

Nuovi esami per pesci e rettili

Dr. Martin Felten, Dr. Christoph Leineweber, Dr.ssa Rachel Marschang

Malattia di Columnaris nel Koi e nei pesci d'acquario

L'agente eziologico della columnaris è il *Flavobacterium (F.) columnare*, un batterio che riveste un ruolo particolarmente significativo nel commercio di pesci ornamentali. Il *Flavobacterium columnare* è un batterio Gram-negativo a forma di bastoncino, di dimensioni comprese tra 5 e 12 x 0,5 µm, che si muove lentamente per scivolamento, ma è privo di flagelli. Il *Flavobacterium columnare* è stato rilevato anche in pesci d'acquario molto diffusi come i neon tetra (*Paracheirodon innesi*), i platy (*Xiphophorus maculatus*) e i danio zebrato (*Danio rerio*), nonché in pesci da laghetto come i koi (*Cyprinus carpio*). Tuttavia, il patogeno può colpire tutti i pesci d'acqua dolce, con focolai nei pesci da laghetto che si verificano principalmente durante i mesi estivi, quando le temperature dell'acqua sono più elevate.

Il punto di ingresso del patogeno è rappresentato da lesioni cutanee. L'infezione è ulteriormente favorita da una scarsa qualità dell'acqua, elevate concentrazioni di ammoniaca, un pH elevato e bassi livelli di ossigeno.

Inizialmente, compaiono piccole macchie biancastre sulla bocca, sui bordi delle squame e sulle pinne che, ingrandendosi, assomigliano a muffa. Nei pesci senza squame, come il pesce gatto maculato (*Ictalurus punctatus*), l'infezione inizia come una piccola necrosi grigio-bluastro della pelle con un bordo della ferita rossastro e infiammato. Al microscopio, si possono rilevare grandi quantità di batteri *F.*

columnare sia al centro che al bordo della ferita, con il bordo che spesso appare costituito quasi interamente da cellule batteriche all'esame microscopico. Nei pesci con squame, le alterazioni possono iniziare dai bordi esterni delle pinne e diffondersi verso l'interno del corpo, con lesioni che assomigliano a una sella. Da qui il nome "malattia della sella". Inizialmente, i bordi delle pinne si decompongono, lasciando esposti i raggi delle pinne. Anche le branchie possono essere colpite. I filamenti branchiali si dissolvono dalla punta agli archi branchiali. Nei pesci giovani, i filamenti branchiali spesso si attaccano tra loro a causa dell'eccessivo gonfiore dell'epitelio branchiale e dell'eccessiva produzione di muco. Ciò si traduce in una ridotta assunzione di ossigeno, con conseguente aumento della frequenza respiratoria.



Fig. 1: Colonie di *Flavobacterium columnare* su agar Anacker-Ordal
Fonte immagine: Laboklin

Si possono distinguere due forme di columnaris. Nella forma cronica, le lesioni bianche si espandono molto lentamente e i pesci muoiono solo dopo un periodo prolungato. Nella forma acuta, le alterazioni cutanee si diffondono in poche ore. Fino al 50% della popolazione ittica può morire entro 36 ore. In esperimenti di infezione su pesci zebra (*Danio rerio*), la formazione di lesioni caratteristiche sul dorso è stata osservata già 24 ore dopo l'infezione sperimentale. Il trattamento deve quindi essere iniziato molto rapidamente.

Il trattamento antibiotico basato sull'antibiogramma è generalmente possibile. Tuttavia, dovrebbe sempre essere effettuato in combinazione con l'ottimizzazione delle condizioni di allevamento. Poiché il patogeno predilige un ambiente alcalino, abbassare il valore del pH a 6,8 può favorire il trattamento.

Per la diagnosi, si preleva un campione con un tampone dalla zona del corpo interessata. Questo campione può essere esaminato sia tramite coltura che tramite PCR. Su agar Anacker-Ordal, *F. columnare* cresce formando colonie di colore giallo pallido a temperature comprese tra 18°C e 30°C (Fig. 1), tendendo ad aderire all'agar. A temperature inferiori a 14°C e superiori a 33°C, non si osserva ulteriore crescita in coltura. L'esame colturale consente la preparazione di un antibiogramma. Il vantaggio della PCR risiede nei tempi di elaborazione più brevi e nella sensibilità significativamente maggiore, grazie al rilevamento del DNA.

