

CAMPUS ONE HEALTH DI UNITEC

Investire in biosicurezza per ridurre gli antibiotici

di Tatiana Lo Valvo

Il fenomeno dell'antibiotico-resistenza e le sue conseguenze sulla salute pubblica ci impongono la riduzione dell'utilizzo di antibiotici, che devono essere usati solo dove veramente necessari, dopo indagine microbiologica e con posologia e durata del trattamento adeguate. Il Campus One Health di Unitec ha ribadito come l'adozione di un buon livello di biosicurezza non solo permette di ridurre drasticamente l'utilizzo di antibiotici, ma è un'opportunità che permette all'allevatore di crescere, migliorare le performance e risparmiare.

L'approccio One Health è lo sforzo congiunto di più discipline per salvaguardare il concetto di salute inteso come termine unico sia che riguardi l'uomo, gli animali o l'ambiente. In quest'ottica, Unitec ha organizzato il 22 maggio scorso, presso il Polo Universitario Veterinario di Lodi, una iniziativa di orientamento culturale alle strategie di prevenzione e di formazione professionale per la gestione dell'allevamento in biosicurezza.

Epidemiologia dell'antibiotico-resistenza

Vittorio Sala, ordinario di Malattie infettive degli animali domestici, Dipartimento di Medicina veterinaria, Università degli Studi di Milano, ha iniziato il suo intervento con un accenno a quella che è stata l'evoluzione storica della suinocoltura. In passato, l'allevamento del suino era di tipo estensivo, l'animale serviva al sostentamento della famiglia che lo allevava. Le malattie che lo colpivano erano occasionali, acute e ad elevata mortalità. Le terapie erano eseguite dal veterinario quando necessarie e la prevenzione era basata sull'igiene zootecnica. Con l'introduzione dell'allevamento intensivo si è proceduto a selezionare animali precoci e prestazionali, tenuti in grandi numeri e in piccoli spazi. Il nuovo sistema recettivo alle patologie di questi animali ha fatto in modo che essi venissero colpiti da malattie nuove o da modificazioni di quelle esistenti. La mortalità è ora decisamente ridotta rispetto al passato, ma il danno

economico si amplifica in proporzione all'aumento di dimensioni dell'allevamento. Ne consegue che, nonostante non si utilizzino più gli auxinici da 25 anni e la metafilassi venga scoraggiata, in generale sono aumentati gli interventi terapeutici, con aumento di dosaggi e tempi di somministrazione. Ciò comporta maggiori costi sanitari, residui nell'ambiente e selezione delle antimicrobico-resistenze. I fattori di amplificazione sono legati al trattamento delle infezioni opportunistiche silenti, con selezione delle resistenze anche in batteri opportunisti; a criteri errati di scelta del principio attivo, utilizzando antibiotici non specifici, a volte per abitudine o per ragioni economiche; all'incompletezza dello schema posologico, scambiando la remissione dei sintomi per guarigione e all'eccesso e ripetitività dei trattamenti, soprattutto per via ingestiva. Tale via di somministrazione porta ad un contatto dell'antimicrobico con la flora enterica dell'animale andando a interferire con il resistoma, l'insieme di tutti i geni della resistenza agli antibiotici e dei loro precursori in una determinata specie animale che sono localizzati nei saprofiti, nei commensali e nei patogeni. L'allevamento intensivo è un potenziale bacino di incontro e scambio dei resistomi delle specie che lo popolano: i suini, l'uomo, altri mammiferi come cani, gatti, topi e insetti come le mosche. Le mosche, inoltre, non circolano solo in un allevamento, ma entrano in contatto con allevamenti diversi, amplificando il problema.

