

CORNER DIAGNOSTICO

Medicina degli animali non convenzionali



PRESENTAZIONE CLINICA

Un esemplare di sesso maschile di *Morelia viridis* di 6 anni d'età e di 400 grammi di peso è stato portato in visita per respirazione a bocca aperta ed inappetenza, sintomi presenti da circa due settimane. Il serpente è stato acquistato già adulto un anno prima in una fiera di animali esotici. Il proprietario riferisce di aver effettuato una terapia antibiotica a base di enrofloxacin (dosaggio non specificato) per via sottocutanea per 7 giorni, senza notare alcun miglioramento. Il soggetto è stato stabulato in un terrario in vetro di 75 cm di lunghezza, 100 cm di altezza e 60 cm di profondità. L'arredamento era costituito da materiali in PVC e piante epifite per favorire l'arrampicamento del serpente e come substrato era utilizzata della carta assorbente sostituita regolarmente ogni 2 giorni. Era fornita una ciotola d'acqua per l'abbigliamento che veniva sostituita giornalmente. La disinfezione della teca era effettuata ogni 7 giorni utilizzando ipoclorito di sodio diluito con acqua in rapporto 1:10. La teca era provvista di lampade ad emissione di radiazioni UVB a spettro 2.0 e di un faretto riscaldante di 70 watt interno al terrario per mantenere una temperatura di 28 °C durante il giorno. L'escursione termica giorno-notte era di 3 gradi, garantendo 25 °C costanti durante la notte. Il serpente veniva alimentato ogni due settimane circa con un topo adulto congelato di circa 30 grammi.

Alla visita clinica il soggetto si presentava moderatamente disidratato e moderatamente abbattuto ma in buono stato di nutrizione. Le narici risultavano pervie. All'ispezione del cavo orale è stata evidenziata una modesta stomatite (Fig. 1, asterisco) unitamente alla presenza di materiale crostoso giallastro a livello del labbro superiore (Fig. 1, freccia). Il riflesso di raddrizzamento era presente e la cloaca non era imbrattata di feci o urati.

Sono state eseguite radiografie in proiezione LL e DV che non hanno rilevato alterazioni patologiche. Sono stati prelevati 1,2 ml di sangue venoso dalla vena coccigea ventrale al fine di effettuare un esame biochimico ed un esame emocromocitometrico; l'esame biochimico è risultato nella norma mentre l'esame emocromocitometrico ha evidenziato una moderata linfocitosi (Tabella 1). Del materiale filamentoso prelevato dalla mucosa orale tramite spazzolamento è stato strisciato su un vetrino per un es-

Alessandro Mores, DVM, MSc
Eleonora Bonacina, DVM

me citologico che ha evidenziato una flogosi eterofila e azzurrofila in assenza di evidente fagocitosi batterica. È stato effettuato inoltre un lavaggio tracheobronchiale (BAL) in sedazione con soluzione salina sterile instillata nel lume tracheale che successivamente è stata prelevata sterilmente per l'esame batteriologico e al fine di eseguire la PCR per ricerca virale. Una settimana dopo il ricovero, nonostante le terapie impostate, l'animale è deceduto e l'intera carcassa è stata sottoposta all'esame necroscopico. All'apertura della cavità celomatica, il polmone si presentava macroscopicamente iperemico e al taglio abbondante essudato mucoso di consistenza filante e dall'aspetto torbido fuoriusciva dal lume bronchiale. Gran parte del sacco aereo è apparso parzialmente repleto da essudato denso, filante e di colore verdastro.

Domande

- 1) Tenendo conto dell'anamnesi presentata, dei risultati dell'esame emocromocitometrico e della sintomatologia descritta, quali sono le più probabili diagnosi differenziali?
- 2) Quale tecnica diagnostica ulteriore potresti effettuare sospettando una patologia respiratoria?
- 3) Per quale virus effettueresti una PCR dal materiale ottenuto tramite lavaggio tracheobronchiale?



Figure 1 - *Morelia viridis*, ispezione del cavo orale. Una minima iperemia della mucosa buccale è presente (asterisco) ed è possibile apprezzare del materiale crostoso giallastro a livello della superficie mucosa labiale superiore (freccia nera).

Tabella 1 - Valori ematologici di *Morelia viridis* riscontrati rispetto ai valori di riferimento presi in considerazione per la specie¹.

	Paziente (valore riscontrato)	VN (Valore Normale)
PCV (%)	44	(13-38)
RBC (10 ⁶ /μL)	1	(0.4-1.3)
Hgb (g/dL)	5	(4-7)
MCV (fL)	NC (non calcolato)	(208-250)
MCH (pg)	NC (non calcolato)	100
MCHC (g/dL)	NC (non calcolato)	(33-40)
WBC (10 ³ /μL)	17.2	(1.2-18.7)
Heterophils (10 ³ /μL)	2.1	(0.24-3.49)
Lymphocytes (10³/μL)	15.2	(0.07-11.8)
Monocytes (10 ³ /μL)	1.8	(0.02-2.86)
Eosinophils (10 ³ /μL)	0.6	(0.1-0.22)
Basophils (10 ³ /μL)	0.3	(0.04-0.70)

RISPOSTE

- 1) Considerata la specie in questione, l'anamnesi recente e la sintomatologia: stomatite, tracheite e polmonite ad eziologia batterica, virale o mista.
- 2) Tracheo-bronco-pneumoscopia, pneumoscopia tran-scelomatica.
- 3) Serpentovirus, reptarenavirus, paramyxovirus, sun-shinevirus, adenovirus, reovirus.

