



Ebola: è davvero un pericolo per l'Italia?

di Filippo Tatullo

Editor: Ferdinando Pucci

Revisori Esperti: Irene Maja Nanni, Federico Murgia

Revisori Naive: Claudia Tavani, Ferdinando Pucci



Parole Chiave: Africa, Biologia, Contagio, Ebola, Epidemie, Italia, Medicina, Ricerca Traslazionale, Vaccini, Virus

Permalink: <http://informa.airicerca.org/2014/10/29/ebola-pericolo-italia/>

doi: 10.13140/RG.2.2.27268.42889



Ebola è sicuramente tra i virus più letali attualmente in circolazione e la recente epidemia ha decisamente scosso e allarmato gli esperti per le possibili conseguenze.

La scienza è stata da anni un ottimo spunto per i registi, un esempio su tutti è stato il film di Steven Spielberg "Jurassic Park" dove gli scienziati, utilizzando tecniche di biologia molecolare, erano riusciti a riportare in vita i dinosauri. Più recentemente invece, il film "Contagion" è basato sulla pandemia del virus influenzale A H1N1 del 2009. Era invece il 1995 quando uscì il film "Virus letale" dove un virus simile ad ebola aveva provocato una epidemia negli Stati Uniti. Ovviamente nei film si cerca sempre di essere più catastrofici ma il pericolo di una nuova infezione soprattutto virale è sempre dietro l'angolo. Protagonisti negli ultimi anni ce ne sono stati diversi: i due coronavirus SARS ("Severe acute respiratory syndrome" ovvero grave sindrome respiratoria acuta) e MERS ("Middle East Respiratory Syndrome" ovvero sindrome respiratoria mediorientale), vari ceppi influenzali e recentemente ed ancora sotto osservazione il temuto virus ebola (in realtà epidemie di ebola sono più o meno frequenti anche se non sono mai state riportate dai media anche perché sono state piuttosto contenute). In questo articolo cercheremo di capire meglio chi è ebola, cosa causa, come si trasmette e perché la recente epidemia in Africa Occidentale è anormale. Il **virus Ebola** è un virus appartenente alla famiglia dei *Filoviridae* (Figura 1).

Attualmente sono state identificate 5 differenti specie: *Bundibugyo ebolavirus* (BDBV), *Zaire ebolavirus* (EBOV), *Reston ebolavirus* (RESTV), *Sudan ebolavirus* (SUDV) e *Tai Forest ebolavirus* (TAFV). Con le eccezioni di RESTV, che è stato isolato nelle Filippine e sembra non causare nessuna patologia nell'uomo, e TAFV, che al momento è stato isolato solo da 2 pazienti che sono sopravvissuti all'infezione, gli altri ceppi presentano un **alto tasso di mortalità**. Il più pericoloso è sicuramente **EBOV** con un tasso di mortalità che variava nelle differenti epidemie da un **57%** fino ad arrivare al **90%**, seguito da **SUDV (41%-65%)** e **BDBV (40%)** [1].

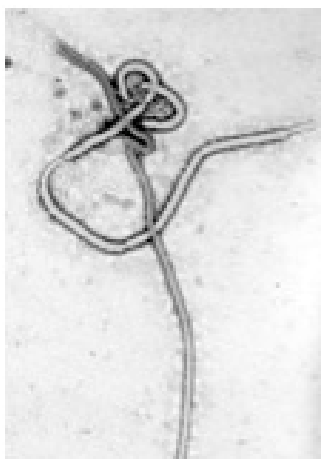


Figura 1 – Virus ebola

Ebola è uno dei principali virus in grado di causare una **febbre emorragica**. Dopo un periodo di incubazione (intervallo di tempo tra quando il virus entra nell'organismo e l'inizio dei sintomi della malattia) che varia tra i 2 ed i 21 giorni, la malattia esordisce con segni clinici come febbre, mal di testa, dolori muscolari, mal di gola e nausea che spesso vengono confusi con altre malattie infettive come colera, malaria ed influenza rallentando il processo di identificazione del virus e il successivo isolamento del paziente. In seguito compaiono i sintomi caratteristici della febbre emorragica quali diarrea e vomito con tracce di sangue, rash cutaneo, danni d'organo (principalmente reni e fegato) e emorragia interna ed esterna [2].

