

Inurbazione, distruzione degli habitat, trasporti hanno strappato i microrganismi dal loro isolamento

La lunga marcia dei nuovi filovirus Killer invisibili dalla giungla alle città

Dal primo focolaio a Marburg trent'anni fa fino agli ultimi episodi di Ebola, la famiglia di agenti patogeni che provocano devastanti febbri emorragiche a elevatissima mortalità ha dato prova di grande adattabilità e capacità di evolversi.

Marburg è una tranquilla cittadina tedesca, a poco più di un'ora di macchina da Francoforte. Un piccolo centro medievale con il classico castello gotico che sovrasta l'abitato. Uno di quei posti dove si pensa che raramente possa succedere qualcosa. Eppure trent'anni fa, nell'agosto del 1967, a Marburg accadde qualcosa che avrebbe cambiato la storia della microbiologia. Lì, per la prima volta, si rivelò al mondo un ceppo della famiglia dei virus più letali con cui l'uomo sia mai entrato in contatto: i Filoviridae o filovirus, così detti per l'inconfondibile forma filiforme.

Il virus Marburg lasciò attonita la comunità scientifica e atterrita la gente comune. Gli scienziati pensavano di sapere ormai tutto sulle infezioni virali e su come controllarle. I risultati ottenuti contro tubercolosi, poliomielite, malaria, tetano e altre patologie che fino ad allora lasciavano senza speranza avevano generato un ottimismo che la comparsa di Marburg sgretolò impietosamente. L'opinione pubblica, dal canto suo, si trovò dinanzi a una malattia il cui decorso sembrava tratto da un film dell'orrore: con una escalation inarrestabile quanto drammatica si presentavano febbre, vomito, diarrea, perdita dei capelli e desquamazione della pelle, fuoriuscita di sangue da naso, gengive, occhi e, nelle donne, dai genitali. Nei casi più acuti (uno su tre) sopravvennero lo spopolamento degli organi interni e la morte, a quel punto una sorta di liberazione.

Superate la sorpresa e lo sconcerto, si riuscì a stabilire da dove tutto questo aveva avuto origine. Nell'immediata periferia di Marburg c'era una fabbrica di vaccini antipolio che faceva uso delle cellule renali di un piccolo primate africano, il Cercopithecus aethiops, la scimmia verde, di cui si importavano dall'Uganda decine di esemplari per volta. Ma la scoperta non si era rivelata molto rassicurante. Oltre a essere in grado di aggredire l'organismo umano fino alla sua completa implosione, Marburg si era dimostrato capace di «saltare la specie»: da un primate all'essere umano. E questo rendeva il nuovo arrivato potenzialmente incontrollabile.

Ci vollero nove anni perché nei microscopi elettronici dei laboratori a massima sicurezza biologica (Biosafety 4 - Bsl 4) di Atlanta (Usa) e Porton (Gran Bretagna) tornasse a materializzarsi l'immagine di un altro filovirus. Proveniva dall'epicentro di un'epidemia scoppiata nel Nord dell'Algeria, a Yambuku, nell'agosto del 1976. Anche in questo caso il virus fu battezzato con un nome geografico, quello di un piccolo e oscuro corso d'acqua che attraversava la regione colpita dal contagio. Quel fiume si chiamava Ebola. Per la precisione quegli anni le epidemie furono due, contemporanee ma distanti oltre 800 chilometri l'una dall'altra. A giugno infatti a Nzara, Sudan meridionale, si era manifestato un attacco su vasta scala di febbre emorragica.

La contemporaneità delle due epidemie fece pensare alla possibilità che uno stesso agente patogeno fosse responsabile delle due crisi. L'esistenza di una foresta quasi impenetrabile tra Nzara e Yambuku non avvalorava però la tesi di una consequenzialità nel contagio. E infatti ancora una volta gli scienziati furono sottoposti a una doccia fredda: non solo l'agente patogeno isolato non era Marburg bensì un altro filovirus, battezzato per l'appunto Ebola, ma le due infezioni erano per di più causate da due ceppi differenti, con indici di letalità diversi: 50% per l'Ebola Sudan, oltre il 90% per l'Ebola Zaire. Questo destò estremo allarme, in quanto evidenziava la possibilità e la capacità di evoluzione dei filovirus.

