

ZOONOSI OCCUPAZIONALI IN SUINICOLTURA

Rischio su base infettiva: epidemiologia interspecifica, controllo e prevenzione



FEDERICA GUADAGNO¹ VITTORIO SALA²

¹ Scuola di specializzazione Sanità Animale, igiene delle produzioni e dell'allevamento - Università degli Studi di Pisa

² Professore Ordinario, Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Milano

Il rischio biologico occupazionale di origine zoonosica nell'ambito zootecnico non gode ancora dell'attenzione che meriterebbe, nonostante la percezione di tale rischio sia indubbiamente aumentata con l'intensivizzazione delle produzioni zootecniche che, richiedendo un numero crescente di addetti, hanno adeguato le forme di tutela socio-sanitaria a quelle degli ambiti industriali; inoltre, la responsabilità veterinaria nella salubrità degli alimenti di OA e la presenza più incisiva della medicina del lavoro hanno decisamente migliorato la situazione sanitaria generale.

Il rischio infettivo dipende da vari e diversi fattori, come la specie e lo stato sanitario degli animali allevati, le mansioni dei

lavoratori, la periodicità e la durata dei contatti, ma anche le caratteristiche dell'ambiente lavorativo e l'applicazione delle misure di protezione individuali e ambientali; diffusione e conseguenze delle malattie dipendono invece dallo stato di salute del lavoratore al momento dell'esposizione, oltre che dalla patogenicità e dalle cariche infettanti dell'agente coinvolto. Le zoonosi rappresentano dunque la componente principale del rischio biologico in allevamento, ma anche nei macelli e nella lavorazione delle carni, come conferma già il D.lgs. 81/2008 sulla sicurezza del lavoro, che considera la "Protezione da agenti biologici" nelle attività a contatto con gli animali e i loro prodotti; in questo ambito, la valutazione del rischio

Tabella 1. Agenti zoonosici circolanti nel sistema suinicolo italiano.

Microrganismo	Suino	Uomo	Ambito di rischio
HEV	Asintomatico	Epatite localizzazione	Allevamento macello
<i>Chlamydia suis</i>	Congiuntivite aborto	TcR	Allevamento macello
<i>E. rhusiopathiae</i>	Esantema setticemia	Erisipeloide patologia focale	Macello
<i>L. monocytogenes</i>	Asintomatico	Encefalite aborto	Macello
<i>S. suis</i>	Meningite artrite	Meningite patologie ORL	Allevamento macello
MRSA	Epidermite ascessi	Localizzazione complicanze	Allevamento
<i>L. interrogans</i>	Aborto nefrite cronica	Encefalite epatite	Allevamento
<i>Salmonella spp.</i>	Enterocolite localizzazione	Enterocolite	Allevamento macello
<i>Y. enterocolitica</i>	Asintomatico	Enterocolite	Macello

presuppone la conoscenza degli agenti biologici e delle zoonosi correlate, in termini di fasi operative, modalità di trasmissione, danno indotto e misure preventive applicabili.

Riguardo alla suinicoltura intensiva, è necessario ricordare che il suino può fungere da serbatoio primario e da ospite intermedio, essendo la specie particolarmente idonea al mantenimento degli agenti zoonosici più conosciuti; inoltre, le nuove tecnologie di allevamento e l'industrializzazione degli impianti di macellazione hanno avuto un ruolo importante nel consolidamento del rischio zoonosico occupazionale, ma anche nella diffusione aziendale e territoriale delle infezioni. La maggior parte degli allevamenti italiani è a ciclo chiuso completo e comprende sia la fase di riproduzione (gestazione e sala parto), sia quella di produzione (svezzamento, magro-naggio e ingrasso) del suino pesante, con un peso vivo alla macellazione tra 160 e 180 kg.

In una prospettiva di rischio occupazionale, soprattutto dell'ambito biologico, è quindi necessario considerare le diverse fasi del ciclo di allevamento, in rapporto agli interventi e alle manualità di volta in volta affidate al personale preposto.

