



Storia delle malattie infettive

eliminano le sofferenze (cure palliative).

Ovviamente la cosa migliore è **prevenire**, cioè evitare che il cancro compaia, eliminando il più possibile gli agenti cancerogeni noti: fumo di tabacco, abuso di sostanze chimiche nei cibi (pesticidi, conservanti, coloranti) e nell'ambiente (piombo della benzina, sostanze radioattive, eccessiva esposizione alle radiazioni solari e UV), assumendo invece sostanze protettive come la fibra vegetale e gli «antiossidanti» contenuti negli alimenti freschi (verdura, frutta).

I **tumori benigni** non danno mai metastasi e eccezionalmente compromettono il funzionamento dell'organo colpito, potrebbero pertanto essere lasciati nella loro sede, se non fosse che in molti casi crescono fino ad essere antiestetici, danno ingombro e in alcuni casi possono contenere cellule in trasformazione maligna. Le loro cellule sono normali, uguali a quelle di altri tessuti sani, tendono solo ad avere una crescita eccessiva. La **biopsia**, cioè il prelievo di un pezzetto di tumore, mediante un ago o una pinzetta, permette di analizzare le cellule del tumore e stabilirne la benignità senza asportare necessariamente la massa.

Storia delle malattie infettive

Le **malattie infettive** sono malattie che si trasmettono da una persona all'altra (*infezione* o *contagio*) e che sono causate da *esseri viventi patogeni* cioè capaci di provocare una malattia, detti anche **parassiti** perché vivono a spese e a danno dell'organismo che li ospita, in questo caso l'uomo.

Già dall'antichità ci si era accorti che alcune malattie si trasmettevano da una persona all'altra e si parlava allora di «contagio» (= contatto) anche se, non conoscendosi i microbi, si attribuiva il contagio più che a qualcosa di vivente trasmissibile da un malato a un sano, ad un «miasma» cioè a un'aria puzzolente. I cattivi odori erano cosa comune in molte infezioni che piagavano la pelle o provocavano ascessi. Durante la **peste** descritta dal Manzoni nei *Promessi Sposi*, a Milano si dava la caccia agli «untori», loschi individui che «appestavano» o «ungevano» nottetempo le case per farne ammalare gli occupanti e poi depredarli una volta morti o caduti ammalati. Già si sapeva però che bruciando la biancheria e gli effetti personali (vestiti, coperte, letti) degli ammalati si preveniva il diffondersi della peste, oppure che la sepoltura in fosse comuni sotto uno strato di calce contrastava pure il diffondersi del male.

Per lo stesso motivo, consapevoli del contagio, per tutta l'antichità e fino al medioevo i **lebbrosi** erano costretti a lasciare la loro casa e a vivere fuori delle città, portando sempre al piede un campanello che ne avvisasse l'arrivo in modo che i sani potessero scappare.

Il grande medico rinascimentale Girolamo **Fracastoro** (1478-1553), contrariamente al pensiero del suo tempo, per il quale le malattie si originavano per la «putrefazione» di uno degli umori circolanti nel corpo, affermò, con straordinaria intuizione, che le malattie contagiose erano dovute a dei «semi di malattia» (*seminaria morbi*), sostanze viventi impercettibili, specifici di ogni infezione, che uscivano dal corpo malato col respiro, con il sudore e la traspirazione.



Fig. 12 - Le vittime della peste di Milano, descritta da A. Manzoni nei Promessi Sposi, in un disegno di R. Guttuso (1960).

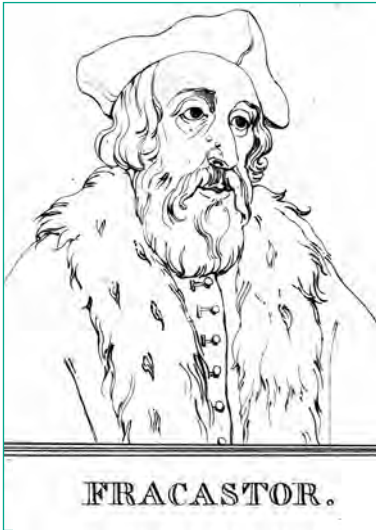


Fig. 13 - Il medico Girolamo Fracastoro, autore del poema didattico *Sifilide o del morbo gallico* (1530).

Il primo uomo che vide i microbi in faccia, senza comprendere comunque il loro ruolo nella genesi delle infezioni, fu un olandese dal nome impronunciabile, Antoni van **Leeuwenhoek**. Commesso in un negozio di stoffe e appassionato di ottica, nel 1674 si fabbricò da solo un microscopio (dal greco *micro* = piccolo e *scopein* = guardo) e scoprì che nell'acqua di stagno e nelle sostanze in decomposizione vivevano piccolissimi esseri viventi, invisibili ad occhio nudo e chiamati allora *microbi* («piccole vite»). Osservando altre sostanze provenienti da esseri animati (sangue, parti di animali in putrefazione, piante) o dall'ambiente apparentemente inanimato (terreno, fango) Leeuwenhoek scoprì un intero mondo vivente del tutto inaspettato.

