

MEDICINA UNICA

Un approccio *One Health* per il controllo delle zoonosi veicolate da artropodi

ANDREA DOMENICHINI

Veterinario dirigente, ASL di Modena

Si ha ormai piena consapevolezza che la salute umana sia intimamente connessa alla salute animale e a alla salubrità dell'ambiente.

Bene a questo punto molti potrebbero chiedersi: che cosa c'è di nuovo in questo approccio? La comunità scientifica non lo sta sostenendo da anni?

Infatti, è sicuramente vero che l'approccio *One Health* non è certamente un qualcosa di nuovo, anzi è vero il contrario, dato che le sue implicazioni pratiche sono state utilizzate da secoli. Il miglior esempio a riguardo è rappresentato dalla scoperta del vaccino antivaioloso dovuta al medico britannico Edward Jenner, due secoli fa, che grazie alle sue osservazioni evidenziò la presenza di un'immunità alla malattia nelle mungitrici di vacche. Tale immunità era dovuta a un costante contatto con il virus del vaiolo bovino, appartenente alla stessa famiglia del vaiolo umano, cowpoxvirus, a quale queste donne venivano costantemente esposte durante la mungitura.

Grazie a questa valutazione venne sviluppato il vaccino antivaioloso che ha consentito, a livello globale, la totale eradicazione della malattia.

Così, mentre il concetto di "One health" non è affatto nuovo, quello che invece è innovativo è la volontà di persuadere gli esperti scientifici appartenenti a diverse discipline ad accettare questo approccio unitario che ha lo scopo di convincerli a lavorare tutti insieme per risolvere i principali problemi sanitari che affliggono le popolazioni umane e animali. Questa è la vera sfida da affrontare e risolvere nel prossimo futuro.

Esistono numerose definizioni per delineare il concetto di *One Health*, ma in termini semplici, la si può vedere come una possibilità reale di coinvolgere esperti provenienti da diverse discipline e di farli collaborare proficuamente nella lotta a quelle che sono le maggiori minacce sanitarie che affliggono il nostro pianeta.

La vera sfida da affrontare è quindi quella di convincere professionisti provenienti da aree scientifiche assai diversificate a pensare oltre i confini dei loro specifici ambiti di compe-

tenza professionale e convincerli a uscire dai loro box lavorativi per contribuire a un disegno più grande. Per far questo sono essenziali investimenti finanziari e il coinvolgimento, a mio parere, di politici e associazioni in grado di garantire una certa solidità economica. Se tali fondi verranno rilasciati solo a gruppi di esperti in grado di garantire un approccio *One Health* è inevitabile che la collaborazione multidisciplinare si diffonderà sempre di più.

Sappiamo che i pericoli per la salute di uomini, animali domestici e selvatici stanno aumentando per i cambiamenti climatici in atto, per l'aumento della popolazione mondiale, per la libera circolazione di persone e animali. Tutto questo sta causando l'emergere di nuovi e vecchi patogeni e ne facilita la diffusione.

Malattie veicolate da artropodi

Le malattie veicolate da artropodi sono in aumento a livello globale e, tra queste, la malaria e la dengue sono due fra le più importanti e conosciute e causa di zoonosi. La più mortale delle due è la malaria che causa ogni anno nel mondo il decesso di un milione e duecentomila persone, rappresentati soprattutto da bambini africani di età inferiore ai 5 anni, mentre la dengue è la malattia veicolata da artropodi che si sta diffondendo più rapidamente.

Altre malattie emergenti sono la chikunguya che si sta diffondendo nei Caraibi, la West Nile disease negli Stati Uniti, la peste suina africana che dal Sud-Est dell'Africa è arrivata in Georgia nella regione del Caucaso e la blue tongue che si sta diffondendo in varie zone d'Europa.

Il fattore scatenante di queste patologie è dato dall'incremento delle temperature a livello mondiale in seguito al riscaldamento globale del pianeta, il che comporterà nei prossimi anni milioni di nuovi casi di malaria e di altre malattie da artropodi dovute alla loro comparsa in zone temperate che precedentemente ne erano prive. Altri fattori che ne

stanno facilitando la diffusione nelle aree più povere del pianeta sono la povertà e le guerre. Infatti è facile capire come ad esempio l'impossibilità economica di trattare i propri animali con farmaci antiparassitari faciliterà, ad esempio, la diffusione in Africa, nella popolazione bovina, della East Coast Fever malattia virale trasmessa da zecche.