Inoltre, è possibile prelevare un piccolo frammento dalle zone della pinna infiammate ed esaminarlo al microscopio. Questo permette di osservare che molti batteri Columnaris si attaccano con un'estremità e compiono movimenti oscillatori con l'estremità libera. Ai margini delle aree di tessuto infiammato, si aggregano formando strutture a colonna o a cumulo.

Emydomyces testavorans – un fungo della pelle delle tartarughe

Emydomyces testavorans è un fungo cheratinofilo che si rileva nelle tartarughe d'acqua dolce. Appartiene all'ordine *Onygenales*, che comprende anche altri patogeni associati ai rettili, come i generi *Nannizziopsis*, *Ophidiomyces* e *Paranannizziopsis*, responsabili di malattie cutanee in diverse specie di rettili.

Emydomyces testavorans è stato descritto per la prima volta in relazione a lesioni ulcerative del carapace in tartarughe d'acqua dolce negli Stati Uniti occidentali (Woodburn et al. 2019). Da allora, è stato rilevato in diverse specie in Nord America (Woodburn et al. 2019, Davidson et al. 2025, Brunner et al. 2024, Fredrickson et al. 2024). Le precedenti ricerche e le prove della presenza di *Emydomyces testavorans* nelle tartarughe provengono finora esclusivamente dal Nord America, dove il fungo è stato rilevato sia in popolazioni di tartarughe d'acqua dolce allevate in cattività che in quelle selvatiche.



Fig. 2: Lesioni del carapace causate da *Emydomyces testavorans* in una tartaruga acquatica.

Fonte dell'immagine: C. Leineweber

Dal punto di vista clinico e patologico, vengono descritte principalmente lesioni ulcerative del guscio (Fig. 2), che possono interessare anche gli strati più profondi. Nei casi più gravi, possono formarsi cisti da inclusione epiteliale, che si estendono in profondità nel guscio e sono visibili tramite tomografia computerizzata. Nei casi più lievi, sul guscio compaiono aree di colore chiaro. Sono stati descritti decorsi cronici con cambiamenti clinici lenti e progressivi a carico del guscio. Istologicamente, negli animali colpiti si possono osservare metaplasia squamosa, ipercheratosi, infiammazione e osteonecrosi (Woodburn et al. 2021).

Il trattamento è difficile e prolungato e comprende sia la terapia con antimicotici, in particolare la terbinafina, sia la pulizia e la disinfezione regolari dell'ambiente. I disinfettanti efficaci sembrano essere la candeggina, la clorexidina o il perossido di idrogeno accelerato (Liszka et al. 2025).

La diagnosi di *Emydomyces testavorans* è spesso difficile. La visualizzazione delle tipiche cisti da inclusione sul carapace tramite tomografia computerizzata può, nei casi gravi, indicare un'infezione. Tuttavia, il fungo è difficile da coltivare e viene spesso soppiantato in coltura da altri funghi presenti sul carapace o nell'ambiente. Le lesioni superficiali spesso non contengono più funghi e a volte è difficile ottenere campioni dagli strati più profondi. Pertanto, si raccomanda un campionamento combinato con tampone della faringe, della cloaca e del carapace. Il tampone asciutto senza terreno di coltura può quindi essere analizzato per la presenza di *Emydomyces testavorans* mediante PCR.

Laboklin ha recentemente sviluppato un test PCR per l'individuazione di *Emydomyces testavorans*, rendendo possibile la diagnosi di questo patogeno in Europa. Negli ultimi mesi, diversi casi positivi sono stati rilevati anche in varie tartarughe d'acqua dolce in Germania, confermando la presenza del patogeno in quest'area e la sua potenziale capacità di causare problemi.

Ulteriori riferimenti di letteratura sono disponibili qui:

