



Comuni infezioni della cute e della corazza

I consigli del veterinario: come curare le infezioni più frequenti che possono colpire la cute e il guscio dei cheloni

testo di **Alessandro Bellese** Dr. Med. Vet.,
Segr. SIVAE fotografie di **Alessandro Bellese**

Cenni di anatomia della cute e della corazza

L'apparato tegumentario dei cheloni è formato dalla cute propriamente detta e dai suoi annessi (unghie e ranfoteca) e dalla corazza, più o meno ossificata secondo i taxa che si può dire faccia parte sia dell'apparato tegumentario che di quello scheletrico poiché origina da entrambi. La cute è poco elastica, spessa e molto cheratinizzata. Secondo le specie può essere relativamente liscia oppure organizzata in placche o in scaglie. Gli scuti, vale a dire le placche cornee che rivestono la corazza ossea sono d'origine epiteliale. La struttura della cute presenta diversi strati di cellule epidermiche che sovrastano un derma composto di uno strato sottile di tessuto connettivo denso. Sopra le cellule epidermiche si trova un sottile strato di cheratina. La cute dei cheloni è priva di ghiandole, ma in alcune specie esistono strutture ghiandolari, come le ghiandole sottomandibolari in *Testudo* o le ghiandole del muschio nei *Kinosternidae*. In alcune specie marcatamente acquatiche, come le *Trionychidae*, la cute ha un ruolo importante nello scambio di gas respiratori. La permeabilità all'acqua della cute è variabile secondo la specie, mag-



giore in quelle acquatiche e quasi completamente impermeabile nelle specie deserticole. I cheloni non compiono la muta come fanno sauri e serpenti, ma hanno un ricambio graduale degli strati cutanei. Molti cheloni palustri perdono regolarmente i vecchi scuti. In quelli terrestri, invece, lo strato superficiale di cheratina subisce un lento e costante logoramento che è compensato dalla produzione di nuova cheratina.

La corazza ossea è divisa in due parti, una parte dorsale convessa detta carapace e una parte ventrale detta piastrone. Carapace e piastrone sono uniti lungo i lati da un ponte osseo più o meno sviluppato (assente in alcune specie) e sono composti da piastre ossee rivestite da scuti di cheratina. Tali piastre, sono in parte d'origine dermica e in parte derivano da elementi scheletrici modificati. Il carapace è formato dalle coste, dalle vertebre toraciche e da ossa dermiche. Il piastrone è formato da interclavicole, clavicole e da coste addominali o gastral-

In questa pagina: Testudo marginata con lesione ad un avambraccio provocato da ratti



gia.

Nelle specie della famiglia *Trionichydae* la corazza non è rivestita da scuti cornei, bensì da uno strato di cute ispessito dall'aspetto simile a cuoio, e la struttura ossea della corazza è molto ridotta. La parte posteriore del carapace non ha un sostegno osseo, ma cartilagineo, e quindi una consistenza elastica.

La parte ossea della corazza è molto vascolarizzata. L'accrescimento avviene sia per deposizione di nuovo tessuto osseo ai margini delle placche ossee, sia per aumento del loro spessore. Gli scuti crescono per deposizione di nuovo materiale corneo a livello di tutta la loro superficie inferiore da parte di particolari cellule presenti sulla superficie ossea. A mano a mano che l'osso cresce, queste cellule si propagano lateralmente, in modo che la corazza ne sia uniformemente ricoperta. Come già detto, nella maggior parte delle tartarughe acquatiche la parte superficiale dello scuto, più vecchia, si

stacca ad intervalli regolari, perciò lo scuto resta di spessore uniforme.

Le infezioni della corazza e della cute

La corazza e la cute dei cheloni possono essere aggredite da vari agenti patogeni, in particolare batteri e funghi. Nei cheloni terrestri le infezioni sono il più delle volte secondarie a traumi di vario tipo che permettono l'ingresso sotto lo strato corneo della corazza o direttamente nello strato osseo od ancora in soluzioni di continuità della cute. Meno frequentemente sono causate da mantenimento in condizioni ambientali inadeguate come un substrato eccessivamente umido. Le forme sicuramente più frequenti sono le infezioni secondarie a lesioni causate da combattimenti e dal corteggiamento e gli ascessi del piastrone causati dal mantenimento in ambiente eccessivamente umido di cheloni di climi aridi. In questi ultimi piuttosto frequente è anche un'infezione fungina che aggredisce la cheratina degli scuti. Le aree colpite appaio-





no opache con macchie di colore di solito chiaro, giallastro, gli scuti divengono friabili e desquamano o s'ispessiscono. La terapia consiste innanzitutto nell'alloggiamento in ambiente più asciutto e soleggiato, poi il tessuto a corneo colpito può essere raschiato via e può essere applicato dello iodio povidone (Betadine soluzione ®) diluito 1:10.

