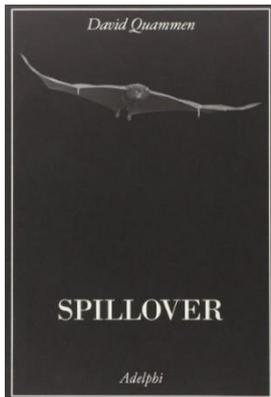


## Recensione **Spillover**

David Quammen, Ed. Adelphi, 2014, pag. 207

di Manuela Pirani



Questo corposo saggio scientifico, pubblicato per la prima volta nel 2012, è tornato oggi di prepotente attualità, con la sua previsione di una zoonosi pandemica epocale, quale si è poi rivelata quella causata dal virus Sars-CoV-2.

L'autore vi ripercorreva i passaggi delle varie infezioni epidemiche nel corso degli anni: tutte derivate dall'azione di un patogeno, capace di passare dagli animali all'uomo,

attraverso lo *spillover* del titolo.

Ad esempio, la cosiddetta influenza spagnola del 1918-19, originatasi in un uccello acquatico selvatico, che, dopo essere passata in vari animali domestici intermedi, uccise cinquanta milioni di persone, per poi sparire; o ancora, la malattia di Lyme, la rabbia, l'antrace, l'AIDS, la SARS.

Il virus di quest'ultima, in particolare, fu il primo rappresentante della famiglia dei coronavirus, capace di causare una grave malattia nell'ospite umano, anche se la SARS non fu una pandemia, in primis grazie alla velocità della diagnosi e dell'identificazione del virus, secondariamente grazie alle contromisure di contenimento dell'epidemia ed al fatto che i sintomi comparivano al raggiungimento del massimo dell'infettività, e non dopo.

L'autore indicava, poi, come il coronavirus a RNA (lo stesso del Sars-CoV-2), al contrario di quelli a DNA, possieda un genoma semplificato, non contenente il meccanismo della replicazione autonoma. Ma ciò lo rende più soggetto a mutazioni e gli consente di adattarsi velocemente a nuove condizioni, dovendo affrontare quattro ordini di problemi: come passare da un ospite all'altro, come entrare nelle cellule dell'ospite, come prendere il controllo delle cellule – per fare in modo di replicarsi e come uscire, sia dalla cellula che dall'ospite. Maggiore è il numero di mutazioni che si verificano, più alta è la probabilità che qualcuna di esse si riveli ottimale per il virus.

In realtà, la relazione tra il patogeno ed il suo iniziale ospite serbatoio rappresenta, spesso, una sorta di equilibrio ecologico, frutto di lunghi contatti ed accomodamenti evolutivi. Quando però ha luogo uno *spillover* ed il virus entra in un nuovo ospite, quest'equilibrio può spezzarsi e tramutarsi in condizioni di lieve, moderata o critica pericolosità per il nuovo ospite, a seconda della risposta evolutiva.

L'infezione endemica circolante avviene successivamente, in stretta correlazione con la grandezza della popolazione ospite. Questo valore, noto come «dimensione critica di popolazione», ha un ruolo importante nella dinamica della malattia e nell'efficienza della sua trasmis-

sione e virulenza, a sua volta strettamente legata al tasso di letalità.

Il proseguimento dell'epidemia dipende, in estrema sintesi, dalla probabilità di incontro tra individui contagiosi ed individui infettabili. Ed il successo evolutivo di un patogeno risulta direttamente proporzionale al tasso di trasmissione ed inversamente proporzionale a quanto è letale, alla velocità di guarigione degli infettati ed al tasso di mortalità generale della popolazione.

Il cosiddetto «numero riproduttivo di base» è il numero medio delle infezioni secondarie conseguenti all'introduzione di un individuo infetto in una popolazione di individui, tutti non immuni, dunque suscettibili. Se il numero riproduttivo è minore di uno, il focolaio si arena; se è maggiore di uno (di 1,0 per la precisione) il contagio si espande. E se risulta di molto maggiore di 1,0 ecco l'epidemia o, peggio, la pandemia. Il tutto sembra oggi drammaticamente attuale.

Il saggio offriva, inoltre, una valida spiegazione della sempre maggior frequenza di accadimento degli *spillover*.

L'impatto ambientale globale della specie umana veniva identificato come la principale causa concreta della disintegrazione di vari ecosistemi, con l'oggettiva conseguenza di creare molteplici occasioni per un patogeno di compiere il salto dall'ospite naturale ad uno nuovo, per arrivare anche all'umano.

La logica evolutiva coglie di buon grado queste aumentate possibilità, ne esplora le potenzialità e si affina per creare gli strumenti, che tramutano spesso gli *spillover* in epidemie o pandemie. Ed è evidente che la grandezza e la capillarità di diffusione della specie umana, la rendono una candidata invitante e, pressoché obbligata, per le zoonosi pandemiche.

L'autore sottolineava, infine, come le conoscenze scientifiche raggiunte potessero fattivamente contribuire ad arginare questa tendenza e le sue conseguenze: sapendo quali gruppi di virus tenere sotto osservazione; riconoscendo uno *spillover*, prima della trasformazione in un'epidemia; procedendo ad una rapida identificazione dei virus noti o alla classificazione di quelli nuovi; creando, conseguentemente, terapie e vaccini mirati, in tempi ragionevolmente più brevi che in passato.

Quammen auspicava che nel momento in cui un nuovo virus sconosciuto avesse fatto il salto nell'uomo partendo da uno scimpanzé, un pipistrello, o un topo, riuscendo a passare da persona a persona ed a causare un nucleo iniziale di casi letali, la scienza se ne sarebbe accorta, dando l'allarme.

Quello che sarebbe accaduto dopo, sarebbe dipeso non solo dalla scienza, ma anche dalla politica, dagli usi sociali, dall'opinione pubblica, dalla volontà di agire e da altri aspetti dell'umanità. In sintesi da tutti noi.

E di questo abbiamo avuto un'attuale conferma ...