



Come sono state sconfitte le grandi epidemie

Vaccini e antibiotici contro gli annebbiamenti collettivi

di Amalia Bosia

La storia dell'uomo è stata accompagnata da grandi epidemie che ne hanno condizionato il percorso e l'evoluzione. Soltanto alla fine dell'Ottocento la ricerca e la medicina sono state in grado di identificare i responsabili delle principali malattie a carattere epidemico: virus, batteri e protozoi. La conoscenza dell'esperienza del passato, remoto e recente, è un patrimonio indispensabile per poter affrontare le emergenze sanitarie di oggi. Uno dei pregi del libro di Barbara Gallavotti, *Le grandi epidemie*, è infatti il racconto delle occasioni, dei metodi, delle competenze e dei fallimenti che, in generale e per ciascuna delle patologie descritte, hanno permesso lo sviluppo dell'epidemiologia, la scoperta degli antibiotici e la messa a punto dei vaccini, a partire da tempi in cui con il termine "peste" si indicavano tutte le malattie a grande diffusione ed elevata mortalità. Alcuni esempi: l'intuizione di John Snow del legame tra pozzo d'acqua infetto e origine della grave epidemia di colera nella Soho del 1854, da cui erano protetti gli operai del birrifico che bevevano solo birra (grazie alla capacità di Snow di condurre la prima indagine statistica); la convinzione di Ignàc Semmelweis della origine "microbica" della febbre puerperale causata dalle mani infette dei medici che operavano sulle partorienti (moriva una donna su quattro) nella Vienna di metà Ottocento; la decisione di lady Montagu di sottoporre a "variolizzazione" (1720) i suoi due figli alla presenza di membri della Royal Society.

Era attiva già allora la difesa di convinzioni radicate contro le nuove evidenze e le nuove conoscenze: il libro ricorda infatti che il dottor Semmelweis perse il lavoro e morì in un ospedale psichiatrico, mentre, nonostante l'innovazione introdotta da una nobildonna inglese "senza particolari competenze", nel corso del XVIII secolo si registrarono in Europa circa 40 milioni di morti per vaiolo. In effetti, la misura

più impegnativa al tempo messa in atto da tutti gli stati per proteggersi dalle pestilenze era la "messa al bando" di una città o di un paese dove si sospettava l'esistenza di un focolaio di contagio, con l'istituzione di cordoni sanitari in terra o in mare.

Per ciascuna delle grandi epidemie descritte, causate da batteri (tubercolosi, lebbra, peste) e da virus (morbillo, poliomielite, influenza, Hiv) il libro racconta con chiarezza ed efficacia, attraverso una documentazione notevole, le epoche e i tempi di insorgenza e di diffusione, le modalità di trasmissione e le metodologie di prevenzione e di cura.

Un capitolo importante del libro è quello dedicato ai diversi aspetti del tema *Antibiotici: la grande risorsa*; aspetti non sempre sufficientemente conosciuti e meditati dell'uso dei farmaci più comunemente prescritti e utilizzati per il trattamento delle infezioni batteriche, a partire dal primo, la penicillina, scoperta da Fleming nel 1928 e largamente utilizzata nel corso del secondo conflitto mondiale. La scoperta rivoluzionò completamente la medicina dell'epoca, rendendo trattabili infezioni considerate, fino a quel momento, letali. Il libro illustra inoltre con efficacia la comparsa di un problema che ha assunto ormai rilevanza mondiale, l'emergenza di batteri resistenti agli antibiotici, che può contribuire al fallimento terapeutico. Il problema è affrontato da diversi punti di vista: la correlazione tra l'uso

eccessivo o improprio di antibiotici e lo sviluppo della resistenza; la pressione selettiva, che elimina i batteri sensibili e non i patogeni resistenti; le mutazioni spontanee e lo scambio genetico tramite trasposoni e plasmidi nei batteri. Contestualmente ben si sottolinea che nell'intestino umano è presente il "microbiota", del peso di circa 1.5 kg, composto da 500 specie di batteri diverse tra loro, capaci di ostacolare la colonizzazione dell'intestino da parte di nuovi microbi, sintetizzare composti utili (acidi grassi e vitamina K), regolare l'appetito e l'aumento di peso, stimolare la risposta infiammatoria e le difese immunitarie. La distruzione antibiotica del microbiota intestinale compromette (tra l'altro) la crescita os-

sea, e provoca un effetto immunosoppressivo.

Le epidemie/pandemie causate da virus sono descritte in modo approfondito in più capitoli, e un altro capitolo del libro è dedicato all' "arma fenomenale chiamata vaccino". Di ciascuno sono descritti il metodo di preparazione, la risposta del sistema immunitario, i possibili effetti collaterali, i controlli di efficacia e di sicurezza. Tra i virus nemici (quasi) sconfitti sono compresi il *Variola major*, responsabile del vaiolo e il *Poliovirus*, responsabile della poliomielite. Particolarmente consigliata la lettura del capitolo IV, che ricorda la tragedia della poliomielite, e la speranza accesa solo nel 1953 dal primo vac-

cino di Jonas Salk.

Tra i virus nemici non ancora sconfitti e responsabili di epidemie ci sono i virus dell'influenza, appartenenti a sottotipi diversi e bene identificati, il virus del morbillo, il virus Hiv, causa della sindrome di immunodeficienza acquisita (Aids).