Tredici anni dopo, negli Stati Uniti - quasi a testimoniare la capacità di comparire dovunque -, un'altra emergenza da filovirus avrebbe fatto rabbrivire gli epidemiologi di tutto il mondo. Nel 1989 a Reston, un sobborgo alle porte di Washington, in un luogo di quarantena per primati importati a scopo di ricerca scientifica, si ebbe un'insolita moria di Macaca fascicularis, simpatiche scimmie originarie delle Filippine. Il veterinario della Hazelton Research Inc., la compagnia che gestiva la quarantena, insospettito e spaventato, coinvolse nell'indagine il laboratorio militare di Fort Detrick, l'Usamriid, poco distante da Reston. In seguito a esami preliminari e a colture di cellu-

le, gli scienziati militari richiesero alcuni esemplari defunti di scimmie per condurre analisi più approfondite. La reticenza del management della Hazelton a far entrare dei militari all'interno dello stabile fece sì che la consegna di cadaveri infetti delle scimmie avvenisse a metà strada tra il laboratorio-quarantena e la base militare, in una piazzola di un distributore di benzina. È facile immaginare lo sgomento degli scienziati dell'Usamriid quando l'agente patogeno si dimostrò appartenere alla famiglia degli Ebola. Per qualche ora, nel mezzo di un affollato suburbio americano, Ebola viaggiò libero, contenuto solo dai portabagagli di un'auto.

A quanto pare, lo sceneggiatore del film «Virus letale» non fece altro che trarre ampio spunto dalla realtà. Ma Ebola Reston è drammaticamente importante nella storia della filovirologia non tanto per il potenziale mancato disastro, ma per una particolare informazione che l'epidemia lasciò agli scienziati. Uno screening di massa del personale della Hazelton mostrò che quattro degli addetti regolarmente in contatto con gli animali avevano sviluppato gli anticorpi al virus; un segnale inequivocabile che anche in questo caso Ebola aveva superato la barriera della specie. Ma l'evidenza più sconcertante fu che il contatto tra gli addetti e le scimmie era alquanto superficiale. Niente a che vedere con le dissezioni o la pulizia di materiale insanguinato di cui si occupavano gli operatori della fabbrica di vaccini di Marburg. Incrociando questo dato con una serie di osservazioni in cui si notò come l'infezione si trasmettesse anche tra scimmie tenute in stanze separate, il colonnello C.J. Peters dell'Usamriid arrivò a conclusioni allarmanti nel suo libro-rapporto «Emerging Viruses», pubblicato nel 1993, in cui si fa notare come «il filovirus avesse chiaramente dimostrato di potersi trasmettere da scimmia a scimmia, e anche da scimmia a uomo, attraverso goccioline di secrezione mucosa e/o piccole particelle aeree».

Un agente patogeno con una letalità del 90%, la capacità di trasmettersi fra le specie e la possibilità di diffondersi per via aerea è l'identikit perfetto di quello che, ispirati dai best seller di Michael Crichton, i circoli scientifici hanno battezzato «Andromeda»: il virus del giorno del giudizio. Il cui asso nella manica sarebbe soprattutto il terzo requisito, il contagio per via respiratoria, del tipo influenza per intenderci. L'uomo non può non respirare. Inala almeno 10.000 litri di aria al giorno, la gran parte dei quali è già stata inspirata ed espirata da altri. Si può contenere una malattia il cui contagio presuppone un qualsivoglia tipo di contatto. Ma non quella che usa l'albero respiratorio come rampa di lancio verso altri organismi da infettare. Come sembra saper fare Ebola Reston, che pure non è in grado di causare la malattia negli umani. La nota instabilità genetica del virus lascia però aperta la possibilità che un giorno Ebola Zaire possa mutare dal «cugino» Reston la capacità di diffondersi per via aerea o, viceversa, Ebola Reston possa imparare a essere letale come il ceppo Zaire. Nel frattempo virologi ed epidemiologi, in una sorta di corsa contro il tempo, cercano l'ospite naturale di questi potenziali Andromeda.

