

NELLA STORIA

I virus sono nati tre miliardi e mezzo di anni fa insieme alle prime cellule comparse sulla Terra: «Sono sopravvissuti perché continuano ad adattarsi»

di **Adriana Bazzi**

I virus sono come gli umani: hanno una loro personalità. O carattere, che dir si voglia. Ci sono i buoni e i cattivi, i furbi e gli ingenui, gli opportunisti e gli altruisti (magari per obbligo). Di solito, però, sono sempre degli approfittatori. E hanno grandi doti di resilienza.

Nonostante siano esseri minuscoli, hanno imparato, in miliardi di anni, a sopravvivere nel mondo.

«La materia di cui sono fatti è un acido nucleico, Rna o Dna — precisa subito Pasquale Ferrante, professore di Microbiologia all'Università degli Studi di Milano e professore aggiunto al Dipartimento di Neuroscienze alla Temple University di Philadelphia — Da soli non sono capaci di riprodursi. Ecco allora che sfruttano le cellule di altri organismi, batteri, piante, animali o esseri umani che siano, per perpetuare la loro individualità». Non c'è organismo vivente che, oggi come oggi, non abbia i propri virus.

GLI ANTENATI DEI VIRUS

«I virus hanno cominciato a formarsi nella notte dei tempi: l'Rna è stata la prima forma di vita comparsa sulla

La parola

RNA

Sigla dell'acido ribonucleico, macromolecola simile al Dna. All'interno delle cellule è indispensabile al trasferimento delle istruzioni genetiche contenute nel Dna. Di Rna è composto anche il patrimonio genetico dei virus, alcuni (i retrovirus) sono capaci di ritrascriverlo in Dna e di inserirlo nel genoma delle cellule ospiti infettate

10%

La parte del genoma umano formata da sequenze retrovirali

3

I geni dei virus che costituiscono la parte strutturale composta da Rna

to benefico. Altre, invece, possono essere associate all'origine di certi tumori, come quello della mammella o del colon. Ma anche di altre malattie come il diabete di tipo uno giovanile, quello che ha un'origine autoimmune, della sclerosi multipla e, persino, della sclerosi laterale amiotrofica: e questo è un nuovissimo campo di ricerca, tutto da studiare». Questi sono i virus «accomodanti» che possono fare del bene ai loro ospiti, ma anche del male.

I VIRUS «CATTIVI» DI OGGI

La medicina, ha, via via, imparato a difendersi da questi microscopici esseri. Prima ancora di conoscere il virus del vaiolo l'inglese Edward Jenner, per intuizione, era riuscito a mettere a punto un vaccino, alla fine del Settecento. Poi è arrivata la Spagnola, nel 1918, e ha fatto una strage (si calcolano cinquanta milioni di morti). Come hanno fatto morti le sue epidemie «cugine», negli anni a seguire (asiatica nel 1958 e Hong Kong nel 1969). Il virus influenzale è furbo, è camaleontico, ma oggi è inseguito, di anno in anno, dal vaccino.

Altra storia. Il virus Hiv dell'Aids. Intelligentissimo. «Ha cominciato a infettare gli umani (partendo dalle scimmie africane) molto prima degli anni Ottanta, quando è stato intercettato. Spiega Clementi — Lo ha fatto subdolamente: gli infettati per molto tempo non lo hanno saputo e hanno continuato a trasmetterlo agli altri. Così è sopravvissuto e continua a diffondersi nel mondo nonostante i farmaci lo abbiano ormai messo alle corde».

Un po' più ingenuo il virus Ebola (che provoca febbri emorragiche soprattutto in Africa, ora nella Repubblica Democratica del Congo): aggressivissimo, ammazza subito quasi tutti e così si gioca la possibilità di sfruttare gli umani per contagiare altri e diffondersi. È un virus che al momento non prende l'aereo. Il nuovo coronavirus è ancora un mistero, ma si rimanda alle prossime puntate, in queste pagine, per capire come è emerso e che destino avrà.