DISCUSSIONE

Dalla PCR eseguita sulla soluzione salina instillata tramite BAL è emersa positività per serpentovirus mentre dall'esame batteriologico è stato isolato *Pseudomonas spp.* I virus appartenenti alla sottofamiglia *Serpentovirinae* (serpentovirus) sono virus le cui lesioni sono frequentemente associate all'apparato respiratorio dei pitoni e possono causare gravi perdite nelle collezioni amatoriali o negli allevamenti². Studi recenti, infatti, hanno dimostrato come la famiglia *Pythoridae*, incluso il genere *Morelia spp.*, sia particolarmente suscettibile allo sviluppo di gravi infezioni respiratorie sostenute da serpentovirus dove può causare tracheiti, stomatiti, riniti e polmoniti interstiziali proliferative. Sebbene negli animali infetti la carica virale più elevata è spesso riscontrabile nei polmoni e i segni clinici più comuni sono associati all'apparato respiratorio³, il serpentovirus ha tropismo anche per altri apparati, come l'apparato gastroenterico, il sistema nervoso centrale, l'apparato genito-urinario e le cellule immunitarie della serie bianca come monociti e macrofagi³. In particolare, i monociti sembrano poter veicolare il virus con il risultato di una possibile distribuzione sistemica ed il conseguente sviluppo di lesioni multisistemiche³. Inoltre, i soggetti che contraggono serpentovirus sono più suscettibili allo sviluppo di infezioni secondarie sostenute da patogeni

opportunisti, come *Pseudomonas spp.*, batterio Gram – di comune riscontro e parte della flora batterica di numerosi rettili in cattività, insieme a *Aeromonas spp.* e *Serratia spp.*^{3,4}. È dunque possibile che la linfocitosi riscontrata all'esame emocromocitometrico sia secondaria all'infezione da serpentovirus, in assenza di altri agenti virali rilevabili, oppure correlata ad altri processi infettivi in atto; è noto, infatti, dalla letteratura che tale riscontro sia comune in caso di infezioni virali, sepsi e parassitosi³. L'infezione batterica secondaria, inoltre, può aver contribuito alla gravità e alla progressione clinica dell'infezione da serpentovirus^{2,3}.

Il serpentovirus è dunque un importante patogeno per i pitoni e l'introduzione all'interno di una collezione può essere devastante. È stato dimostrato come le principali vie di trasmissione del virus sono la oro-fecale, aereo-sol, tramite fomiti o contatto diretto^{2,3}. Tale realtà dovrebbe quindi convincere l'allevatore amatoriale, o chiunque si appresti all'acquisto o all'introduzione di un nuovo soggetto nella propria collezione, di testarlo per i principali virus di interesse clinico tra cui, appunto, serpentovirus. Non meno importante, anche se ad oggi il periodo di incubazione del virus è sconosciuto, è effettuare un periodo di quarantena di almeno 6 mesi durante il quale è raccomandato eseguire almeno due test molecolari (il primo all'ingresso e il secondo al termine della quarantena) che dovranno risultare entrambi negativi. Infatti, benché tramite l'esame citologico per spazzolamento del cavo orale non vengono osservati corpi inclusi intranucleari⁵ (che sono invece reperti comuni in caso di infezione da reptarenavirus, paramyxovirus, sun-shinevirus, adenovirus e herpesvirus) le tecniche di diagnostica molecolare, come la polymerase chain reaction, rappresentano gli strumenti predominanti disponibili per la diagnosi. In caso di positività l'animale deve essere stabulato in un locale separato e manipolato utilizzando guanti, vestiti e materiale dedicato al singolo soggetto per evitare la trasmissione virale indiretta tra gli animali stabulati. Rigorose misure di pulizia e disinfezione sono d'obbligo in caso di introduzione di nuovi soggetti. Infine, i soggetti positivi a serpentovirus andrebbero esclusi dalla riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

1. Thrall MA, Weiser G, Allison RW *et al.* eds., 2012. Veterinary hematology and clinical chemistry. John Wiley & Sons.
2. Parrish K, Kirkland PD, Skerratt LF, *et al.* Nidovirus in Reptiles: A Review. *Frontiers in Veterinary science*, 8:733404, 2021.
3. Dervas E, Hepojoki J, Smura T, *et al.* Serpentovirus: more than respiratory pathogens. *Journal of virology* 94:e00649-20, 2020.
4. Caldwell ME, Ryerson DL. A new species of the genus *Pseudomonas* pathogenic for certain reptiles. *Journal of bacteriology*, 39(3), p.323, 1940.
5. Vetere A, Bertocchi M, Pelizzone I, *et al.* Cytobrushing of the oral mucosa as a possible tool for early detection of testudinid herpesvirus in Horsfield's tortoises with nonspecific clinical signs. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 33(1):116-9, 2021.