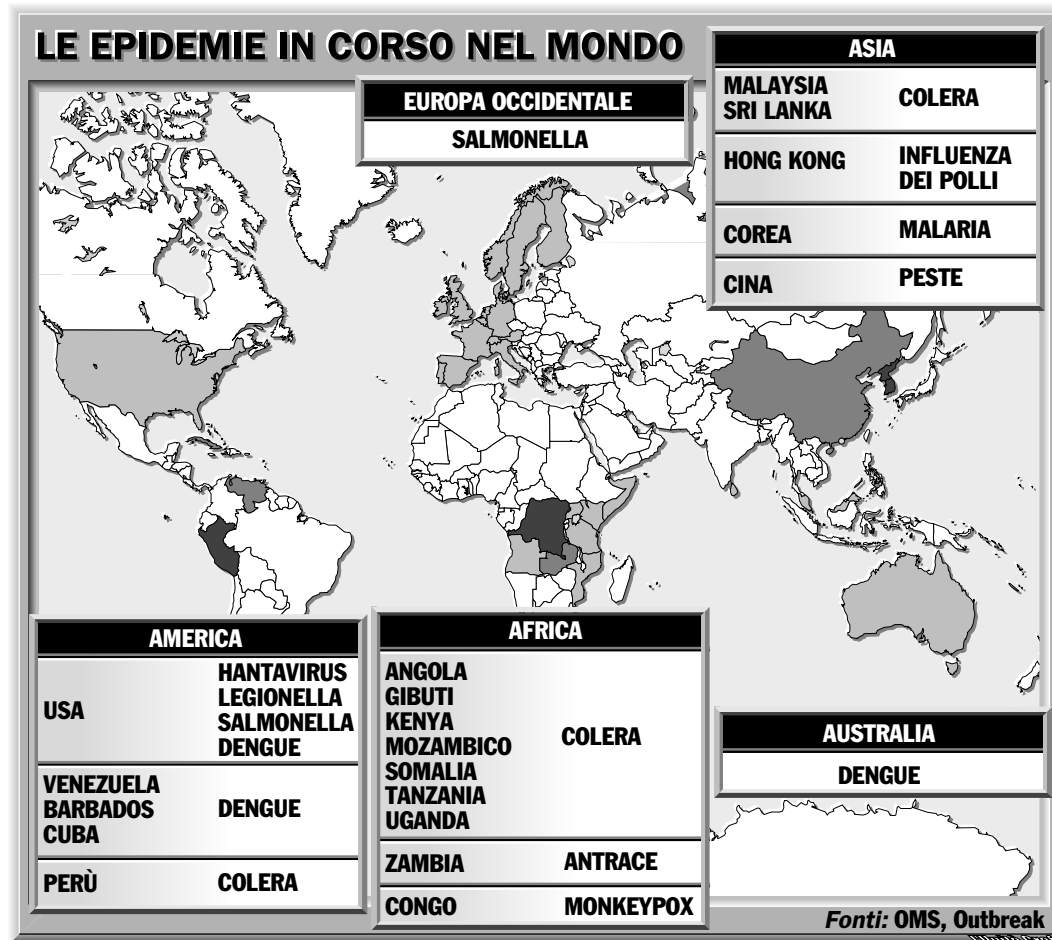
L'individuazione del cosiddetto «portatore sano» è fondamentale per almeno sapere da che cosa ci si deve difendere. Ma qualcosa sul perché i «virus emergenti» si stanno presentando a ritmo sempre più sostenuto lo sappiamo già. Per migliaia di anni questi virus sono rimasti silenziosi e nascosti, isolati in microcosmi chiusi e impenetrabili, confinati in organismi animali o popolazioni umane tagliate fuori dal mondo, e cui forse non causavano nemmeno patologie serie. Fino a quando non sono stati in qualche modo «provocati» con incursioni sempre più frequenti e insidiose dell'uomo moderno in quelli che una volta erano biosistemi chiusi. E si sono aperti dei varchi in cui il virus, attraverso il suo organismo ospite, si è infiltrato. Le deforestazioni per costruire strade e dighe o anche solo per avere più terra coltivabile sono la causa prima di questi osmosi tra mondi finora separati. Ma poi interviene una serie di altri fattori che fungono da propagatori. A partire dalle abitudini alimentari delle popolazioni locali («Gli africani mangiano di