La possibilità di entrare in contatto con batteri antibiotico-resistenti in ambito suinicolo può derivare da contatto diretto, occupazionale, contatto con liquami ed effluenti o al macello tramite carni e derivati. Il rischio maggiore si ha per contatto diretto ed è minimo con alimenti. L'MRSA è l'acronimo con cui si indica qualsiasi ceppo di *Staphylococcus aureus* che abbia sviluppato resistenza agli antibiotici beta-lattamici. Questi ceppi sono comparsi progressivamente in 3 ambiti. La prima comparsa l'hanno fatta in ambiente ospedaliero, poi sono stati ritrovati anche in comunità umane stabili, come gli ospizi, o temporanee, come scuole o palestre e poi hanno interessato anche il bestiame. Nel suino si localizzano a livello nasale dando origine a forme cliniche occasionali. La localizzazione nasale può interessare anche categorie a rischio occupazionale ed estendersi ai familiari e alle persone con cui entrano in contatto. A questo punto vi è una diffusione nella popolazione non occasionalmente esposta, con infezioni di comunità e ospedali. I suini che vengono allevati per la produzione di carne sono meno esposti a questi tipi di batteri perché trascorrono un tempo relativamente limitato in allevamento e da un certo punto della loro vita in avanti non vengono più trattati con antibiotici per il problema dei residui. Le scrofe invece sono risultate più colpite. Per quanto riguarda gli operatori, i più esposti sono i veterinari, che hanno evidenziato una positività a seguito di tampone

nasale del 35,6%, seguiti da allevatori e, a seguire, dai macellatori, positivi solo nel 4% dei casi. I macellatori sono meno coinvolti in quanto hanno contatti con l'ambito della produzione, mentre gli allevatori entrano in contatto anche con i riproduttori. I veterinari invece frequentano più ambiti di allevamento e hanno a che fare con animali con problemi, che seguono terapie antibiotiche. È per questa ragione che risultano i soggetti più a rischio.

Nelle produzioni zootecniche vigono indicazioni normative che disciplinano l'uso di antimicrobici e il loro impiego è costantemente monitorato. Inoltre, i principi attivi critici (CIA) per la salute umana sono stati progressivamente eliminati dall'utilizzo esteso in allevamento. Lo stesso non si può dire per gli animali d'affezione e, per quanto riguarda la medicina umana, non esistono restrizioni e controlli sovrapponibili. Le regolamentazioni dell'utilizzo di antibiotici in ambito zootecnico stanno dando risultati sempre più importanti, ma la situazione negli animali d'affezione non sta seguendo lo stesso andamento. Parallelamente, in ambito umano si stanno facendo progressi in ambito ospedaliero, ma non in medicina di base.

In sintesi, l'antimicrobico-resistenza è un fenomeno connesso alla biologia dei batteri. Purtroppo l'impiego terapeutico improprio ed eccessivo di antibiotici, sia nell'uomo che negli animali, ha trasformato questo fenomeno in un problema sanitario globale. Tuttavia, diminuendo i contatti tra antibiotici e batteri è possibile recuperare.

Biosicurezza: un investimento per il futuro

Jeroen Dewulf, della Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Gent, Belgio, ha

ribadito il concetto di One Health: un mondo, una salute, ricordando le strette

connessioni che esistono a molteplici livelli fra animali, uomo e territorio e le interre-



Vittorio Sala (Università degli Studi di Milano).



Jeroen Dewulf (Università di Gent).



Francesco Salvini (PigVet Brescia).



Piero Marone (Policlinico San Matteo di Pavia).

UNITED TOOLS OF BIOSECURITY
WWW.BIOSICUREZZAWEB.NET

lazioni fra gli stessi. In questo contesto, l'ambito veterinario deve svolgere la sua parte di lavoro per ridurre quanto più possibile l'utilizzo di antibiotici, nell'intento di salvaguardare la salute pubblica umana.

I fattori correlati all'utilizzo di antibiotici sono relativi all'ammontare degli agenti antimicrobici, alla dose e alla durata del trattamento, al tipo di principio attivo scelto e alla via di somministrazione. Gli antibiotici dati per via orale arrivano nel letame, che spesso finisce tal quale sul terreno. Ogni anno vengono sparsi 125.000 kg di antibiotici ancora attivi sul terreno. Quando si parla di antibiotico-resistenza, quindi, non dobbiamo dimenticare la componente ambientale. In ogni caso, comunque si approci la situazione, ciò che risulterà sempre vero è che maggiore è l'utilizzo di antibiotico, maggiore è l'antibiotico-resistenza che si verrà a creare. Un suino medio in Europa viene trattato con antibiotici per 18 giorni su 200 giorni di vita. Può sembrare un tempo non eccessivo, ma rapportando questo dato alla vita di un uomo è come se esso venisse trattato ogni anno per un mese intero. Ma a parte il dato medio, la variabilità fra le diverse situazioni è molto elevata. Questo è un bene perché significa che ci sono realtà che riescono a produrre bene anche utilizzando poco antibiotico. Gli effetti peggiori si hanno sugli animali giovani, il cui microbioma più instabile rende più facile l'instaurarsi delle antibiotico-resistenze. I batteri presenti nei soggetti adulti, invece, perdono prima la resistenza acquisita agli antibiotici. Tanto più lungo sarà il trattamento, tanta più resistenza si genererà, soprattutto nei batteri commensali e più lo spettro d'azione del farmaco sarà ampio più danni collaterali si avranno.