Lo studio

Nella prima parte di questo studio, sono stati considerati gli agenti zoonosici principalmente presenti e circolanti nel sistema suinicolo italiano: virus dell'Epatite E, *Chlamydia suis*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus suis*, *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente (MRSA), *Leptospira interrogans*, *Salmonella Enterica* e *Yersinia enterocolitica* (tabella 1); in una prospettiva di ana-

lisi del rischio occupazionale degli addetti all'allevamento e alla macellazione, per ciascuno di essi sono stati evidenziati i fattori di amplificazione, con l'obiettivo di accertare in modo oggettivo, riproducibile e ripetibile, presenza ed entità del rischio stesso, soprattutto in una prospettiva di applicazione e calibrazione delle misure preventive. Su questi presupposti è stato sviluppato lo strumento proposto in questo studio, perché solo con un sistema di rilevazione condiviso in termini di applicazione e standardizzato in allevamento e in macello, si possono identificare i fattori del rischio biologico per gli operatori; esso consiste in una lista di riscontro (*check-list*), che tenendo conto di tutti gli aspetti epidemiologici delle infezioni zoonosiche di derivazione suina, rileva e analizza i fattori che le amplificano nei sistemi aziendali in cui è applicata.

Materiali e metodi

La progettazione e la realizzazione di due liste di riscontro per la valutazione del rischio biologico espositivo degli operatori nell'allevamento suinicolo e al macello, sono dunque state l'oggetto di questo studio; per semplicità e completezza, le stesse sono schematizzate sulla base dei determinanti del rischio, delle fasi del ciclo produttivo e delle misure preventive dedicate (tabella 2).

Una *check-list* (lista di controllo o di riscontro) può essere usata per controllare come un'attività è stata eseguita o ancora per verificare se un determinato processo sia stato applicato in modo corretto: quest'ultima è l'applicazione più utilizzata in campo sanitario, dove può oggettivare le rilevazioni, liberandole dalle interferenze personali e rendendo quindi uniformi i dati, che diventano facilmente confrontabili nel tempo (nel

Tabella 2. Rischio biologico infettivo per gli operatori.

Determinanti del rischio	Fase allevamento	Misura preventiva
Introduzione di nuove infezioni in allevamento	- Gestazione - Magronaggio-ingrasso	- Quarantena - Visita veterinaria e prelievi a campione per la verifica della presenza di infezioni a potenziale zoonosico
Diffusione delle infezioni lungo i cicli di produzione e tra i gruppi di animali	- Gestazione - Sala parto - Svezzamento - Magronaggi-ingrasso	Pulizia e disinfezione
Contatto con animali portatori eliminatori di agenti zoonosici	- Gestazione - Svezzamento - Magronaggio-ingrasso	Attrezzature e strumenti per evitare il contatto diretto suino-operatore
Diffusione delle infezioni da parte di roditori e artropodi	- Gestazione - Magronaggio-ingrasso	Derattizzazione e demuscazione
Rischio di agenti zoonosici nel pulviscolato e nelle feci	- Gestazione - Magronaggio-ingrasso	Verifica dei ricambi d'aria e corretto funzionamento delle pavimentazioni
Diffusione feco-orale dei batteri enteropatogeni	- Gestazione - Magronaggio-ingrasso	Pulizia regolare degli impianti
Rischio d'infezione attraverso la manipolazione dell'animale	Gestazione	Impiego corretto e regolare dei DPI
Mantenimento e amplificazione del rischio infettivo	- Gestazione - Magronaggio-ingrasso	Controllo del sovraffollamento, rispettando le indicazioni normative
Diffusione delle infezioni lungo i cicli di produzione e tra i gruppi di animali	Magronaggio-ingrasso	Pulizia e disinfezione delle sale e delle gabbie parto
Possibili infezioni nelle operazioni di assistenza al parto	Sala parto	Impiego corretto e regolare dei DPI
Contaminazione ambientale nel periparto	Sala parto	Impiego di contenitori impermeabili a doppio strato
Contatto con feci, sangue e liquidi biologici	Svezzamento	Durante le operazioni di assistenza e gli interventi cruenti, impiegare sempre tutti i DPI necessari. Utilizzare bisturi elettrici che evitino la dispersione di sangue
Eliminazione di patogeni come conseguenza dello stress da trasporto	Magronaggio-ingrasso	Destinazione di una parte dei box all'acclimatazione dei lattoni in arrivo
Rischio d'infezione attraverso le feci e la contaminazione dell'aria	Magronaggio-ingrasso	Impiego corretto e regolare dei DPI. In particolare, protezione respiratoria attraverso mascherina
Rischio di contaminazione delle carcasse, pericolo per la salute umana	Magronaggio-ingrasso	Visita sanitaria <i>ante mortem</i>