tutto, dagli insetti ai roditori, alle scimmie. Come si fa a individuare il reservoir naturale e interrompere la catena?», si sfoga Robert Swanepoel, virologo sudafricano). Per passare poi alla spinta all'urbanizzazione, fortissima nei paesi del Terzo Mondo («Nel 2000, il 50% della popolazione mondiale vivrà nelle città, contro il 10% d'inizio secolo. Poiché la gran parte delle megalopoli è in paesi in via di sviluppo, dove igiene e condizioni sanitarie sono drammatiche, possiamo aspettarci enormi disastri», osserva Gerald Myers del Los Alamos National Laboratory). Per finire all'enorme facilità di movimento che le persone infette - e quindi il virus - hanno acquisito, grazie ai trasporti veloci, aereo in primis: un medico gabonese, rimasto contagiato nell'epidemia di Mayibout dell'ottobre '96, si spostò a Johannesburg, infettando letalmente un'infermiera dell'ospedale locale. «È ormai un problema sociale prima ancora che virologico», conclude Steven Morse, della Rockefeller University. E da questo punto di vista non c'è che essere ottimisti: la popolazione africana continua a crescere, e le scorribande negli habitat dei filovirus aumenteranno. E, prima o poi, Ebola verrà trascinato fuori ancora una volta.

Stefano Gulmanelli

Ogni anno milioni di vittime

Ogni tanto conquistano i titoli dei giornali e i servizi dei Tg. Ma il più delle volte epidemie passano sotto silenzio. Eppure in ogni momento nel mondo sono attivi numerosi focolai delle più diverse malattie infettive. E ogni anno uccidono milioni di esseri umani. Non solo le più note e diffuse come la tubercolosi e la malaria, endemiche in quasi tutti i paesi in via di sviluppo, o il colera, che periodicamente riaffiora in questo o quel paese, ma anche quelle, meno note, venute alla ribalta negli ultimi decenni. La più famosa di queste nuove malattie è sicuramente Ebola, che però non è la più diffusa: molto di più colpiscono la febbre di Lassa (un'altra forma di malattia emorragica, caratterizzata però da una mortalità più bassa rispetto a Ebola) in Africa e il Dengue, detto anche «febbre spaccosa», per i dolori articolari che i sopravvissuti devono sopportare per molti mesi dopo la guarigione, in progressiva espansione dall'America centrale verso gli Usa. In molti casi di virus «emergenti», purtroppo, i medici non possono fare altro che assistere pressoché impotenti al decorso della malattia, aiutando come possono i pazienti e cercando di contenere la diffusione del contagio (che spesso, in Africa, è paradossalmente favorita proprio dalla concentrazione di persone in strutture sanitarie di concezione occidentale ma prive di requisiti minimi di igiene, spesso prive anche di materiale di base come guanti, mascherine, siringhe monouso, disinfettanti). Qualche speranza, almeno nei confronti di Ebola, viene ora dall'università del Michigan: un gruppo di ricercatori è riuscito a realizzare un vaccino genetico che pare essere efficace sui topi di laboratorio. Secondo l'Oms, non è impossibile che si possa in futuro giungere a un vaccino anche per gli esseri umani.