NON SOLO INFEZIONI

I virus possono essere responsabili anche di tumori. «I due principali virus oncogeni, ora tenuti a bada con i vaccini, sono quelli dell'epatite B e del papillomavirus — commenta Clementi — Il primo provoca cancro al fegato, oggi praticamente azzerato, grazie, appunto, alla vaccinazione (obbligatoria, in Italia, dal 1991, ndr). Il secondo è responsabile di tumori del collo dell'utero (ma anche alla faringe e persino di condilomi, ndr): c'è il vaccino, ma non è ancora così diffuso». E c'è un terzo virus, quello dell'epatite C (anche lui può provocare tumori al fegato), per fortuna oggi sconfitto dai farmaci (troppo complicato costruire il vaccino che non è mai nato: il virus è troppo sfuggente, ndr).

DALLA PARTE DEI BUONI

Ci sono anche virus buoni. Si parla tanti di microbiota intestinale che condiziona il nostro stato di salute: nel nostro intestino vivono milioni di microrganismi, virus compresi, che infettano i batteri. «Questi virus — commenta Clementi — possono modificare le attività dei batteri intestinali che giocano un ruolo importante nel condizionare il metabolismo dell'organismo umano». Infine ci sono i virus «addomesticati» che diventano, loro malgrado, buoni: quelli che i ricercatori usano per curare alcune malattie genetiche. Li utilizzano, cioè, per trasportare all'interno delle cellule degli individui con geni malati, responsabili di alcune gravi malattie, geni sani che permettono di curarle. Nel bene e nel male, dei virus, non ci possiamo liberare.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

IL COVID E I SUOI ANTENATI

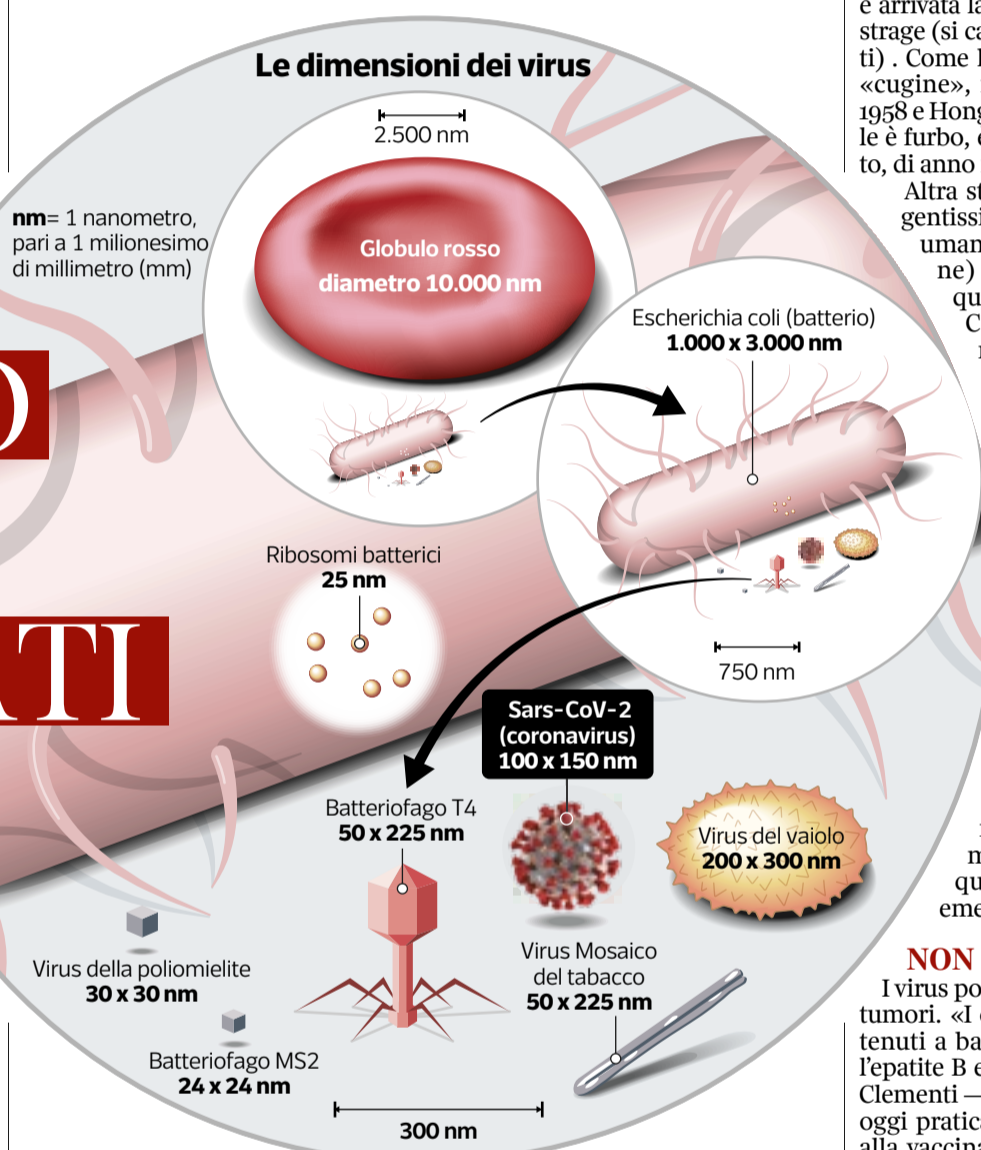
Terra, quattro miliardi di anni fa (tanto per dare un'idea, il Big Bang, secondo questa teoria sulla nascita dell'universo, è avvenuto 15 miliardi di anni fa e il sistema solare è nato 4 miliardi e mezzo di anni fa). Da allora, per cinquecento milioni di anni, è esistito soltanto il «mondo dell'Rna»: questa molecola era, però in grado di autoreplicarsi».