Nella 1ª colonna sono elencate le criticità "determinanti del rischio" che possono generare il rischio occupazionale nelle diverse fasi d'allevamento, indicate nella 2ª colonna; nella 3ª colonna la verifica dell'efficacia e dell'applicazione della misura preventiva associata al rischio.

nostro caso, nella stessa azienda) e nello spazio (tra le aziende). Il lavoro, che si è basato anche sull'esperienza acquisita nella valutazione dei Sistemi di Qualità Interna (SQI) dell'ambito ISO, si è dunque proposto di calibrare il metodo sui processi della produzione suinicola, per individuare tutti i passaggi determinanti le criticità del rischio biologico; al contempo, ci siamo prefissi di mantenere maneggevolezza, rapidità d'impiego e fruibilità da parte degli addetti ai rilievi.

Risultati e discussione

Al fine di acquisire le informazioni con una sequenza logica e coerente, la lista di riscontro per l'allevamento suinicolo è stata suddivisa in cinque sottosezioni: la prima riporta le informazioni generali utili a identificare le caratteristiche aziendali, i problemi sanitari e l'organizzazione della gestione preventiva e terapeutica delle patologie eventualmente presenti; le sezioni successive riguardano le diverse fasi del ciclo produttivo (gestazione e sala

parto, svezzamento, magronaggio e ingrasso) e mirano ad acquisire, in modo preciso e sintetico, le informazioni sull'origine dei rischi biologici di ciascuna e sull'efficacia delle misure di controllo eventualmente applicate.

Per ottenere tutte le possibili informazioni su eventuali forme cliniche di origine zoonosica già comparse o diagnosticate negli operatori di allevamento e su eventuali *screening* sierologico-epidemiologici eseguiti, è stata infine inserita una sezione aggiuntiva, alla quale possono essere volontariamente allegate le documentazioni del caso.

In tutte le unità che compongono la lista di riscontro, è stata preferita la soluzione dei quesiti chiusi con risposte predeterminate; infatti, le risposte alle domande sono più problematiche in fase di analisi. Per agevolare gli utilizzatori, sono stati considerati i punti critici salienti e le metodologie applicabili al controllo e alla prevenzione in allevamento e al macello; per ogni quesito della lista, è stata inoltre inserita una breve sintesi delle informazioni attese. Nelle prove preliminari, condotte in condizioni controllate, le liste di riscontro si sono dimostrate maneggevoli, facili da utilizzare e poco impegnative in termini di tempo richiesto per la compilazione; per di più, hanno fornito un'informazione indicativa e facilmente analizzabile, anche in sede di confronto.

In previsione di un'applicazione su scala più ampia, la compilazione delle liste sarà compito dei responsabili delle strutture di allevamento e macello, che sono i soli depositari di tutte le informazioni necessarie; per gli aspetti più propriamente sanitari, è sicuramente utile l'assistenza del veterinario.