Il trattamento parenterale è migliore rispetto a quello orale, che porta un maggiore contatto fra flora enterica e principio attivo. Il fatto che risulti di più difficile attuazione, inoltre, scoraggia l'abuso, riducendo il trattamento ai casi di vera necessità.

Occorre tenere presente il fatto che in medicina veterinaria non saranno più disponibili nuovi antibiotici, se verrà scoperta qualche nuova molecola l'utilizzo sarà consentito solo per uso umano.

È anzi possibile che qualche principio attivo ora permesso in ambito veterinario, verrà riservato alle persone.

La buona notizia è che riducendo l'utilizzo

di antibiotici, i livelli di resistenza scendono. L'utilizzo di antimicrobici può essere sostituito dal miglioramento dell'alimentazione, quindi utilizzando mangimi buoni, adatti all'età dell'animale e con idonei additivi, dal miglioramento della stabulazione e soprattutto dal miglioramento nei livelli di biosicurezza.

La biosicurezza consiste nella combinazione di tutte le misure adottate per ridurre il rischio di introduzione e diffusione di malattie a livello di gruppo, regione, paese. Si distingue la biosicurezza esterna, volta a ridurre l'introduzione di malattie, dalla biosicurezza interna che ne riduce la diffusione. La sicurezza dovrebbe essere alla base di qualunque programma di controllo di una malattia, dovrebbe costituirne una larga fondamenta sulla quale poggiano le misure preventive e, solo come piccolo apice, vi è la cura degli animali malati. Spesso si presta troppa attenzione al soggetto malato e troppa poca a quelli sani.

I 5 principi della biosicurezza

La prima misura da adottare è la separazione, che deve essere effettiva e non virtuale, tra animali infetti e animali suscettibili, evitando qualunque tipo di contatto diretto o indiretto. Buoni consigli sono quelli di effettuare un tutto pieno/tutto vuoto, seguire linee di lavoro, avere una zona ben delimitata di quarantena.

È bene distinguere nettamente una zona pulita dove sono collocati gli animali suscettibili e una zona sporca, che può essere penetrata da fonti di infezione dirette e indirette. Se queste due zone entrano in contatto dobbiamo immediatamente adottare delle misure preventive per scongiurare il diffondersi di eventuali patologie.

Occorre tenere presente che non tutte le modalità di trasmissione hanno uguale importanza. In ordine di rischio crescente possiamo menzionare la via aerea attraverso il respiro degli addetti, il cibo, roditori e altri mammiferi, aria, materiali, veicoli per il trasporto e i vestiti e le mani delle persone che entrano in allevamento, fino ad arrivare al fattore di rischio maggiore che è costituito dagli animali vivi. Per quasi tutte le patologie il contatto diretto rappresenta una fonte di contagio. Il terzo punto consiste nel ridurre quanto più possibile la pressione infettiva. Ogni

ulteriore misura che viene applicata porterà ad un miglioramento nella biosicurezza e quindi ad una riduzione della pressione infettiva. Pulizia, disinfezione, vaccinazione rompono il ciclo infettivo e riducono l'aggravio sul sistema immunitario.

Un ulteriore concetto da ricordare è che più l'allevamento è grande, maggiore sarà il rischio che il patogeno penetri in esso. E gli allevamenti stanno diventando sempre più grandi. Quindi, è bene tenere presente che all'aumentare delle dimensioni dell'allevamento dobbiamo adottare molte più misure di biosicurezza.

Il quinto e ultimo concetto è quello della reiterazione del rischio. Se ripetuto con alta frequenza, infatti, anche un piccolissimo rischio diventa un grande rischio.

Biosicurezza esterna

Occorre prestare la massima attenzione alle strutture dell'allevamento e alla divisione effettiva fra gruppi di animali e in zona sporca e zona pulita. I camion destinati a qualunque tipo di trasporto devono entrare in contatto solo con la zona sporca così come deve avvenire per i visitatori.