Gli ascessi e le forme erosive più profonde invece vanno trattate in modo più energetico, rimuovendo il tessuto devitalizzato ed infetto, lavando con soluzioni disinfettanti ed eventualmente applicando medicazioni antibatteriche o antibiotiche. Dovrà anche essere valutato l'utilizzo di terapie generali quali reidratazione, terapia antibiotica generale e terapia del dolore. Per quanto riguarda la cute propriamente detta, sono frequenti le lesioni causate da insetti e roditori durante il letargo, quando questo si svolge in modo "naturale" lasciando interrare gli animali (soprattutto *Testudo spp.*) senza alcun controllo. Queste lesioni sono particolar-

mente pericolose perché alla natura della lesione in sé bisogna aggiungere la contaminazione della ferita da parte dell'ambiente e l'immunodepressione che i rettili subiscono durante la latenza invernale. Alcuni insetti possono attaccare e corrodere gli scuti cornei ma in certi casi possono causare lesioni profonde fino allo strato osseo. Solitamente è interessato il piastrone che è a contatto con il suolo, a parte i casi in cui vi è interessamento osseo, solitamente sono lesioni superficiali, ma non vanno sottovalutate perché possono essere la porta d'ingresso per batteri e funghi che possono provocare un'infezione che poi progredisce autonomamente con ulcerazione e corrosione della corazza. Il trattamento delle lesioni superficiali consiste nella pulizia e disinfezione delle lesioni, mentre per quelle più profonde può essere necessaria terapia antibiotica sia generale che topica, bendaggi e fasciature e pulizia chirurgica della lesione. I roditori possono causare lesioni molto gravi sia dal punto di vista dell'estensione e profondità della lesione, sia perché sono ferite particolarmente infette per l'abbondante flora batterica presente nelle fauci, sia perché si sporcano ed inquinano ulteriormente con batteri e funghi presenti nel terriccio. Le lesioni da roditori interessano primariamente la faccia laterale e laterodorsale dell'avambraccio e la pianta del piede e secondariamente anche i bordi anteriori e posteriori di carapace e piastrone. Nei casi più gravi si può arrivare alla perdita dell'intero arto. Secondo l'estensione possiamo avere interessamento della cute, del tessuto sottocutaneo, muscolare ed osseo con esposizione



In alto, da sinistra: lesione profonda fino alla cavità celomatica; intervento chirurgico; dressing postchirurgico. A fianco, da sinistra: infezione diffusa al carapace ed alle altre strutture cutanee in *T.s.elegans*; lesioni del piastrone dopo curettage della stessa tartaruga; lesione ulcerativa perforante del ponte laterale: l'area bianca è la membrana celomatica



e lesioni delle ossa degli arti. La prognosi per quanto riguarda il recupero degli arti, dipende dalla gravità della lesione, dal danno vascolare ed osseo. In casi molto profondi e gravi, può essere difficile decidere tra il tentativo di salvare l'arto e l'amputazione per bloccare l'estensione del processo infettivo al resto dell'organismo, che può mettere in pericolo la vita dell'animale. A volte queste lesioni possono essere sottovalutate perché la gravità e l'estensione della lesione può essere camuffata dall'adesione di materiale estraneo e necrotico sopra la lesione. In ogni caso la terapia deve essere per forza di cose aggressiva e consiste in un supporto generale che deve tenere conto del ritorno graduale a parametri ambientali adeguati, essendo un problema tipicamente invernale o tardo invernale, della necessità d'idratazione, di terapia antidolorifica ed antibiotica generale ed una terapia topica che richiede l'asportazione dei tessuti devitalizzati ed infetti e medicazioni di vario tipo, da soluzioni disinfettanti, a creme e pomate antibiotiche e riepitelizzanti, a bendaggi particolari. La guarigione richiede in genere molto tempo e diverse anestesi almeno negli esemplari di media e grossa taglia.

Nei cheloni palustri ed acquatici sono piuttosto frequenti le forme erosive, necrotiche e purulente, che possono essere superficiali ed interessare solamente lo strato corneo e la superficie dello strato osseo, ma che spesso si diffondono in ampiezza e profondità e possono interessare la corazza a tutto spessore ed in casi gravi mettere in comunicazione la cavità celomatica con l'esterno. Le infezioni batteriche e micotiche anche miste, che causano queste lesioni sono sempre favorite da fattori predi-

spendenti che originano dalla gestione in cattività. Le cause principali sono l'inquinamento dell'acqua per scarsa igiene, il sovraffollamento, la temperatura e la modalità di riscaldamento e l'alimentazione scorretta. L'acidità dell'acqua è un fattore limitante la crescita di molti microrganismi, soprattutto funghi, pertanto a meno che non vi siano particolari necessità di specie, i valori di pH non dovrebbero superare il 6,5. Tutti i fattori stressanti causano immunodepressione, che a sua volta favorisce l'attività dei microrganismi patogeni, come temperature basse, il sovraffollamento, lo stress da cattura ed il trasporto nei soggetti selvatici.