La storia del morbillo, a partire dall'impero romano di Marco Aurelio, è un lungo elenco di drammatiche epidemie. L'Oms riporta che prima del vaccino morivano di morbillo due milioni seicentomila persone all'anno; tra il 2000 e il 2016 la vaccinazione globale ha impedito 20.400.000 decessi. La sopravvivenza del virus del morbillo è tuttavia garantita dalla diffidenza e dalla paura nei confronti del vaccino, originate da una pubblicazione scientifica fraudolenta del 1998 (di Andrew Jeremy Wakefield, pubblicata su "The Lancet" il 28 febbraio 1998) in cui l'autore sosteneva la correlazione, oggi smentita, tra il vaccino trivalente Mpr (morbillo, parotite, rosolia) e la comparsa di autismo. Il libro descrive in modo efficace in più di un capitolo le radici dell' "antivaccinismo", tra queste la sovrastima dell'incidenza dei rischi rari e delle reazioni di disagio e di stress, la sottostima dell'impatto che può avere il non vaccinarsi, lo scetticismo nei confronti delle "autorità" e del controllo che esercitano, la volontà di operare una scelta antiautoritaria e non conven-

zionale, come affermazione di sé e della propria autonomia intellettuale.

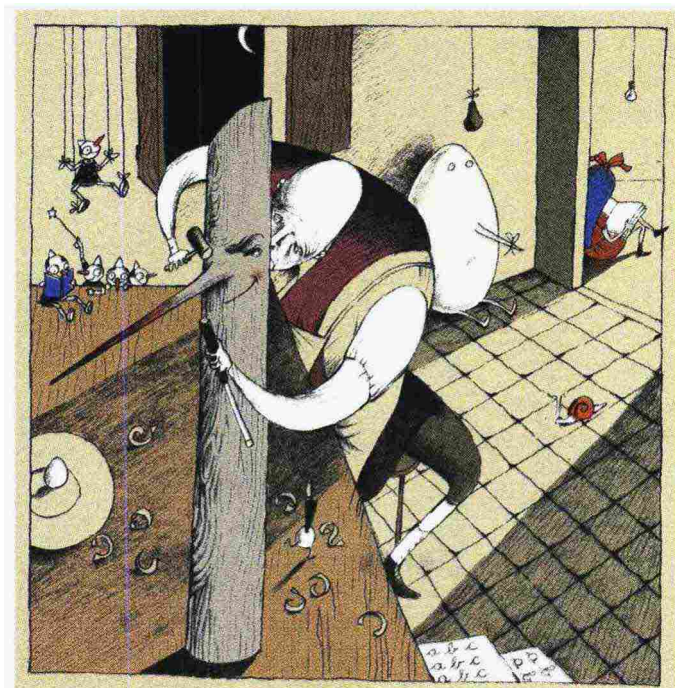
La storia dell'Aids causata dal virus dell'immunodeficienza umana (Hiv) descrive l'origine, la diffusione, il meccanismo d'azione, le modalità di trasmissione del virus e la sua interazione con il sistema immunitario, informazioni ottenute, a pochi anni dal primo allarme, da una comunità scientifica "solida, vitale e attiva" che decide sulla base di evidenze e conduce alla sintesi di farmaci efficaci (11.400.000 vite umane risparmiate tra il 2000 e il 2017). Mentre il vaccino è ancora lontano, l'obiettivo attuale è l'eliminazione del virus dall'organismo.

Nonostante questi successi, il negazionismo ha causato un numero enorme di morti. Il termine è stato più recentemente utilizzato per qualificare teorie scientifiche che negano, contro ogni evidenza, fenomeni biologici accertati. Negazionista è considerato il biologo Peter H. Duesberg, noto per le sue posizioni che misconoscono la relazione tra virus Hiv e Aids. Questa teoria fu abbracciata dal presidente sudaficano Thabo Mbeki che, nel periodo della sua presidenza, considerò inutile e dannosa la cura dell'AIDS con farmaci antiretrovirali, che non furono distribuiti fino al 2006. Le politiche negazioniste di Mbeki hanno causato 330.000 morti.

Nonostante la possibilità di "annebbiamenti collettivi", ricordo quanto scrive Marco Cattaneo (nell'editoriale di "Le Scienze", novembre 2019): "anche se la scienza non dà certezze, (...) e non offre verità assolute (...), resta il miglior strumento di cui disponiamo per interpretare il mondo(...). Perché la scienza ha una qualità: misura l'incertezza. E avere una misura dell'incertezza è il terreno solido su cui si può pensare di costruire una visione condivisa della realtà".

amalia.bosia@unito.it

A. Bosia è professore emerito di chimica biologica
all'Università di Torino



I libri

Barbara Gallavotti, *Le grandi epidemie, Come difendersi. Tutto quello che dovrete sapere sui microbi*, in collaborazione con Francesco Maria Galassi, prefaz. di Piero Angela, pp. X-198, €14, **Donzelli**, Roma 2019

Gilberto Corbellini, *Nel paese della pseudoscienza. Perché i pregiudizi minacciano la nostra libertà*, pp. 304, € 18, Feltrinelli, Milano 2019

Mark Laws, Ali Shaaban, and Khondaker Miraz Rahman, *Antibiotic resistance breakers: current approaches and future directions*, "Fems Microbiology Reviews", vol. 43 issue 5, 2019

Verità, bugie & incertezza, in "Le Scienze", novembre 2019

Walter Quattrociocchi e Antonella Vicini, *Liberi di crederci. Informazione, internet e post verità*, Codice, Torino 2018

Tom Nichols, *La conoscenza e i suoi nemici. L'era dell'incompetenza e i rischi per la democrazia*, Luiss University Press, Roma 2018

Giuseppe Costa, Michele Marra, Cesare Cistagli, *Salute negata*, in "Le Scienze", luglio 2018

Segnali