L'inserimento di nuovi animali deve essere ridotto al minimo. Se acquistare risulta indispensabile è fondamentale avere una zona di quarantena ben distinta dal resto dell'allevamento dove i nuovi arrivati devono soggiornare per almeno 4 settimane. In Belgio esistono circa una ventina di allevamenti che non fanno mai ricorso agli antibiotici, ma una delle loro caratteristiche fondamentali è che non acquistano mai animali.

Le visite in allevamento vanno fatte in un certo ordine. Naturalmente la zona di quarantena è quella alla quale bisogna accedere per ultima.

Il seme deve essere acquistato da centri affidabili e certificati. Occorre prestare attenzione alla gestione dei liquami. Lo stoccaggio degli animali morti deve avvenire in ambiente chiuso, pulito e disinfettato, meglio se refrigerato. Ciò consente di accumulare più carcasse prima di far entrare in azienda il camion che li porta via e minori accessi in azienda corrispondono a minori rischi.

La qualità dell'acqua di abbeverata è estremamente importante, anche perché i suini bevono il doppio di quanto mangino.

Anche lo spogliatoio per i dipendenti deve essere diviso in una zona sporca e in una pulita. Nel caso ci sia una doccia, essa deve avere un'entrata e una uscita distinte. La presenza della doccia non è fondamentale, ma è molto importante lavarsi le mani prima di accedere in allevamento.

Ratti, topi e uccelli non devono poter entrare nelle strutture dell'allevamento.

Biosicurezza interna

Gli animali vanno mantenuti separati per gruppi di età che non devono mischiarsi mai. Al momento della partenza del gruppo di animali verso il macello è sbagliato lasciare indietro gli animali che non hanno raggiunto il peso per poi mischiarli con il gruppo successivo. Infatti, è probabile che quegli animali siano cresciuti meno proprio a causa di qualche patologia, che verrà trasmessa al gruppo successivo. Anche le nidiate non andrebbero mischiate.

Occorre operare il concetto del tutto pieno/tutto vuoto, prestare attenzione alla densità di popolazione che non deve superare certi livelli e attuare divisioni in compartimenti stagni e linee di lavoro. I materiali devono essere puliti. Gli aghi devono essere puliti e cambiati frequentemente. Le operazioni di pulizia e disinfezione risultano fondamentali per l'efficacia di un piano di biosicurezza. Esiste un protocollo in 7 passaggi da compiere per attuare queste operazioni in maniera corretta (vedi riquadro). Le operazioni di pulizia riducono di cento volte il grado di contaminazione batterica, mentre la disinfezione lo riduce di 32 volte. La situazione ottimale si ottiene utilizzando entrambe.

Il sistema di punteggio Biocheck.Ugent®

Sviluppato dall'Università di Gent, Biocheck.Ugent® si basa su un semplice questionario, ma sfrutta un algoritmo complesso che assegna pesi diversi alle diverse domande in base ai 5 principi della biosicurezza. È un sistema completamente gratuito.

Dopo una visita in azienda e la compilazione del questionario vengono generati dei consigli per migliorare le condizioni di biosicurezza dell'allevamento. Se ci sono tante situazioni da modificare è opportuno cominciare a modificare le

cose più semplici e andare per gradi.

In tre parole: Controlla, Migliora, Riduci. Rigorosamente in quest'ordine. Quindi, si controlla il livello di biosicurezza, vengono proposti consigli per migliorare tale livello e si otterrà una riduzione sia dei rischi che del consumo di antibiotico.

È importante ricordare che la biosicurezza non è un costo, bensì un investimento, che avrà un ritorno economico.

È necessario ridurre l'utilizzo di antibiotici. È possibile ridurlo attraverso i principi di biosicurezza. Non si tratta di una soluzione punitiva, ma è un'opportunità per avere una migliore produzione nel rispetto della sostenibilità ambientale e della salute umana.