Poi, tre miliardi e mezzo di anni fa, sono comparse le prime cellule, e l'Rna primordiale si è organizzato per diventare un vero e proprio virus: per esempio i virus Herpes, quelli che attualmente provocano la cosiddetta «febbre» sulle labbra (Herpes simplex) o la varicella o il fuoco di Sant'Antonio (Herpes zooster), sono comparsi fra i 180 e i 220 milioni di anni fa, quando hanno cominciato ad apparire anche i primi mammiferi. I primi ominidi sono apparsi, invece, all'incirca due milioni di anni fa. E i furbi virus si sono adattati.

STORIE MODERNE

Che la vita di virus e umani sia andata di pari passo nella loro storia millenaria lo ricorda Massimo Clementi, professore di Microbiologia e Virologia all'Università Vita e Salute del San Raffaele e direttore del Laboratorio di Microbiologia e Virologia dell'Ospedale San Raffaele di Milano: «Nel 2001, quando è stata resa nota la prima bozza del sequenziamento del genoma umano, è risultato che l'8 per cento di queste sequenze era di origine virale: frammenti del patrimonio genetico dei virus si sono integrate, nel tempo, nel Dna umano. Facevano parte del cosiddetto Dna spazzatura, ma la loro funzione è stata poi rivalutata».

Difatti. Aggiunge Ferrante, che è anche direttore scientifico dell'Istituto Clinico Città Studi di Milano, fra gli ospedali oggi in prima linea nell'arginare l'emergenza Coronavirus. «Alcune di queste sequenze possono replicarsi, per esempio nella placenta, e avere un effet-



Nel 1500 A.C.

Gli arti deformati dalla poliomielite nell'antico Egitto



Egitto Una gamba atrofizzata dalla polio e un viso segnato dal vaiolo

Nel 1500 a. C. in Egitto non conoscevano certamente il virus della poliomielite, ma la malattia sì. Alcuni bassorilievi sono illuminanti: nel bassorilievo qui sopra si può vedere una persona con una gamba semi-atrofizzata (a sinistra). Il virus della polio penetra nel sistema nervoso centrale e provoca danni ai nervi e paralisi dei muscoli. Nei casi meno gravi vengono colpiti soprattutto i muscoli delle gambe. In quelli più gravi quelli respiratori, che hanno costretto centinaia di persone oggi a vivere nel polmone d'acciaio

Nel 1793

L'intuito di Jenner e il primo vaccino contro il vaiolo



Il britannico Edward Jenner alla fine del Settecento non sapeva niente di virus, ma era un medico intelligente e coraggioso. Aveva notato che i mungitori di mucche non si ammalavano di vaiolo, terribile malattia che all'epoca mieteva moltissime vittime. Nel 1793 Jenner aveva pensato di somministrare ai bambini con scarificazione della pelle materiale proveniente dalle pustole causate dal vaiolo delle vacche. Fu un successo: era la prima vaccinazione della storia. Oggi il vaiolo è scomparso dalla faccia della Terra.



Corriere.it
 Leggi tutte le notizie sulla crisi sanitaria in Italia e nel mondo sul nostro sito web