

L'EVOLUZIONE «A»

→ **Innocenti** Non sono i maiali messicani la causa ma il tramite→ **La miscela** In essi avviene riadattamento e nascita di nuovi ceppiUccelli, suino, uomo
il triangolo
creativo del virus

Macellati Modellino di maiale sul banco di una macelleria

L'Oms è categorica: non c'è alcuna evidenza scientifica che il nuovo virus H1N1 A che sta allertando il mondo sia stato trasmesso e sia tuttora trasmissibile direttamente dai maiali all'uomo.

PIETRO GRECOROMA
scienza@unita.it

L'epidemia che viene dal Messico non può essere in alcun modo definita «febbre suina». I suini messicani sono innocenti, fino a prova contraria. Ma essendo l'agente infettivo un virus dell'influenza di tipo A, il ruolo del maiale è centrale, almeno quanto quello degli uccelli e del-

l'uomo. I suini, infatti, entrano come «ospite intermedio» nel triangolo dell'influenza (di tipo A).

Per capire il loro ruolo, dobbiamo ricordare la particolare struttura dei virus dell'influenza. I virus dell'influenza di tipo A sono costituiti da otto diversi frammenti, i segmenti genici, che si possono ricombinare in vario modo, cosicché c'è una grande variabilità di virus dell'influenza di tipo A. Significative in particolare due proteine di superficie, che consentono ai virus di legarsi a un recettore quando entrano in un organismo animale. Le proteine sono la emoagglutinina (HA) e la neuramidasi (NA). Di ciascuna di queste proteine esistono diversi sottotipi. In particolare si conoscono 15 tipi di

HA e 9 tipi di NA. Da qui il nome dei virus H1N1, H2N2, H5N1, etc. L'epidemia «Spagnola» del 1918 fu causata da un virus H1N1. L'«Asiatica» del 1957 da un virus H2N2. La «Hong Kong» del 1968 da un virus H3N2. Tra il 1976 e il 1977 è riapparso l'H1N1. Ceppo con cui abbiamo ancora a che fare.

ISALTI

Tutti i virus dell'influenza A sono stati ritrovati negli uccelli. Solo alcuni sono stati trovati nell'uomo e in altri animali: per questo si ritiene che l'influenza sia una malattia nata negli uccelli. I virus dell'influenza, tuttavia, possono fare il «salto di specie». Dagli uccelli all'uomo o ai maiali. Una volta che si sono adattati possono essere trasmessi da individuo a individuo di una stessa specie. Gran parte dei virus influenzali sono trasmessi all'uomo dagli uccelli. Più di rado avviene la trasmissione da maiale all'uomo. Ma allora perché il triangolo uccelli, uomo, maiale? Beh, il motivo principale deriva dal fatto che tutti i virus dell'influenza di tipo A sono estremamente variabili. Mutano in continuazione. E ciò spiega perché ogni anno andiamo incontro almeno a un'epidemia di influenza e all'esigenza di mettere a punto un nuovo vaccino: il virus è mutato e il nostro sistema immunitario fa fatica a riconoscerlo e a contrastarlo. I maiali giocano un ruolo decisivo nella variabilità dei virus e nel loro riadattamento. Hanno, soprattutto nella trachea, recettori efficienti sia per i virus influenzali di tipo A che vengono dagli uccelli, sia per quelli provenienti dall'uomo. Possono facilmente essere contagiati da virus influenzali «umani» e «aviari». E diventano un efficace crogiolo di ricombinazione. Nei maiali virus influenzali diversi si ricombinano tra loro e, così, talvolta producono nuovi ceppi o virus influenzali di tipo A «inediti» in grado di infettare in maniera aggressiva gli uccelli e/o l'uomo. Nel triangolo dell'influenza il maiale è un (involontario ma pericoloso) generatore di creatività genetica. ♦

IL LINK

IL NEW SCIENTIST SULL'INFLUENZA
www.newscientist.com/article/

L'influenza suina
non è nata
ieri, è solo
molto più veloce

Il virus dell'influenza suina non è nato oggi. In realtà la minaccia di una pandemia dovuta a questo virus già circola da anni. La rivista *New Scientist* in uno speciale dedicato alla nuova influenza, pubblica un articolo in cui si racconta come questo tipo di virus è emerso nel 1998 negli Stati Uniti e come da allora sia diventato endemico nelle fattorie del Nord America.

Fino al 1998, i maiali americani venivano colpiti ogni anno dall'influenza stagionale, proprio come gli esseri umani, portata da virus leggermente mutati rispetto all'originale H1N1, quello che causò la pandemia più grave dell'ultimo secolo, la Spagnola del 1918. La Spagnola uccise 50 milioni di persone nel mondo, ma anche moltissimi maiali. Per decenni H1N1 si è evoluto in forme che sono rimaste confinate nella popolazione dei maiali causando patologie molto meno gravi rispetto alla Spagnola. Nel 1998 però le cose cambiarono, spiega Richard Webby del St Jude's Children's Research Hospital di Memphis nel Tennes-

La minaccia

Quello originale H1N1
provocò la Spagnola
Dal '98 si è mescolato

see. Il virus H1N1 si è mescolato con virus umani e aviari, dando luogo a virus «tripli» emersi in Minnesota, in Iowa e in Texas. Questi virus avevano la Rna polimerasi, l'enzima che permette al virus di replicarsi nell'ospite, proveniente dal virus aviario. Il che, sostengono gli esperti, lo rendeva capace di replicarsi più velocemente rispetto alle versioni esclusivamente suine o umane.

Nel 1999 questi virus cominciarono a sostituirsi ai ceppi dominanti tra i maiali nordamericani. Nel 2004 un allevatore di maiali su 5 aveva gli anticorpi per l'influenza suina, cioè era stato infettato dal virus, ma senza sviluppare la malattia e senza trasmettere l'infezione agli altri. Già allora Webby aveva detto che i maiali «sono un serbatoio di virus con potenziale pandemico elevato per l'umanità». E l'anno scorso, Amy Vincent, del dipartimento dell'agricoltura degli Stati Uniti, aveva confermato che la rapida evoluzione di H1N1 nei maiali era una minaccia per l'essere umano.

CRISTIANA PULCINELLI