L'esperienza del sudafricano Bob Swanepoel nell'ex Zaire e in Gabon

Indiana Jones in camice bianco I virologi sfidano Ebola sul campo

A Johannesburg l'unico laboratorio di contenimento biologico di massima sicurezza dell'intero continente. Nel resto del mondo sono solo sei.

I virologi sono, nell'ambiente della ricerca scientifica, una «setta» a parte. Fatta di pochi eletti, consapevoli di maneggiare ogni giorno nelle loro pratiche quotidiane le sostanze più micidiali che la natura abbia mai messo in circolazione. Nel mondo i laboratori abituati a studiare e trattare i virus letali si contano sulle dita delle mani. Quelli ufficiali sono sei: due si trovano negli Usa (al Centro per il controllo e la prevenzione delle malattie, il Cdc, di Atlanta e a Fort Detrick, in Virginia, sede dell'Usamriid, il centro di ricerche delle forze armate americane sulle malattie infettive); uno a Londra (a Porton), due in Russia e uno in Canada (inaugurato da poco). Ma ce n'è un altro che, pur senza il crisma dell'ufficialità, si è attrezzato e opera in prima linea, proprio nel continente incubatore della gran parte dei virus emergenti. È il Center of Virology di Johannesburg, in Sudafrica; lo dirige il professor Bob Swanepoel, e fu creato nel 1975 dopo che proprio a Johannesburg si registrò un caso di Marburg, una febbre emorragica dagli effetti letali.

Swanepoel e i suoi ricercatori da anni studiano i virus emergenti, dall'Ebola all'Hantaan virus. Nel maggio 1995 fecero parte delle squadre mandate ad affrontare l'epidemia di Ebola scoppiata nella città di Kikwit (500.000 abitanti), circa 300 chilometri a Est di Kinshasa, nell'ex Zaire. Il loro rapido inter-

vento circoscrisse l'epidemia, che lasciò sul campo «solo» 244 vittime. Recentemente, Swanepoel si è recato ripetutamente nel cuore verde del Gabon, dove negli ultimi due anni Ebola ha colpito per ben tre volte e in tre località molto distanti tra loro. «Ho risalito il fiume Ivindo con una canoa e un gruppo di indigeni dell'epidemia - il villaggio di Mayibout - nel folto di una delle ultime foreste vergini del pianeta», racconta Swanepoel. Il pericolo di un allargamento dell'epidemia era ormai scongiurato, ma quello che lo interessava era raccogliere campioni animali e vegetali. Per continuare le sue ricerche, da anni focalizzate su un unico obiettivo: individuare l'ospite naturale di Ebola. «È un ago nel pagliaio - spiega Swanepoel -. L'ospite naturale potrebbe nascondersi ovunque: in una pianta, in un mammifero, in un insetto, in un uccello». E mentre racconta accarezza un tomo enciclopedico: è la guida dei «soli» roditori della «sola» Africa occidentale.

La sfida che il professor Swanepoel e i suoi colleghi hanno intrapreso ha un che di sovrumano. «Ma forse è proprio ciò che ci fa andare avanti. La follia della sfida. Forse i virologi sono un po' dei bambini mai cresciuti. Andiamo alla ricerca di qualcosa che sotto sotto speriamo di non trovare mai. Altrimenti sarebbe la fine del gioco. Non dovremmo più andare a rischiare la vi-

ta nelle zone contaminate o inoltrarci nel folto di giungle e foreste vergini a fare gli Indiana Jones, cercando la soluzione alla minaccia letale che incombe sull'umanità». Bambini cresciuti che ogni giorno scherzano col fuoco. Al Center of Virology di Johannesburg solo sette ricercatori hanno accesso al laboratorio di livello 4 (il Bsl-4), quello di massima sicurezza. Ognuno di essi deve essere reperibile 24 ore su 24, notificare i suoi spostamenti e lasciare detto dove passa la notte. Se il giorno dopo non si presentasse al lavoro, l'allarme scatterebbe immediatamente: l'eventualità più temuta - la contaminazione da virus - è sempre possibile, e il ricercatore che si sentisse male dovrebbe essere messo subito in isolamento.