Nei neonati e giovani spesso si verificano infezioni cutanee che si manifestano con una patina grigiastra sulla cute. Queste infezioni possono aggravarsi ed estendersi su vaste aree e causare necrosi della cute ed in casi gravi la morte dell'animale. Il più delle volte si tratta di un'infezione mista batterica, micotica ed algale causata dalla somma dei fattori visti prima. Di solito avviene in acquaterrari sovraffollati, con scarsa igiene dell'acqua, con zona emersa non sufficiente a permettere a tutti gli esemplari di riscaldarsi ed asciugarsi, o senza zona emersa o con zona emersa non provvista di lampada riscaldante e/o a raggi UV-B. La terapia e la correzione della gestione ambientale devono essere eseguite il prima possibile. Il trattamento varia secondo la gravità delle lesioni. Le tartarughe colpite vanno isolate e tenute in un terracquario con acqua pulitissima acidificata e zona emersa con lampada riscaldante e lampada a raggi UV-B. Si possono fare dei bagni in acqua medicata per 30 minuti con soluzioni di clorexidina al 1% o con soluzione a base di biguanide e sali quaternari d'ammo-



nio per 30 minuti. In casi più gravi d'erosione al carapace ed infezione cutanea il trattamento può richiedere pulizie chirurgiche ripetute delle lesioni ed applicazione di liquidi o creme e pomate disinfettanti e/o antibiotiche ed il mantenimento fino ad un'ora dopo il trattamento all'asciutto. Possono essere utilizzate particolari pellicole semipermeabili in poliuretano per proteggere la lesione tra una medicazione all'altra. Per evitare la disidratazione nei casi in cui il trattamento di ferite particolarmente gravi richiede il mantenimento all'asciutto, si può allestire una teca con un ripiano in griglia di plastica sotto alla quale c'è l'acqua, che mantiene un'alta umidità atmosferica ma non è in contatto con l'animale. Si può inserire sulla griglia una ciotola di dimensioni adatte a che la tartaruga non possa entrarvi ma che le permetta di bere e mangiare. Nei casi gravi è necessaria una terapia antibiotica, preferibilmente mirata da un antibiogramma, idratazione parenterale ed eventualmente alimentazione forzata mediante tubo da esofagostomia. Molte specie di cheloni palustri tenute in acquaterrari comunitari subiscono lesioni soprattutto agli arti ed al collo che in condizioni di scarsa igiene dell'acqua s'infevano e danno luogo alla formazione d'ascessi che il più delle volte devono essere risolti via chirurgica, oltre alle terapie topiche e di supporto già menzionate. Le ferite sul dorso del collo e sulla faccia laterale dell'avambraccio nelle *Trachemys spp.* sono tipicamente inflitte dai maschi alle femmine durante corteggiamenti in ambiente ristretto. Ascessi di varia origine sono relativamente frequenti sia nei cheloni terrestri che palustri. Possono originare da ferite penetranti, da morsi, punture d'ectoparassiti (acari e zecche) o anche per via ematogena. In caso d'ascessi agli arti è sempre opportuno eseguire uno studio radiografico per valutare che non siano coinvolte anche le ossa, nel qual caso è alto il rischio di una diffusione del processo infettivo al resto dell'organismo. La terapia è sia chirurgica per rimuovere in toto l'ascesso compresa la sua capsula, sia antibiotica preferibilmente indirizzata da un antibiogramma.

Indipendentemente dalla causa, dai microrganismi coinvolti e dalla specie di tartaruga (sia essa palu-



stre o terrestre), le infezioni della corazza hanno aspetti abbastanza comuni. Inizialmente si può avere solo un'alterazione di colore degli scuti, che si allarga progressivamente per un accumulo d'esudato infiammatorio tra lo strato corneo e l'osso sottostante. La porzione cornea dell'area colpita si solleva facilmente ed al di sotto vi è del materiale liquido o denso purulento maleodorante e suffusioni emorragiche. Dalla corazza l'infezione può invadere anche la cute e spesso si manifesta con ascessi cutanei e perdita d'unghie o addirittura falangi. La lesione della corazza oltre ad estendersi perifericamente, si approfondisce all'osso sottostante che si trasforma in materiale purulento o si stacca dal tessuto sano circostante. L'infezione può interessare l'osso a tutto spessore ed arrivare agli organi interni provocando anche celomite ed eventualmente morte per setticemia.

SCUD Septicemic Cutaneous Ulcerative Disease

Con il termine di SCUD s'intende una sindrome cutanea ulcerativa tipica di molte tartarughe acquatiche in particolare delle *Tryonichidae* ma anche di molte altre tra cui le più comuni Emididi. E' caratterizzata da ulcere inizialmente circolari arrossate che si approfondano e si riempiono di materiale caseoso. Nei casi più gravi ai segni locali si accompagnano anoressia e letargia per la diffusione setticemica dell'infezione che può portare rapidamente a morte l'animale. Sembrano implicati vari microrganismi d'irruzione secondaria ma sembra avere un ruolo importante un battere denominato *Citrobacter freundii*. Le cause di questa sindrome sono le stesse già menzionate per le altre forme di lesione ulcerative e suppurative ed anche la terapia è la stessa.

*In questa pagina: Trachemys con lesione ulcerativa.
Nella pagina accanto: mantenimento in camera umida
con griglia durante la terapia postchirurgica*