Antimicrobici in suinicoltura

Francesco Salvini, Medico veterinario libero professionista, PigVet, Brescia, è partito dalla situazione degli allevamenti vent'anni fa, per spiegare come si sono evoluti nel tempo. Negli anni 90 gli allevamenti erano tutti a ciclo chiuso, di piccole dimensioni, prevalentemente a gestione familiare, con scarsissima biosicurezza e poca movimentazione di animali. Le malattie erano soprattutto di natura batterica, quelle virali avevano una morbilità e mortalità elevatissima, ma erano di breve durata o poco importanti dal punto di vista clinico. Nonostante si avessero a disposizione poche molecole, l'uso dell'antibiotico risolveva molti problemi. L'utilizzo di antibiotici per prevenire le malattie non è e non deve essere la prima scelta. La biosicurezza previene l'introduzione di patogeni nel gruppo, la vaccinazione aumenta l'immunità di gruppo e provvede a fornire protezione materna ai suinetti, il flusso controllato degli animali

diminuisce l'esposizione dei suscettibili e le strutture aziendali unite ad una buona strategia gestionale crea le condizioni ambientali idonee a promuovere la salute degli animali. Se tutti questi sforzi si sono rivelati insufficienti allora si ricorrerà all'antibiotico, che tuttavia va somministrato con mezzi, dosaggi, durata idonei. Gli errori più comuni al momento della preparazione del mangime o dell'acqua medicata sono errori di dosaggio, errori di miscelazione del mangime oppure problematiche legate al fatto di non aver tenuto conto della instabilità del farmaco a luce o calore e della interazione del farmaco con le componenti di acqua o mangime. Al momento della somministrazione, invece, l'errore più frequente è dovuto alla superficialità da parte di veterinario e allevatore.

Così come i primi soldi risparmiati sono quelli non spesi, le patologie che si controllano meglio sono quelle che non entrano in allevamento. E per non fare entrare le malattie in allevamento dobbiamo investire in biosicurezza. La biosicurezza è fondamentale e occorre far capire che non costa tanto e comunque non è un costo, mentre il farmaco è un costo. Bisogna insistere sugli atteggiamenti quotidiani, mantenendo alta l'attenzione perché si tratta di un discorso culturale, di abitudine.

Purtroppo l'alta densità di allevamenti porta ulteriori difficoltà e forse avrebbe senso cominciare a ragionare in termini di biosicurezza di area. In ogni caso, è possibile migliorare. Un passaggio importante è l'istituzione della figura del veterinario aziendale, una figura univoca alla quale fare riferimento. Il lavoro del veterinario è totalmente cambiato in 25 anni. Ora bisogna essere in grado di spiegare,

Pulizia e disinfezione: il protocollo in 7 passaggi consigliato da Jeroen Dewulf

- Pulizia a secco delle superfici.
- Utilizzo di detergente per sciogliere il biofilm e ammorbidire il rimanente materiale organico, in tal modo il passaggio successivo sarà più veloce.
- Rimuovere tutto lo sporco mediante getti d'acqua ad alta pressione.
- Asciugatura dello stabile per evitare diluizioni del disinfettante.
- Disinfezione dello stabile, meglio se effettuata con schiumogeni in maniera da capire meglio quali superfici siano state disinfettate e quali no.
- Asciugare lo stabile in modo che gli animali non entrino in contatto con residui di disinfettante.
- Test periodico di efficacia del protocollo mediante semina di tamponi.

capire la situazione che ci si trova davanti, diventare consulenti. È importante anche fare formazione.

Antibiotico-resistenza negli ospedali

Piero Marone, Direttore UOC Microbiologia e Virologia, Fondazione IRCCS policlinico San Matteo, Pavia, ha ricordato che spesso il paziente che entra in ospedale subisce complicanze di natura infettiva, a volte causate da batteri multiresistenti.

In Italia i patogeni che hanno sviluppato resistenza agli antibiotici sono così frequenti a causa dell'abuso di antibiotici e delle insufficienti misure di controllo delle infezioni, come l'igiene delle mani, l'isolamento dei pazienti o la gestione degli antibiotici. Lo scarso consumo di gel alcolico negli ospedali è indice di quanto ci si lavi le mani

troppo poco.

L'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) ha osservato che la situazione dell'antimicrobico-resistenza negli ospedali italiani risulta essere una seria minaccia per la salute pubblica. Durante una visita in Italia per discutere del problema, l'ECDC ha avuto l'impressione che questi alti livelli di resistenza agli antibiotici siano accettati a tutti i livelli del sistema sanitario come una situazione inevitabile. I fattori che contribuiscono a questa condizione sembrano essere legati alla scarsa percezione di urgenza del problema, alla mancanza di supporto istituzionale, alla carenza di una guida professionale e di responsabilizzazione ad ogni livello e alla mancanza di coordinazione fra i vari livelli.