L'approccio One Health

Il controllo di tale patologie richiede un approccio multidisciplinare. Prima di tutto è necessaria una rapida e puntuale diagnosi degli agenti responsabili della comparsa di tale zoonosi nelle specie affette, a cui deve far seguito la comprensione degli aspetti epidemiologici di tali malattie, la conoscenza dei danni economico sociali che la comparsa di tali patologie possono creare nelle popolazioni animali e umane.

In aggiunta sono necessari studi per capire la biologia degli agenti vettori e delle modalità di interazione fra gli artropodi e gli ospiti nei più svariati scenari ambientali.

Per esempio la comparsa della Febbre della Valle del Rift in certe aree è stata una conseguenza della costruzione di dighe e canali di irrigazione che hanno contribuito all'aumento dei siti di riproduzione degli artropodi vettori.

Piuttosto che confidare su un'unica modalità di controllo degli insetti vettori è importante prima di tutto capire l'ecologia di tali creature a livello locale e le modalità con cui esse trasmettono l'infezione in quell'area e poi solo dopo aver compreso tutto ciò vanno scelti gli strumenti di controllo più efficaci che si hanno a disposizione.

Si potrebbe decidere, ad esempio, di ridurre o eliminare i siti di riproduzione degli insetti ricorrendo al miglioramento della distribuzione delle acque o all'utilizzo di forme di lotta biologica con l'introduzione nel territorio di larve battericide o di pesci larvicidi. Va comunque tenuto presente che la miglior arma che abbiamo a disposizione per controllare tale patologie è il ricorso alla vaccinazione.

Esempi pratici di adozione del sistema One Health

In passato, veterinari e medici hanno spesso avuto a che fare con epidemie causate da Arbovirus, spesso seguendo strade parallele, ma non convergenti: ora è chiaro quanto sia necessario un approccio integrato fra le aree scientifiche per poter controllare le zoonosi causate da tali agenti patogeni.

Di seguito saranno trattate tre zoonosi in cui l'approccio multidisciplinare è diventato essenziale per controllarne e limitarne la diffusione a livello mondiale.

Encefalite giapponese

Negli ultimi anni si è verificato un aumento delle infezioni umane in vari Paesi del Sud-Est Asiatico causate dalla trasmissione, ad opera di zanzare, del virus (JEV- *Japanese Encephalitis Virus*) dell'encefalite giapponese.

Nelle persone, la malattia è caratterizzata da un indice di mortalità variabile dal 10% al 40% e nei sopravvissuti compaiono deficit neurologici permanenti, nel 40-70% dei casi.

La zoonosi è trasmessa da zanzare che si cibano del sangue di uccelli, maiali e persone.

La ragione dell'aumento del numero di casi nella popolazione umana è legata all'introduzione di nuove tecniche di irrigazione per la coltivazione del riso e alla moltiplicazione del numero degli allevamenti suinicoli legata all'incremento della popolazione umana. Tutto questo ha causato da una parte lo sviluppo del numero di siti di riproduzione degli artropodi, dall'altra un parallelo accrescimento della popolazione di uccelli selvatici e di suini, fonte di cibo per gli insetti. Tutto ciò ha ovviamente amplificato la possibilità che l'infezione venisse contratta dagli esseri umani. Per questi motivi, sono state attuate delle misure di controllo - quali l'allontanamento delle porcaie dalle case, la vaccinazione della popolazione e la lotta contro gli insetti vettori - che hanno contribuito a ridurre l'incidenza della encefalite giapponese in Giappone, Corea e Taiwan.

West Nile Virus

WNV (West Nile Virus) è un flavivirus proveniente originariamente dall'Africa. L'infezione circola solitamente all'interno delle popolazioni avicole, ma può anche infettare diverse specie di mammiferi, di anfibi e rettili. Tale infezione può causare la comparsa di elevata mortalità in cavalli e persone.

Fu nel 1999 che per la prima volta il West Nile Virus comparve negli Stati Uniti e nello specifico nella città di New York; morirono migliaia di uccelli nativi ed esotici e nella popolazione umana si verificarono diversi casi di meningoencefalite associata a debolezza muscolare. Poco tempo dopo tale patologia comparve nella popolazione equina con una mortalità pari al 40% degli animali infetti. Negli anni seguenti il virus si diffuse molto rapidamente ad altre aree degli USA, in Canada, Messico, America Centrale e ai Caraibi.

Nel 2012 comparve una seconda grande ondata epidemica di West Nile con un totale di 5.387 casi di malattia riportati nelle persone e con 243 morti. Un terzo dei casi riportati si trovavano nello Stato del Texas.