Conclusioni

L'aumento del numero dei capi allevati e la selezione di animali iperproduttivi, ma immunitariamente deboli ha certamente contribuito ad amplificare il rischio biologico occupazionale di origine zoonosica che, tuttavia, non è ancora adeguatamente considerato nell'ambito zootecnico; quando e dove sono stati tenuti nella debita considerazione, il miglioramento delle tecnologie di allevamento e l'attenzione crescente nei confronti dell'applicazione delle pratiche mirate alla tutela del benessere animale, hanno contribuito a un'attività di controllo e riduzione che, tuttavia, non è ancora entrata nella normalità della gestione sanitaria aziendale. Al contempo, è cresciuta a livello internazionale l'attenzione per le zoonosi emergenti e riemergenti, diverse delle quali riconoscono nel settore suinicolo un ambito di comparsa e diffusione; allo stato delle cose, tuttavia, la percezione del problema appare più consolidata a livello culturale che nella pratica lavorativa aziendale e nelle procedure di controllo e prevenzione. La valutazione del rischio biologico occupazionale è dunque oggettivamente carente e i dati sulla reale presenza degli agenti zoonogeni sono disponibili per quanto riguarda i suini, mentre non altrettanto si può dire per gli operatori della filiera suinicola.

Controllo e prevenzione del rischio biologico occupazionale, dovrebbero invece basarsi sull'applicazione di tecniche razionali di allevamento che lo riducano attraverso la garanzia della sanità

animale sotto la responsabilità del medico veterinario; per questa via, è possibile garantire anche la sicurezza del lavoro, sotto forma di riduzione del rischio espositivo, in un situazione generale di migliore sanità e maggiore redditività d'impresa, destinata a estendersi anche alla salubrità dei prodotti e quindi al consumatore finale.

La massimizzazione dei risultati è infine ottenibile soltanto in un contesto culturale e operativo interdisciplinare, che affianchi e congiunga l'attività del medico del lavoro a quella del veterinario aziendale in una prospettiva di sanità pubblica; conoscenze multidisciplinari e scambi di informazioni facilmente reperibili tra i due ambiti si possono evidentemente ottenere soltanto integrando e accettando il riconoscimento delle reciproche competenze, fin dal percorso formativo dei corsi di studio e specializzazione. In questa prospettiva va inteso il contributo di questo studio, destinato comunque ad avere un seguito in termini di applicazione e verifica sperimentale.

Bibliografia

1. Adami S, Ciampalini S, Congedo R, Polidori P, La Russa R. (2014) "Check-list istruzioni per l'uso". Manuali SIFO.
2. Cavarani S. (2013) Mal Rossino In: "Le patologie del maiale". 1a Ed. PVI Milano, pagg. 509-515.
3. Colavita G, Paoletti M. (2007) "Leptospirosi: rischio professionale nella filiera degli alimenti di origine animale". G Ital Med Lav Erg, 29:1, 21-24.
4. De Faveri E, Rimoldi S, Pagani C, Sala V. (2014) "Interspecific Epidemiology of MRSA in Pig Farming". J Infect Dis Ther, 2:2-4.
5. De Puyseleyr L, De Puyseleyr K, Braeckman L, Morrè SA, Cox E, Vanrompay D. (2015) "Assessment of Chlamydia suis Infection in Pig Farmers". Trans and Emer Dis. 64 (3): 826-833.
6. Di Bartolo I, Martelli F, Inglese N, Pourshaban M, Caprioli A., Ostanello F, Ruggeri FM (2008) "Widespread diffusion of genotype 3 hepatitis E virus among farming swine in Northern Italy". Vet Microb, 132: 47-55.
7. EFSA. (2016) "The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015". EFSA Journal, 14 (12): 4634-4885.
8. Ghinzelli M, Cancellotti FM. (2000) "La tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nel settore agro-zootecnico: il ruolo del veterinario". Professione Veterinaria, 10: 11-18.
9. Gusmara C, Sala V. (2007) "Streptococcus suis non è solo un problema suinicolo". SUMMA, 1: 30-33.
10. Matassa E. (2007) "Zoonosi e sanità pubblica: un approccio interdisciplinare per un problema emergente". Springer Ed., pagg. 1-30.
11. Sala V, Gusmara C. (2008) "Salmonellosi suina in Europa: situazione e prospettive". SUMMA, 7: 20-25.
12. Sala V, De Faveri E. (2013) "Rischio zoonosico in suinocoltura e medicina del lavoro". SUMMA, 1: 1-4.
13. Sala V, De Faveri E. (2013) "La leptospirosi: paradigma delle zoonosi occupazionali in suinocoltura". SUMMA, 3: 1-6.