A livello internazionale la comunità scien-

tifica individua due linee principali di lotta all'antibiotico-resistenza. Innanzitutto occorre operare un cambiamento culturale immediato e profondo nella popolazione e nella comunità medica che porti ad un impiego realmente appropriato degli antibiotici in modo da ridurre l'abuso e prolungarne il più possibile la vita e poi adottare una strategia di lungo periodo che punti alla promozione di incentivi all'introduzione di terapie innovative in grado di far fronte ai ceppi resistenti. Purtroppo, l'industria farmaceutica non investe più in ricerca sugli antibiotici, ma punta soprattutto sui oncologia e neuroscienze.

È stato sviluppato un piano nazionale di controllo dell'antibiotico-resistenza (PNA-CAR) con la creazione di un gruppo multidisciplinare che fornisca istruzioni operative per stabilire una serie di misure volte a

Peste suina africana: quali armi abbiamo per contrastarla?

La sorveglianza passiva, soprattutto sulle carcasse di cinghiale, è un importante strumento per individuare il più precocemente possibile eventuali focolai nel nostro territorio. Se ne è parlato in un evento organizzato dal Servizio sanitario regionale della Regione Emilia-Romagna.

Il Servizio sanitario regionale della Regione Emilia-Romagna ha organizzato nel gennaio scorso una giornata di formazione per veterinari suinicoli dal titolo "Peste suina africana: aggiornamenti sulla malattia, misure di prevenzione e possibili conseguenze sulla filiera del comparto suinicolo". Lo sbarco del virus nel Caucaso nel 2007 e il suo progressivo avvicinamento alle frontiere orientali dell'Ue infatti rendono indispensabile giocare d'anticipo e prepararsi con meticolosità a una possibile emergenza sul nostro territorio. E il riconoscimento precoce di eventuali focolai è uno strumento indispensabile per riuscire a delimitare in areali limitati la malattia ed eradicarla.

La resistenza ambientale, chiave della diffusione

L'agente della PSA è molto resistente nell'ambiente e nei prodotti e sottoprodotti animali. Silvia Bellini (IzsLER) ha illustrato la sua capacità – superiore a quella consueta per questo tipo di forme viventi – di sopravvivere a importanti variazioni di pH, tanto da resistere in un range fra 4 e 10, così che i processi di acidificazione delle carni non lo inattivano. I vari processi di trasformazione degli alimenti non danno garanzie di eliminazione del virus e in alcuni prodotti come pancetta e lonza stagionata, per esempio, è possibile rilevarne la presenza anche oltre la scadenza della shelf life. Nella carne non cotta sopravvive per mesi, per 15 settimane nelle carni refrigerate e per anni in quelle congelate. Se nei prosciutti può sopravvivere per 3-6 mesi, nei prodotti trattati a livello domestico ha una sopravvivenza indefinibile e comunque molto lunga. Questa sua capacità di resistenza è stata alla base del processo di diffusione nei territori di recente conquista (Caucaso, Russia, Paesi dell'ex blocco sovietico, Baltici, dell'Est Europa e Cina): resistendo negli scarti alimentari prodotti a livello rurale, entra nel ciclo di alimentazione

dei suini allevati. Infatti, le situazioni epidemiologicamente più rischiose sono proprio il contatto diretto con suini ammalati, grazie al commercio di capi fra piccole aziende familiari; il contatto con cinghiali ammalati, soprattutto negli allevamenti bradi e a backyards (che presentano almeno una parte di ciclo all'aperto); lo swilling feeding, ovvero l'alimentazione con scarti alimentari umani, dalla ristorazione o dalla singola famiglia. Si tratta di eventualità rare nell'Europa occidentale, ma non nei Paesi orientali in cui la malattia si è diffusa rapidamente. All'interno della Ue e in Italia l'immissione della peste potrebbe avvenire secondo due modalità, ha spiegato Francesco Feliziani (IzsUM): attraverso minuscole partite infette di prodotti alimentari importati senza controllo dall'Est Europa da persone che regolarmente coprono quella tratta (ad esempio badanti, camionisti, lavoratori stagionali...) e da cinghiali infetti. Nei vari territori di nuova infezione, il ruolo dei cinghiali è stato altalenante: nei Paesi dell'ex blocco sovietico i casi riscontrati fra i cinghiali sono stati la metà di quelli fra i suini, nei Paesi baltici e in Polonia invece rappresentavano il 95%, nel delta del Danubio nemmeno il 25%.

