

## Ricerca corrente IZS VE 02/17

Utilizzare il network dei laboratori diagnostici veterinari per studiare l'origine degli agenti di infezioni ospedaliere ad alta priorità per WHO: *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e *Klebsiella pneumoniae*.

Responsabile Scientifico: Ilenia Drigo

La resistenza agli antimicrobici di batteri opportunisti o virulenti sta cambiando drammaticamente l'aspettativa di vita dei pazienti ospedalizzati. Il WHO ha recentemente stilato una "Global priority list of antibiotic-resistant pathogens" (global PPL) verso cui la ricerca scientifica dovrebbe prioritariamente indirizzare lo sviluppo di nuovi antimicrobici. Questa lista mette in prima posizione *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* ed *Enterobacteriaceae* produttori di carbapenemasi (KPC) e di beta-lattamasi a spettro esteso (ESBL). Queste specie batteriche rappresentano per gli animali dei patogeni opportunisti, ma la pressione selettiva derivante dall'uso di antimicrobici, specie negli animali produttori di alimenti, potrebbe favorire la comparsa ed il mantenimento di specifici cloni caratterizzati da elevata virulenza. È quindi necessario monitorare anche negli animali la presenza e la circolazione dei microrganismi global PPL, in modo da ottenere informazioni che possano alimentare studi di source attribution per le infezioni umane.

È possibile attivare la sorveglianza di specifici target microbici integrandola con le attività correnti dei laboratori, in modo da evitare i costi per campionamenti e isolamenti, che assorbono solitamente quote significative dei budget progettuali; ciò può anche consentire di ampliare la disponibilità di isolati da nicchie ecologiche altrimenti poco accessibili. È necessario, tuttavia, fare in modo che in queste modalità di campionamento la scelta sia basata su criteri prefissati, slegati dalla soggettività degli operatori dei laboratori microbiologici. Questa nuova modalità di organizzazione, possibile in laboratori in rete col medesimo LIMS, può essere supportata dalle tecniche di machine learning e business intelligence. *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* e *A. baumannii* si sono frequentemente dimostrati indistinguibili dai cloni responsabili di infezioni nell'uomo. Le informazioni sulla circolazione di questi microrganismi fra gli animali, tuttavia, sono molto limitate, ostacolando la conoscenza della loro epidemiologia e, di conseguenza, di eventuali fattori di rischio per l'uomo, che possono comprendere il consumo di alimenti contaminati.

Scopo della presente proposta è quindi l'allestimento di una collezione di global PPL isolati da animali (da reddito, d'affezione o selvatici), riutilizzando campioni provenienti da un ampio bacino geografico (Triveneto), conferiti a vari laboratori IZSve nell'ambito di altre attività di sorveglianza veterinaria, e sfruttando le informazioni anagrafiche ed epidemiologiche già raccolte nel LIMS aziendale. Verranno in tal modo evitate ulteriori spese di campionamento. A tale scopo verranno utilizzate tecniche di business intelligence e machine learning applicate al LIMS di IZSve (IZILAB) che consentiranno, sulla base di criteri prestabiliti, l'arruolamento di campioni idonei allo studio. Gli isolati global PPL così ottenuti verranno indagati con tecniche di fingerprinting genetico allo scopo di evidenziare possibili omologie con i cloni responsabili di infezioni umane e con metodo fenotipici, per evidenziare il pattern di resistenza agli antimicrobici di interesse per la terapia umana. La collezione di global PPL sarà messa a disposizione della comunità scientifica per futuri studi di source attribution.