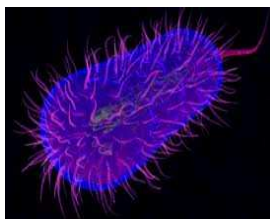


## **ESCHERICHIA COLI: SAPROFITA O PATOGENO?**

Escherichia coli è un batterio ospite abituale della microflora intestinale, dove vive come saprofito nel basso intestino (in particolare a livello del colon), senza causare alcun danno all'ospite, anzi può rivelarsi utile all'organismo, comportandosi da simbionte, sia perché inibisce la crescita di specie batteriche nocive sia perché è in grado di sintetizzare apprezzabili quantità di vitamine, soprattutto la K. Viene poi diffuso nell'ambiente attraverso le feci per cui è considerato un indice della contaminazione fecale di acqua ed alimenti nonché un indicatore del grado di pulizia delle mani degli operatori del settore alimentare.



Con il tempo però si sono sviluppati ceppi batterici patogeni, che tendono a colonizzare la parte alta dell'intestino, distinti in base al tipo di effetto dannoso che causano a livello intestinale. Tra questi spiccano i ceppi enteroemorragici indicati dalla sigla **EHEC**, con il sierotipo O157-H7, ma vanno anche ricordati: ceppi enteropatogeni **EPEC**, enterotossigeni **ETEC**, enteroinvasivi **EIEC**, enteroaggreganti **EAEC**. Di questi EPEC, ETEC ed EIEC sono poco diffusi nei paesi industrializzati.

I ceppi **EPEC** aderiscono all'epitelio dell'intestino tenue interferendo con l'assorbimento intestinale e richiamando acqua causando diarrea soprattutto nei bambini. Non sono produttori di tossine.

I ceppi **ETEC** invece sono in grado di provocare gastroenteriti molto gravi, soprattutto nei viaggiatori (la cosiddetta e conosciuta da tutti "diarrea del viaggiatore"), e nelle persone che hanno ingerito cibi o liquidi contaminati da feci, in particolare bambini nei paesi in via di sviluppo, grazie alla produzione sia di tossine labili al calore (LT-1 e LT-2), sia di tossine stabili al calore (StA e Stb). In USA si registrano circa 80.000 casi all'anno di diarrea da E. coli enterotossigeno.

I sintomi più frequenti che si manifestano dopo circa 24 ore dall'ingestione di cibi o acqua contaminati, sono rappresentati da diarrea acquosa, crampi addominali, leggera febbre, nausea e malessere generale. La miglior prevenzione è costituita da una buona cottura e una corretta manipolazione igienica degli alimenti. Per questo quando si viaggia, soprattutto in paesi che non hanno un buon grado di potabilizzazione e depurazione delle acque e un uso corretto delle temperature di conservazione e preparazione degli alimenti, si consiglia sempre di mangiare cibi molto cotti, evitando anche frutta e verdura lavate sotto acqua corrente e di bere acqua di origine incerta e dubbia salubrità (questo è un consiglio valido sempre e comunque!).

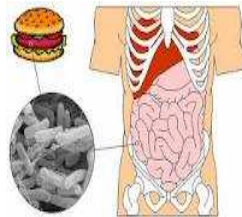
I ceppi **EAEC** sono coinvolti in una diarrea acquosa persistente nei viaggiatori e negli infanti dei paesi in via di sviluppo. Questi ceppi possiedono fattori di adesione in grado di promuovere la colonizzazione dell'intestino tenue, con stimolazione della produzione di muco. Questo forma un biofilm in grado di isolare e aggregare i batteri. In seguito all'aggregazione si ha riduzione della lunghezza dei microvilli, infiltrazione mononucleata ed emorragia.

I ceppi **EIEC** oltre a diarrea possono causare ulcere nei visceri.

I ceppi **EHEC** (secondo alcuni sono un sottogruppo di E. coli verocitotossici **VTEC**, detti anche STEC per la somiglianza con la tossina prodotta da Shigella dysenteriae) colonizzano il grande intestino ed elaborano due tossine, VT1 e VT2, che agiscono a livello del colon causando una diarrea inizialmente acquosa che poi diventa sanguinolenta

con forti dolori addominali. Non compare febbre, o per lo meno rimane non significativa. Questi ceppi sono però capaci di causare, nel 5% dei casi, una patologia ben più grave, soprattutto nei bambini e negli anziani, che è la Sindrome Emolitico Uremica, SUE o HUS, legata soprattutto alla produzione di VT2 nel lume intestinale ed al suo passaggio nel torrente circolatorio.

Sebbene si conoscano oltre 100 sierotipi VTEC, solo alcuni sono stati associati frequentemente a malattia grave nell'uomo. Tra questi, il più noto e diffuso è il sierogruppo O157:H7 seguito da O26, O145, O111, O121, O103. Questi sierogruppi possiedono fattori di virulenza aggiuntivi alla VT, in particolare la capacità di aderire e colonizzare la mucosa intestinale.