Francesco **Redi** (1626-1698) medico pisano, studiò con l'aiuto del microscopio la riproduzione degli insetti, che fino ad allora, secondo quanto affermato da Aristotele duemila anni prima, si riteneva nascessero per «*generazione spontanea*» dalle sostanze putrefatte: le mosche ad esempio nascevano sulla carne putrefatta per metamorfosi dei vermicelli (i «bigattini» noti ai pescatori) che lì si sviluppano. Redi invece acutamente osservò che i pesci dell'Arno lasciati a marcire all'aria sviluppavano, apparentemente dal nulla, i vermicelli e poi le mosche. Invece mettendo pesci freschi in vasi di vetro chiusi, dalla loro putrefazione non si generava niente. Aprendo i tappi dei vasi ecco che vi entravano le mosche e pochi giorni dopo comparivano i vermi. Redi concluse che i vermi erano figli delle mosche, tramite uova non visibili ad occhio nudo, e che in seguito evidenziò poi con il microscopio. I sostenitori della generazione spontanea dissero allora che l'esperienza non era valida perché il tappo, impedendo l'ingresso dell'aria non permetteva la generazione e la vita dei vermetti. Redi allora applicò una reticella sull'imboccatura dei vasi: l'aria vi entrava e le mosche no, anche se erano fortemente attratte dall'odore dei pesci putrefatti. Nei pesci non si svilupparono vermi, invece la reticella si riempì di vermi nati dalle uova deposte dalle mosche. La generazione spontanea, almeno per gli insetti, fu così confutata.

Ogni essere, seppure piccolo come un insetto, nasce da un progenitore, mediante uova fecondate, deposte all'esterno o all'interno del corpo della femmina, come avviene negli animali superiori. Si fece finalmente strada l'idea che i «vermi» della carne, come quelli della frutta o altri piccoli parassiti di piante e animali, non si generano spontaneamente (per creazione continua di Dio, come dicevano i filosofi), ma nascevano dalle uova deposte dai genitori e che, dopo un congruo periodo larvale e una o più metamorfo-

si si trasformavano negli individui adulti, molto diversi dalle larve. Bastava osservare con pazienza e con lo strumento adatto: il microscopio!

Diacinto **Cestoni** (1637-1718), farmacista di Monte Giorgio nelle Marche, fu il primo a evidenziare nella pelle dei «rognosi» la presenza di un piccolo insetto chiamato *acarò*. Addirittura ne osservò uno, femmina ovviamente, mentre deponeva le uova. Contrariamente alla dottrina aristotelica del tempo, che affermava essere la scabbia la conseguenza della «*corruzione di uno degli umori che attraversavano il corpo*», nel 1687 scrisse al grande naturalista Francesco Redi che la scabbia è prodotta dall'unica e sola presenza degli acari e che questi non sono prodotti per generazione spontanea, ma trasmessi da malato a sano e «*che facevano generazione da quest'uovo come fanno tutte le razze d'animali, cioè per via di maschio e di femmina*». In un sol colpo negò quindi due antichi pregiudizi della scienza (ancora poco esatta) della sua epoca, sia la teoria dell'origine umorale delle malattie, sia quella della generazione spontanea degli esseri molto piccoli, che si riteneva nascessero dalla «putredine delle carni e sostanze morte» o dalla «acredine degli umori».

Nel 1837 Agostino **Bassi** (1773-1856) di Lodi dimostrò che il «mal del calcino» una malattia che uccideva i bachi da seta, allora di vitale importanza per il ducato di Milano, era dovuta a un parassita vivente e invisibile, che si poteva trasmettere da baco a baco mediante la puntura di un ago.

A metà dell'Ottocento il biologo francese Louis **Pasteur** (1822-1895) comprese e dimostrò che il *carbonchio*, malattia che faceva morire di emorragie interne le pecore (carbonchio o antrace significava «nero come il carbone» perché le pecore morte erano nere per le emorragie), si trasmetteva alle pecore che pascolavano nei «campi della morte» dove erano state seppellite pecore morte di carbonchio. Se la sepoltura avveniva a maggiore profondità sotto uno strato di calce o le carcasse erano bruciate il carbonchio non si trasmetteva. Nel sangue delle pecore malate Pasteur isolò, quasi in simultanea con l'austriaco Koch, il *Bacillus anthracis*, un microbo che era respirato dalle pecore mentre pascolavano l'erba soprastante le carogne infette. Con il microbo egli allestì tra l'altro il secondo vaccino della storia dell'umanità dopo quello antivaaioloso di Eduard **Jenner** (1749-1823) di cinquant'anni più antico: le pecore vaccinate con i microbi uccisi dell'antrace non si ammalarono anche se pascolavano nei campi della morte.

Pasteur confutò anche e definitivamente la «dottrina della generazione spontanea», che ancora alcuni volevano valida per i batteri: ogni batterio, come tutti gli altri esseri viventi, deriva sempre da un altro batterio della stessa specie.

Anche altre malattie delle piante, in particolare delle viti di cui la Francia del sud è ricca, furono giustamente attribuite a microbi e curate da Pasteur che ottenne così riconoscimenti e ricchezza tanto da finanziare il grande istituto scientifico di Parigi che porta ancora oggi il suo nome e che tanti meriti ha nella lotta alle malattie infettive. Non solo di microbi patogeni si occupò Pasteur, ma anche di microbi «buoni», utili all'uomo, dimostrando che sia la fermentazione alcolica dei vini sia la maturazione dei formaggi, prodotti di cui la Francia andava e va fiera, dipendono dai microbi. Il metodo proposto