«Nel nostro lavoro prima o poi i guai capitano - conferma Swanepoel -. Gli esseri umani non sono dei robot, e i nervi possono cedere; ogni tanto qualcuno sbaglia; ogni tanto qualcosa può andare storto». È capitato anche a lui: «Avevo appena iniettato Ebola a un pipistrello per un test quando mi ritrovai i suoi denti conficcati in una mano: avevo trapassato sia i guanti della tuta sia quelli di gomma. Non riuscivo più a staccarmelo di dosso». Lo dovettero aiutare due assistenti. Che, per sua fortuna, furono sufficientemente rapidi: il virus non fece in tempo a entrare in circolo.

Arianna Dagnino

La Mir è ok, ma tace primo satellite spia commerciale

Early-Bird 1, il satellite da rilevamento con la risoluzione più alta mai raggiunta nella storia dello spazio civile, ha perso i contatti con la Terra. Il satellite era stato lanciato il 24 dicembre dalla azienda americana Earth Watch. La partenza era avvenuta, però, dal cosmodromo russo di Svobodny, per mezzo di un razzo Start 1. I controllori del volo non disperano di riprendere le comunicazioni con Early-Bird 1. Molti satelliti nella fase iniziale della loro missione incorrono in black out del genere. Ma poi l'inconveniente viene superato.

Il compito di Early-Bird 1 è quello di disegnare una mappa della Terra mediante foto in bianco e nero con una risoluzione a terra di 3 metri e foto a colori con una risoluzione a terra di 15 metri. Finora simili performance sono state ottenute solo da satelliti da rilevamento militari, in altri termini da satelliti spia. E i loro dati sono, per ovvie ragioni, tenuti segreti. La Earth Watch, invece, ha intenzione di vendere a clienti privati sparsi per il mondo la sua dettagliatissima mappa fotografica.

Il settore del rilevamento dallo spazio, o «remote sensing», è in rapida espansione. Le foto ad alta risoluzione servono agli urbanisti e ai pianificatori del territorio, agli industriali, agli agricoltori, ai minatori. Ma, anche, agli Stati che non dispongono di propri satelliti. E per scopi non sempre confessabili. Sarebbe davvero uno strano destino per il primo satellite spia a uso commerciale se le comunicazioni con la Terra fossero perdute per sempre.

Buone notizie invece giungono dalla Mir. È stata riparata l'avaria al computer centrale con l'inserimento di un nuovo disco a sostituzione quello guastatosi. La riattivazione dei giroscopi ha nuovamente orientato verso il sole la stazione in posizione ottimale per i pannelli solari, che hanno così potuto riprendere la produzione dell'energia elettrica che alimenta i sistemi di bordo. Attualmente funzionano nove dei 12 giroscopi di bordo, quelli che consentono l'orientamento automatico della Mir riducendo il consumo delle già scarse riserve di carburante di bordo. Tutti questi sistemi sono stati riattivati ieri, come riferisce il centro di controllo a terra della missione.

ECC

L'ENTE COMUNALE DI CARPI S.p.A.

Comunica alla Gentile clientela

LA VENDITA STRAORDINARIA

SU CAPI DI ABBIGLIAMENTO UOMO-DONNA

DAL 2 AL 10 GENNAIO '98

SCONTI 10% - 30% - 50% - 70% SU TUTTA LA MERCE

ECC

CARPI - PIAZZA MARTIRI, 19

ORARI: 9.30 - 12.30 - 15.30 - 19.30

AUGURI DI UN SERENO 1998