Serbatoio naturale e portatori sani di questi ceppi verocitotossici sono i ruminanti, in particolare i bovini (ma è stato isolato anche da suino e cavallo), e l'uomo contrae la malattia soprattutto ingerendo cibi contaminati, quali carne cruda o poco cotta (contaminata dal contenuto intestinale durante la macellazione o la preparazione; l'hamburger è particolarmente a rischio perché il batterio, penetrato in profondità a causa della carne macinata, resiste alla debole temperatura di cottura), latte non pastorizzato (per contaminazione fecale durante le fasi di mungitura), formaggi e altri derivati a base di latte non pastorizzato. In Italia però non è mai stato isolato dal latte.

Sono però potenzialmente portatori di malattia anche i vegetali (frutta, ortaggi e germogli) contaminati soprattutto attraverso pratiche di fertirrigazione e comunque attraverso la contaminazione con reflui zootecnici.



Anche l'acqua è stata responsabile dei focolai che hanno coinvolto un numero elevato di persone. Oltre all'ingestione di acqua come bevanda, alcuni focolai sono stati causati dall'ingestione involontaria di acqua durante attività ludiche. La corretta clorazione rappresenta un sistema per impedire la trasmissione del microrganismo.



Un'altra via di trasmissione delle infezioni da VTEC è quella oro-fecale da persona a persona, per la quale è necessaria una convivenza che porti le persone a stare a stretto contatto, quindi si verifica in famiglia e a scuola, in particolare materna e dell'infanzia.

La sintomatologia compare dopo 3-8 giorni dall'ingestione e, normalmente, abbiamo detto essere rappresentata da diarrea che da acquosa diventa emorragica nell'arco di 1-2 giorni,

dolori addominali, talvolta associati a vomito. Questa forma può complicarsi dando origine ad una forma di Colite Emorragica, ma quando questo non accade il decorso è benigno e si risolve spontaneamente nell'arco di mediamente 8 giorni.

La Sindrome Emolitico Uremica può insorgere, ma non necessariamente, dopo una settimana dalla comparsa dei sintomi gastroenterici, che però possono anche non manifestarsi affatto, ed ha invece un decorso ben più importante, comparando con edemi diffusi ed insufficienza renale acuta. Di tutti coloro in cui si manifesta (soprattutto anziani e bambini) il 30% può presentare una funzionalità renale compromessa anche dopo molti anni dalla malattia, che può portare alla necessità di entrare in dialisi. Per l'8% dei casi totali ci possono essere altre complicazioni, come ad esempio pressione elevata, paralisi, cecità, ed effetti collaterali dovuti all'asportazione di parte dell'intestino: La mortalità può arrivare al 5%.

In Italia dal 1988 è stato istituito il "Centro di Sorveglianza della SEU" che provvede a registrare i casi di SEU pediatrici. L'infezione ha un picco durante la stagione estiva con un aumento dei casi fino al 20%.

La SEU è caratterizzata da insufficienza renale acuta e anemia emolitica, associate a trombocitopenia e microangiopatia, che possono esitare nella perdita della funzionalità renale. La guarigione, quando il paziente è sottoposto ad adeguata terapia, si osserva in circa l'85% dei casi; ma nei sopravvissuti sono frequenti sequele come ipertensione, deficit neurologici ed insufficienza renale cronica.

La terapia è normalmente una terapia di supporto (emo-dialisi e/o dialisi intraperitoneale, plasmaferesi, emotrasfusioni) coadiuvata da un'adeguata somministrazione di fluidi. L'utilizzo degli antibiotici è ancora dibattuto in quanto ha causato l'aggravarsi delle condizioni generali dei pazienti.

In Italia l'incidenza delle infezioni da VTEC è relativamente bassa se confrontata con l'incidenza osservata in Nord Europa e in USA. L'incidenza media dei casi di SEU in Italia (1998-2002) si attesta su 0,28 casi per 100.000 abitanti, contro lo 0,4-0,9/100.000 di Francia ed Austria e 1-2/100.000 del Regno Unito. Questi dati provengono dal sistema di sorveglianza delle infezioni da VTEC coordinato per l'Italia dall'Istituto Superiore di Sanità (Enter-net). E' interessante notare che in Europa continentale ed Italia si sta osservando l'emergenza di sierotipi VTEC non-O157, come O26 e O111. Nel 2005 sono stati registrati casi di CE in Campania attribuiti ad E. coli O26.

Un'altra grave complicazione dell'infezione da E. coli O157 è la Porpora Trombotica Trombocitopenica (TTP), una forma di SEU accompagnata da febbre e sintomi neurologici, osservata più frequentemente negli adulti che nei bambini.

La gravità dei sintomi e la bassa dose infettante necessaria, nonché la diffusione ubiquitaria dell' E. Coli, necessitano di particolare attenzione durante la manipolazione dei cibi (mani ed utensili non lavati o lavati male possono diffondere la contaminazione) ed il loro consumo, soprattutto per quelli che non necessitano di alcun trattamento termico prima di essere consumati. Per la carne macinata e gli hamburger è fondamentale che la cottura raggiunga almeno +70°C in ogni parte del prodotto per almeno 2 minuti. I normali processi di pulizia e disinfezione di mani, utensili ed attrezzature sono sufficienti ad uccidere il germe, così come un accurato lavaggio con acqua potabile rende sicuri frutta e verdura che non sono né cotti né sbucciati prima di essere consumati.



Dott.ssa Martina Manneschi