

Esempi di veicoli di infezione

L'aria, pur avendo un'azione sfavorevole sulla riproduzione e sopravvivenza di molte specie microbiche, resta comunque il veicolo principale di malattie infettive causate da germi che penetrano nell'organismo attraverso l'apparato respiratorio. Questa via di penetrazione è tipica delle malattie infettive dell'apparato respiratorio (raffreddore, influenza, tubercolosi, polmoniti ecc.), ma anche di quelle esantematiche infantili (morbillo, rosolia, scarlattina ecc.), della meningite, della poliomielite e altre ancora. Gli ambienti ristretti e affollati favoriscono la trasmissione pressoché immediata da un individuo all'altro (contagio interumano), attraverso le goccioline di saliva espulse con gli starnuti, i colpi di tosse o mentre parliamo.

Le goccioline di saliva (dette goccioline di Flügge) contengono, infatti, anche muco, cellule desquamate e microbi. Mentre parliamo emettiamo goccioline di saliva più grosse, visibili a occhio nudo (diametro compreso tra 0,1 e 2 mm), che vengono proiettate fino a una distanza massima di mezzo metro; le goccioline di saliva emesse con i colpi di tosse e gli starnuti sono più piccole e possono essere proiettate fino a 2 metri di distanza dal soggetto che le ha emesse. I germi contenuti in queste goccioline possono, inoltre, rimanere sospesi in aria anche per molte ore e, sospinti dalle correnti, possono raggiungere distanze notevoli. Le goccioline di saliva e i germi in esse contenuti tendono successivamente a sedimentare, ossia a cadere al suolo. La sopravvivenza dei germi dipende dalla loro capacità di resistere all'azione disinfettante naturale dell'aria: l'essiccamento e i raggi ultravioletti sono i principali "nemici" dei germi, per cui la loro sopravvivenza è facilitata in ambienti umidi e dotati di scarsa illuminazione naturale. Particolarmente resistente all'essiccamento è il bacillo di Koch, responsabile della tubercolosi che, tuttavia, viene distrutto facilmente dai raggi solari. Questi germi resistenti all'essiccamento possono sopravvivere giorni e giorni nella polvere e, successivamente, per effetto della ventilazione, vengono risollelevati col pulviscolo.

La **polvere** rappresenta perciò un possibile veicolo di infezioni, specialmente di quelle trasmesse per vie aeree. Da ciò si rileva l'impor-

tanza della pulizia, soprattutto negli ambienti chiusi e affollati (come case, scuole, ospedali, bar, alberghi ecc.) per la prevenzione di queste malattie, in particolare la tubercolosi.

Il **suolo**. Se la polvere rappresenta un problema igienico negli ambienti chiusi, negli spazi aperti il suolo può essere contaminato, oltre che dai germi emessi con le gocce di saliva e sedimentati al suolo (generalmente però poco concentrati), anche da microrganismi e parassiti provenienti dall'intestino di animali ed esseri umani. Fortunatamente non molte specie microbiche riescono a sopravvivere a lungo nel suolo: tra i più resistenti ricordiamo i germi sporigeni, in particolare quelli responsabili del tetano e della gangrena gassosa (Clostridi). Le spore sopravvivono infatti a lungo nel terreno e possono penetrare nell'organismo accidentalmente attraverso una ferita, un'ulcerazione della pelle. Introdotte nell'organismo, se la ferita non viene ben lavata, possono verificarsi le condizioni ideali per la germinazione delle spore e la conseguente insorgenza delle malattie provocate dai Clostridi. Le spore di questi Clostridi sono estremamente diffuse nel terreno; sono presenti anche nell'intestino di animali da pascolo (bovini ed equini) e quindi nel terreno contaminato dalle loro feci (pascoli e terreni concimati). Dal suolo i germi possono sollevarsi con la polvere contaminando così l'aria, oppure possono contaminare l'acqua e gli alimenti di origine vegetale.

L'**acqua** rappresenta un veicolo inerte, nel quale i germi possono sopravvivere ma non riprodursi. Le malattie che possono essere trasmesse attraverso l'acqua sono molte. Alcune vengono trasmesse mediante ingestione di acqua infetta: dissenteria amebica o bacillare, epatite virale, tifo, colera ecc.; altre invece, mediante contatto della pelle non integra con acqua contaminata: ad esempio la leptospirosi, una grave malattia trasmessa attraverso l'acqua contaminata da urina di topo infetto. Di particolare importanza è la contaminazione delle falde acquifere o della rete idrica (acquedotto), perché l'acqua viene distribuita a numerose unità abitative e può, se infetta, determinare l'insorgenza di vere epidemie. Se le falde acquifere sono in profondità il rischio di inquinamento microbico è scarso perché

il terreno impedisce, con un'azione di filtro, il passaggio dei microrganismi patogeni. Le tubature della rete idrica possono contaminarsi se non hanno una buona tenuta, come può accadere in seguito a smottamenti, terremoti ecc.

Attualmente i rischi più grossi, per l'acqua potabile, riguardano soprattutto l'inquinamento chimico industriale. Tra le acque superficiali sono più frequentemente inquinate quelle stagnanti (pozze, stagni ecc.) e quelle che attraversano terreni infetti. Nei Paesi tropicali sono pericolose anche le acque di laghi e fiumi (acqua dolce), perché sono spesso popolate, oltre che da germi patogeni, anche da macroparassiti.

Gli **alimenti** possono rappresentare un temibile veicolo di infezioni e intossicazioni. In essi i germi patogeni possono rapidamente riprodursi e liberare tossine responsabili delle intossicazioni alimentari.

L'alimento può essere contaminato perché:

- proveniente da animale infetto (latte, carni);
- lavato o coltivato con acque infette (verdure, frutti di mare);
- manipolato da personale infetto (creme, maionese, insalata russa ecc.);
- infettato da mosche o da altri vettori.

Particolarmente pericolosi risultano alimenti quali: latte e derivati (panna, creme ecc.); verdure e frutti di mare consumati crudi; conserve "casalinghe" preparate in modo scorretto (rischio di botulismo) ecc.

Il **sangue** è un veicolo particolare, perché permette la sopravvivenza di germi che, altrimenti, non sarebbero in grado di resistere nell'ambiente esterno: tra questi il virus HIV, responsabile dell'A.I.D.S.

La penetrazione di sangue infetto nel nostro organismo, attraverso la cute, può avvenire a seguito di punture di insetti ematofagi (che si "cibano" di sangue, ad esempio le zanzare), oppure a seguito di trasfusioni, oppure ancora per ferite accidentali con aghi o altri strumenti taglienti (bisturi ecc.) contaminati da sangue infetto; infine, frequente tra i tossicodipendenti, per l'uso di siringhe contaminate da sangue infetto.