Non esiste alla stadio attuale un vaccino clinicamente approvato per l'uomo, mentre ne esiste uno dal 2001 per i cavalli. Per prevenire e controllare la malattia sia nelle persone sia negli animali è chiaramente essenziale un approccio interdisciplinare coordinato.

Uno studio scientifico ha evidenziato come le elevate temperature ambientali aiutino la diffusione del virus e ne facilitino la diffusione in regioni più temperate del globo. Ne consegue che l'attuale riscaldamento globale del pianeta faciliterà nei prossimi anni la diffusione della WND (West Nile Disease) in ampie zone del pianeta.

Febbre della Valle del Rift

RVF (Rift Valley Fever) è una zoonosi virale emergente. Tale patologia viene trasmessa direttamente dagli animali all'uomo attraverso l'esposizione a sangue, fluidi corporei o tessuti o indirettamente tramite morsicature di zanzare.

La malattia è endemica in Africa e recentemente è arrivata in Arabia Saudita e nello Yemen. Esiste il pericolo reale che la malattia possa diffondersi anche nel Sud-Est Asiatico, nelle Americhe e in Europa.

Dopo la comparsa del focolaio venne istituito rapidamente un *team* multidisciplinare a cui parteciparono rappresentanti inviati dal Ministero della Sanità, dell'Agricoltura, delle Risorse Idriche. Fu inoltre chiesto l'aiuto di esperti provenienti dal CDC (*Center for Disease Control* di Atlanta), dalla WHO (*World Health Organization*) e dall'Istituto Nazionale di Virologia Sudafricano (*National Institute of Virology of South Africa*) che istituirono un piano di controllo della malattia.

Tale piano comprendeva i seguenti punti:

- un sistema di sorveglianza per evidenziare casi di RVF sia negli animali sia nell'uomo per determinare la diffusione della malattia;
- investigazione epidemiologica per identificare e risolvere i fattori di rischio;
- corsi per educare sia la comunità medica sia quella veterinaria al riconoscimento e alla gestione dei casi sospetti;
- *training* per laboratoristi nella diagnosi di RVF;
- identificazioni dei siti riproduttivi delle zanzare e loro controllo;
- acquisto di vaccini con susseguente vaccinazione di oltre 10 milioni di ruminanti.

Questo approccio risultò estremamente efficace nel controllo della RVF, infatti dal 2000 fino ad oggi si sono verificati solo sporadici casi di tale patologia nel Paese.

Arbovirosi che colpiscono gli animali

La maggior parte delle malattie virali da artropodi che infettano gli animali beneficerebbero dell'approccio One Health, quali ad esempio la peste suina africana (ASF- *African Swine Fever*). Il virus dell'ASF infetta suini domestici e selvatici ed è trasmesso dalle zecche molli appartenenti alla specie *Ornithodoros*.

Storicamente la peste suina africana è stata sempre confinata nell'Africa sub sahariana, dove ha per secoli ha causato severi danni economici alle comunità locali.

Recentemente l'ASFV (*African Swine Fever Virus*) si è diffusa in Ucraina, Lituania, Bielorussia e Polonia diventando endemica nella popolazione di cinghiali di tali aree geografiche. Esiste a questo punto la reale possibilità che tale patologia possa entrare nella popolazione suina dell'Europa occidentale o in quella cinese.

A questo punto la comunità scientifica internazionale attende risposte urgenti, da parte degli Stati coinvolti, alle seguenti pressanti domande:



©Shutterstock

- il virus è in grado di essere mantenuto nell'ambiente dai soli cinghiali e come si può controllarne la trasmissione?
- stanno le zecche *Ornithodoros* spp., presenti in tali regioni, contribuendo alla diffusione del virus nei suini domestici?
- il virus sta mutando per diventare meno virulento? E come questo possibile mutamento influenzerà in futuro la sua diffusione?
- sono i laboratori di tali Stati in grado di effettuare diagnosi rapide di ASF?
- si stanno sviluppando nuovi vaccini per controllare questi nuovi ceppi di ASF?

Conclusioni

In questo articolo si è tentato di far comprendere come l'approccio multidisciplinare One Health sia assai importante per gestire correttamente le zoonosi dovute ad arbovirosi. Nei prossimi anni un management corretto di tali patologie diventerà sempre più importante, visto che affliggono soprattutto Paesi del terzo mondo che risultano essere fortemente condizionati, nel loro sviluppo economico, dalla presenza di tali patologie.