenti è opportuno seguire le seguenti regole:

- lavarsi accuratamente le mani con sapone germicida ed acqua calda prima e dopo aver manipolato gli alimenti, soprattutto se crudi;
- separare alimenti crudi e cotti: in particolare la carne avicola e suina ed il latte crudo dagli altri alimenti. Conservare gli alimenti in recipienti chiusi per evitare ogni contaminazione tra alimenti crudi e alimenti pronti al consumo;
- cottura: importante, per l'eliminazione del microrganismo, è il trattamento termico, è quindi importante cuocere bene le carni e consumare il latte crudo previa bollitura;
- utilizzare utensili e piani di lavoro separati: sanificare accuratamente coltelli, taglieri ed altri utensili dopo la manipolazione di alimenti crudi. Stessa regola da applicare per i piani di lavoro; è importante separare le varie fasi del processo produttivo per impedire la contaminazione tra alimenti diversi per natura e per stato di cottura.

3.0 MECCANISMO PATOGENETICO DI *CAMPYLOBACTER SPP.*

La patogenesi dell'infezione da *Campylobacter spp.* dipende da alcuni fattori, propri sia del microrganismo che dell'ospite, ovvero l'uomo:

- stato di salute dell'ospite;
- fattori di virulenza del ceppo ingerito;
- carica batterica ingerita.

Una volta avvenuta la colonizzazione *Campylobacter spp.* può disturbare la capacità assorbente dell'intestino, portando ad un danneggiamento delle cellule epiteliali attraverso invasione e/o produzione di tossine.

I fattori di virulenza di questi microbi sono rappresentati da molecole di adesione ed invasione, flagelli, fattori citotossici e meccanismi di acquisizione del ferro.

Campylobacter spp è dotato di flagelli che gli conferiscono la capacità di movimento con conseguente colonizzazione del tratto intestinale. I meccanismi di azione che possono conseguire sono due:

- meccanismo invasivo: grazie alle adesine i batteri si attaccano alle cellule epiteliali e si recano al loro interno attraverso il meccanismo della fagocitosi; si presentano sanguine nelle feci;
- meccanismo tossigenico: avviene la produzione di tossine (enterotossina simil colerica e citotossine) con conseguente diarrea acquosa.

4.0 *CAMPYLOBACTER SPP.* E ANTIBIOTICO RESISTENZA

Il fenomeno della farmaco-resistenza da parte delle varie specie di *Campylobacter* è in aumento e, in modo particolarmente allarmante, quella relativa ai fluorochinoloni, identificata in Europa alla fine degli anni Ottanta. Alcuni studi mostrano una correlazione tra l'approvazione all'uso dei fluorochinoloni negli allevamenti e lo sviluppo di campylobacteriosi resistenti ai fluorochinoloni, sia Uno studio è stato condotto nel nord-est d'Italia nel corso del 2000 e nel 2001, per indagare la presenza di *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli* in animali vivi quali bovini, maiali e polli, ed in carne cruda di vario tipo. *Campylobacter spp.* è stato rilevato nel 53,9 % dei bovini, nel 63,5% dei suini, e nell' 82,9 % dei polli da carne esaminati. La carne cruda di pollo si è dimostrata spesso contaminata (81,3 %) , mentre i tassi più bassi sono stati trovati nella carne di maiale (10,3 %) e nelle carni bovine (1,3 %) . La resistenza agli antibiotici dei ceppi isolati dalla carne cruda e dagli animali vivi, è stata valutata; i microbi si sono dimostrati resistenti nei confronti dei chinoloni, della tetraciclina e della streptomina.

5.0 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. G. Pezzotti, A. Serafina, I. Luzzi, R. Mionia, M. Milana, R. Perina. Occurrence and resistance to antibiotics of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in animals and meat in northeastern Italy. *International Journal of Food Microbiology*, Volume 82, Issue 3, 15 May 2003, Pages 281–287.
2. Giorgio Gilli. Professione igienista. Manuale dell'igiene ambientale e territoriale, Casa editrice ambrosiana, 2010. Lo Nostro Antonella, malattie trasmesse da alimenti pp 336-375.
3. <http://www.antropozoonosi.it/Malattie/campylobacter/campylobacter.htm>
4. <http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/campylobacter/technical.html>
5. <http://www.efsa.europa.eu/it/press/news/150226.htm>
6. <http://www.epicentro.iss.it/problemi/campylobacter/campylobacter.asp>
7. <http://www.izsalimento.izsto.it/palimenti/index.php/sicurezzaalimenti/pericolibiologici/85-sicurezza-alimenti/pericoli-biologici/92-campylobacter-spp>
8. http://www.microregistrar.com/campylobactersp2/#foobox1/3/o_18usoetvo186113dg1sv21c3to4i.jpg CCDA 1
9. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs255/en/>

10. Rugna G., Merialdi G., Bardasi L., Bassi S., Dell'Anna S., Fontana M.C., Galletti G.1, Massi P., Santi A., Tamba M. Indagine sulla diffusione di campylobacter spp. nei broiler macellati in Emilia-Romagna. Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna.
11. Taradon Luangtongkum, Byeonghwa Jeon, Jing Han, Paul Plummer, Catherine M Logue & Qijing Zhang. Antibiotic resistance in Campylobacter: emergence, transmission and persistence. Future Microbiology, Vol. 4, No. 2, Pages 189-200.