Il ruolo dei cinghiali

A Vittorio Guberti (Ispra, Ozzano Emilia) è stato affidato il compito di illustrare il ruolo del cinghiale. In questi animali PSA circola con due modalità, legate alla stagione. In primavera-estate prevale la trasmissione diretta fra capi; forse gli insetti rappresentano dei vettori meccanici e, sempre in questo periodo, aumentano di probabilità i casi fra suini (per questo la biosicurezza è fondamentale: in allevamento le recinzioni devono interessare anche la zona di conservazione del mangime e dei liquami, quella di carico e scarico, oltre che i capannoni). In un territorio vergine, la PSA può portare a morte anche il 90% dei cinghiali, le cui

favorire il buon uso degli antibiotici. Occorre registrare su cartella indicazione, dose e durata della terapia antibiotica, compiere audit e feedback dell'appropriatezza delle terapie antibiotiche, ragionare in ottica multidisciplinare, potenziare i servizi diagnostici con la messa a punto di test rapidi e fare formazione degli operatori. Presso il Policlinico San Matteo vi è un sistema di sorveglianza e di registrazione dei germi sentinella, microrganismi che per le loro caratteristiche di elevata patogenicità, elevata diffusibilità e resistenze multiple sono considerati di importanza epidemiologica.

Va ricordato che circa il 30% dei pazienti ospedalizzati riceve una terapia antibiotica, che oltre il 30% degli antibiotici sono prescritti nella comunità in maniera inappropriata e più del 30% delle profilassi chirurgiche

non è appropriato, che circa il 30% dei costi per i farmaci in ospedale sono dovuti all'utilizzo di antimicrobici e che il 10-30% dei costi per i farmaci può essere risparmiato con un utilizzo razionale degli antibiotici.

Una delle strategie da adottare è quella della vaccinazione di adulti e pazienti immunodepressi. Si tratta quindi di vaccinare i pazienti ad alto rischio direttamente in ospedale prima della dimissione o al controllo ambulatoriale, i soggetti anziani con vaccino antinfluenzale e antipneumococcico, gli operatori sanitari per ridurre la diffusione delle infezioni in ambiente ospedaliero e di combattere i luoghi comuni e le fake news contro i vaccini.

Il controllo delle infezioni deve diventare un intervento prioritario. Trovando il sistema di ottenere le opportune risorse

occorre promuovere una campagna nazionale sull'igiene delle mani, rinforzare le misure di controllo delle infezioni, come precauzioni da contatto, isolamento dei pazienti, pulizia e sanificazione degli ambienti e favorire la disponibilità e l'utilizzo di programmi di sorveglianza dagli eventi avversi dovuti ad antibiotici.

Andrebbero elaborate strategie per l'utilizzo degli antibiotici negli animali intervenendo su veterinari, allevatori e industria alimentare, favorendo una sorveglianza integrata, l'approccio One Health, sull'uso degli antibiotici e l'emergenza delle resistenze batteriche e occorre sviluppare programmi di comunicazione ed educazionali per aumentare l'attenzione della popolazione e dei professionisti ai rischi connessi all'antibiotico-resistenza e all'abuso di antibiotici negli animali. •

carcasse rimangono sul terreno. Nel periodo invernale sono proprio queste a mantenere il virus sul territorio e a consentire, a primavera, l'infezione dei nuovi nati e dei capi scampati alla prima ondata. Questo meccanismo fa sì che in quel territorio, se non vengono rimosse in sicurezza le carcasse, la tendenza della malattia a diventare endemica è molto forte. E le conseguenze economiche della perdita di riconoscimento di territorio indenne da peste suina africana sono enormi. La segnalazione di tutte le carcasse ritrovate - anzi la loro ricerca attiva - e il campionamento di queste sono l'unico efficace strumento di sorveglianza passiva per monitorare il territorio.