L'emorragia interna ed esterna non è stata riscontrata in tutti i casi di infezione ma è stata descritta come segno prognostico negativo della malattia. Con **nessun farmaco disponibile, né vaccino** per combattere l'infezione e il suo elevato tasso di mortalità, ebola rappresenta una delle più spaventose infezioni virali. È interessante anche capire l'origine delle epidemie di ebola. Sebbene il serbatoio naturale del virus ebola non sia stato esattamente individuato, i pipistrelli della frutta sembrano essere i principali indiziati. Ebola tuttavia è in grado di infettare e causare patologia anche nelle scimmie, le quali in passato sono state origine di alcune epidemie nell'uomo. Spesso infatti l'infezione è passata all'uomo in villaggi dove gli uomini lavorano con carcasse di animali infetti (bushmeat) o andavano a caccia di pipistrelli per nutrirsi. Nella **trasmissione uomo-uomo**, il virus è in grado di entrare ed infettare l'organismo tramite microlesioni della pelle o delle mucose in seguito al **diretto contatto con sangue, secrezioni, organi o fluidi corporei di persone infette**. Per questo motivo, le persone più a rischio sono gli assistenti sanitari e i familiari. I rituali di sepoltura, inoltre, sono stati descritti come fonte di trasmissione uomo-uomo [3]. È dunque fondamentale cercare di identificare un'epidemia da virus ebola il prima possibile per evitare la sua diffusione. **L'epidemia in Africa Occidentale** Dal 1976 (data in cui fu identificato per la prima volta) ad oggi si sono susseguite numerose epidemie per lo più dovute ad EBOV e SUDV. Se si esaminano in dettaglio tutte queste epidemie si nota che sono tutte avvenute in piccoli villaggi e spesso la diffusione del virus è stata favorita dalle precarie condizioni sanitarie. Tuttavia ogni epidemia finora avvenuta è stata per lo più contenuta nel focolaio di origine. L'epidemia attualmente in corso presenta invece delle caratteristiche piuttosto divergenti da quelle precedenti. È iniziata nel dicembre 2013 in Guinea, più esattamente nella prefettura di Guéckédou per poi diffondersi a Macenta, 80 km a est, e successivamente in altre zone della Guinea raggiungendo addirittura la capitale Conakry [4].



Figura 2 – Mappa dell'epidemia di ebola in Guinea. L'area di origine dell'epidemia è evidenziata in rosso. La mappa mostra anche la strada principale che collega la zona d'origine dell'epidemia con la capitale Conakry.

L'epidemia ha inoltre varcato i confini della Guinea raggiungendo anche la Liberia, la Sierra Leone e più recentemente anche la Nigeria e il Senegal. Si era anche pensato che l'epidemia si fosse diffusa anche in Mali e Ghana ma i casi sospetti sono risultati essere negativi ai test di laboratorio per l'identificazione del virus ebola, contrastando questa ipotesi. Analisi più dettagliate del virus hanno anche messo alla luce un'altra amara notizia mostrando che sfortunatamente, il ceppo protagonista dell'epidemia è EBOV, ovvero quello con il più alto tasso di mortalità [5]. Analisi filogenetiche hanno poi dimostrato che il ceppo EBOV, isolato durante questa epidemia in Guinea, si è evoluto parallelamente a quelli responsabili di epidemie nella Repubblica Democratica del Congo e nel Gabon da un comune progenitore [6]. Ciò sottolinea il fatto che questo ceppo abbia circolato nell'Africa Occidentale senza essere stato mai rilevato. Inoltre ci indica la possibilità che altri ceppi potrebbero trovarsi ovunque in Africa e che potrebbero manifestarsi con una nuova epidemia in qualsiasi momento [7].

Attualmente, dare dei numeri per capire l'entità di questa epidemia è puramente indicativo visto che l'epidemia è ancora in atto. Tuttavia i dati recenti sono sufficienti a descriverla come la più devastante epidemia causata da questo virus. Dati aggiornati al 14 Settembre 2014 infatti riportano un totale di 4507 casi confermati e probabili con 2296 morti. Il dato più allarmante tuttavia è che 718 casi e 289 morti si sono registrati soltanto nella settimana che va dall'8 al 14 settembre 2014 sottolineando il fatto che l'epidemia è ancora del tutto fuori controllo. Ma perchè questa epidemia spaventa esperti e non? Innanzitutto quando si ha a che fare con il virus ebola non c'è mai da stare tranquilli. Come tutti i virus che causano febbre emorragiche, ebola è un virus categoria 4. Tutti i microrganismi sono divisi in 4 categorie a seconda

della pericolosità della malattia, della loro possibilità di diffusione tra la popolazione e della disponibilità di misure efficaci per combattere la patologia. Il livello 4 è quello più pericoloso e prevede laboratori adeguatamente attrezzati a contenere il pericolo.