Gli strumenti di controllo a disposizione

La caccia può essere uno strumento di intervento pre-epidemico: può favorire la forte riduzione numerica dei cinghiali in un'area e quindi rendere meno probabile la trasmissione diretta. Va quindi compiuta in aree ancora indenni, su capi ancora sani, mentre una volta giunta l'infezione la caccia va vietata perché favorisce l'ampliamento della zona colpita grazie alle fughe centripete degli animali conseguenti alle battute. In fase epidemica il numero di cinghiali malati raggiunge il picco: il territorio va "sigillato" per quanto possibile. Superata l'onda epidemica, la tendenza a endemizzare si contrasta con gli abbattimenti nelle aree circostanti al focolaio e soprattutto con la ricerca delle carcasse. Tuttavia, in Italia le difficoltà non sono poche: la caccia è gestita a livello provinciale, non c'è coordinamento fra i vari enti, i cacciatori sono sempre meno e di età media in aumento e - non ultimo - esiste una crescente resistenza di parte dell'opinione pubblica verso questa pratica. Inoltre il numero reale di cinghiali nel nostro Paese è ignoto, forse 1-1,5 milioni: con questi numeri, per essere efficace la sorveglianza passiva sulle carcasse deve essere eseguita su un numero esorbitante di campioni, ha avvertito Guberti.

I cinghiali italiani possono entrare in contatto con la peste suina africana attraverso due principali vie di infezione: diretta, con selvatici infetti provenienti dai Balcani o dalla Francia (per la presenza della malattia in Belgio), oppure indiretta, per contatto con prodotti alimentari o altri veicoli passivi che provengono dall'Europa dell'Est. In questo secondo caso, qualsiasi parte d'Italia è esposta allo stesso livello di rischio, ma è indispensabile concentrare ricerche e risorse nei

territori a produzione suinicola intensiva, dove il danno economico - a breve e a lunghissimo termine - sarebbe enorme, come ha spiegato Davide Calderone (direttore di Assica).

Né vaccino, né immunità anticorpale

Gian Mario De Mia (IzsUM) ha presentato le caratteristiche del virus responsabile della malattia: è l'unico appartenente al genere *Asfivirus*, presenta un sierotipo e una ventina di genotipi, di cui solo due presenti al di fuori dell'Africa: il genere 1 in Sardegna e il genere 2.

Nei suini sopravvissuti all'infezione, la protezione efficace è legata a meccanismi che coinvolgono prevalentemente l'immunità specifica cellulo-mediata, mentre l'immunità umorale non è effettiva: gli anticorpi non vengono prodotti oppure non sono efficaci. Neppure il virus inattivato induce protezione immunitaria. Da questo consegue la difficoltà di produrre vaccini.

È invece poco chiaro il ruolo di animali *carrier*: questi sono i suini africani persistentemente infetti e soprattutto i suini domestici convalescenti, questi ultimi, sopravvissuti alla fase acuta, possono divenire *carrier* o riacquattando, e quindi disperdendo il virus in ingenti quantità, oppure in forma asintomatica. In realtà - ha specificato De Mia - non sappiamo quanti dei guariti possano divenire portatori resistenti, né quanto a lungo si mantengano tali. Tuttavia oggi, in seguito ad alcune infezioni sperimentali, si tende a ridimensionare il ruolo dei *carrier* domestici. Lo spettro d'ospite della PSA sono i membri della famiglia dei suidi e provoca malattia clinica in cinghiali e suini. In Africa giocano un ruolo importante i suidi selvatici come il facocero (che si infetta, ma non si ammala) e alcune zecche molli del genere *Ornithodoros* che sono in grado di ospitare e trasmettere il virus. Quello della PSA infatti è l'unico virus a DNA noto in grado di essere trasmesso da artropodi. Queste zecche vivono negli anfratti del terreno e nelle tane dei facoceri, compiono fugaci pasti notturni e indagarne la presenza è molto difficile.

Tuttavia, si ritiene che nel nostro Paese non siano presenti anche se si registra un riconoscimento isolato in Toscana negli anni '50 e anche se il clima dell'Italia meridionale e delle isole sia compatibile con la loro sopravvivenza. Queste zecche sono invece presenti nella penisola iberica, in Turchia, Ucraina e Russia. In ogni caso, il ruolo delle zecche al di fuori del continente africano è decisamente trascurabile.