Figura 3 – Laboratorio livello di biosicurezza 4

Quindi, sia per motivi tecnici ma anche pratici, non sono in tanti a lavorare con questo virus (non deve essere semplice muoversi in un laboratorio completamente rivestiti da una tuta e attaccati ad un sistema di ventilazione tramite dei tubi [8]). Inoltre questa è la prima volta che non solo un'epidemia di ebola colpisce l'Africa Occidentale trovando il personale del tutto impreparato ad una tale minaccia, ma è in assoluto la prima volta che raggiunge una capitale con quasi 2 milioni di persone o in generale zone altamente popolate, senza considerare il fatto che il virus si stia propagando in nazioni vicine alla zona colpita dell'epidemia. A complicare ancora di più le cose è la situazione economica di queste nazioni con strutture mediche inefficienti e con una povertà dilagante che potrebbe far salire il numero di infetti e morti considerevolmente. Inoltre poiché Conakry, la capitale della Guinea, ha un aeroporto internazionale, questa epidemia ha fatto salire l'allarmismo anche in Europa e in particolare in quegli aeroporti con voli diretti provenienti dalla capitale africana. Sebbene i numerosi sforzi da parte dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ma anche da parte di altre organizzazioni, come Medici Senza Frontiere, nel cercare di contenere l'infezione, l'OMS è stata costretta a dichiarare l'epidemia di ebola assolutamente fuori controllo. Questo è dovuto anche a fattori legati agli usi e costumi di queste popolazioni, restie nella ricezione di cure e per la scarsa fiducia nei confronti del personale sanitario straniero, impedendo così il tempestivo riconoscimento del virus e conseguente trasmissione di esso. A dimostrazione dell'alta tensione sociale in questo momento in questi Paesi vi è l'episodio avvenuto in data 16 Agosto 2014, quando un gruppo di giovani ha assaltato il centro dei malati di ebola a Monrovia, in Liberia, gridando "ebola non esiste" e rubando materassi e biancheria

da letto probabilmente infettata da ebola. In questa occasione in aggiunta ben 17 malati sono fuggiti dal centro diventando una ulteriore minaccia per la diffusione del virus. **Ebola in Italia** L'arrivo di numerosi immigrati dalle coste africane ha messo in allerta anche l'Italia e in particolare la Sicilia, dove si temeva una possibile diffusione dell'epidemia. Dunque, ebola arriverà mai in Italia? Nessuno può sapere con certezza la risposta ma sulla base di quello che oggi conosciamo su questo virus, le probabilità sono remote per vari motivi. Innanzitutto il decorso acuto della malattia non permette al malato di attraversare il deserto del Sahara (cosa che richiede da un mese a diversi anni). Inoltre, le condizioni del sistema sanitario italiano sono decisamente migliori di quelle della Guinea sebbene tuttavia il riconoscimento di un'infezione da parte del virus ebola e il conseguente isolamento del paziente infetto sia il punto chiave nel controllo di una possibile epidemia. Infine, per coloro che vogliono vivere l'atmosfera e capire meglio il lavoro di ogni giorno da parte di operatori sanitari in quei luoghi, sarebbe interessante leggere l'articolo (in inglese) particolarmente toccante e

dettagliato, di Anja Wolz pubblicato dalla rivista scientifica "New England Journal of Medicine".

Bibliografia

- [1] McElroy AK et al. Ebola Hemorrhagic Fever: Novel Biomarker Correlates of Clinical Outcome. *J Infect Dis.* 2014 Mar 26.
- [2] Ebola virus infections. *Br Med J.* 1977 Aug 27;2(6086):539-40.
- [3] [8] Muyembe-Tamfum JJ1, Mulangu S, Masumu J, Kayembe JM, Kemp A, Paweska JT. Ebola virus outbreaks in Africa: past and present. *Onderstepoort J Vet Res.* 2012 Jun 20;79(2):451.
- [4] [5] [6] [7] Baize S et al. Emergence of Zaire Ebola Virus Disease in Guinea – Preliminary Report. *N Engl J Med.* 2014 Apr 16.

Autore: Filippo Tatullo

Nato nel 1986 consegue la laurea triennale in biotecnologie presso l'Università del Salento e la laurea specialistica in biotecnologie mediche e farmaceutiche presso l'Università di Firenze lavorando con il virus influenzale pandemico H1N1 del 2009. Inizia così la sua passione per la virologia e dopo un breve periodo all'Università di Verona e all'Università di Innsbruck ottiene un Master by Research in clinical science all'Università di Liverpool. Attualmente svolge un dottorato di ricerca presso l'Università di Liverpool e il National Institute of Mental Health And Neuro Science (NIMHANS) di Bangalore lavorando con il virus dell'encefalite giapponese e il virus Dengue.