

Aspetti clinici della piodermite superficiale e profonda nel cane



Le piodermiti vengono classificate in base alla profondità dell'infezione in piodermiti di superficie, superficiali e profonde. Le piodermiti di superficie includono la sovracrescita batterica, la dermatite pio-traumatica e l'intertrigine; l'infezione batterica è confinata alla superficie dell'epidermide senza invasione dei tessuti vivi. Clinicamente queste forme sono caratterizzate da eritema, iperpigmentazione, erosioni o ulcere, in assenza di lesioni follicolari. Nelle piodermiti superficiali il processo infiammatorio interessa l'epidermide o l'infundibolo follicolare; esse comprendono l'impetigine, la piodermite superficiale esfoliativa, la piodermite mucocutanea e la follicolite batterica superficiale. Le lesioni tipiche sono rappresentate da papule, pustole, collaretti epidermici ed alopecia. Infine, le piodermiti profonde sono caratterizzate dall'interessamento del derma e del sottocute e comprendono follicolite profonda e foruncolosi, ascessi e cellulite. Prevengono in queste patologie noduli, ulcere, tragitti fistolosi e bolle emorragiche, associati talvolta a sintomi sistemici.



Natalia Fanton
Med Vet,
Dipl. ECVD

INTRODUZIONE

Le piodermiti sono infezioni batteriche piogeniche della cute. Si tratta di un problema estremamente comune nel cane, generalmente associato a patologie sottostanti¹⁻⁶. Gli agenti eziologici più frequentemente isolati in corso di piodermite sono stafilococchi coagulasi positivi, in primis *Staphylococcus pseudintermedius*⁷, precedentemente noto come *S. intermedius*⁸, ma altre specie batteriche possono essere coinvolte in associazione o come unici patogeni⁹⁻¹³.

Le piodermiti nel cane possono assumere aspetti clinici differenti; per orientare la diagnosi clinica sono stati impiegati vari schemi in base a profondità dell'infezione, aspetto, sede e cause, ma nessun sistema è univocamente utilizzato e alcune entità cliniche sono ancora dibattute^{3,4,14}. Classicamente le piodermiti vengono divise in: di superficie, superficiali e profonde in base all'estensione del processo infiammatorio^{1,4,7,14} (vedi tabella 1). Le piodermiti di superficie e superficiali sono con-

finiate all'epidermide e all'epitelio follicolare e non penetrano oltre la membrana basale; sono generalmente esudative e associate a prurito. Le lesioni tipiche sono costituite da papule, pustole, collaretti epidermici, scaglie e croste¹⁴. Viceversa, le piodermiti profonde penetrano nel derma e nei tessuti profondi con lesioni che includono bolle emorragiche, noduli, ulcere e tragitti fistolosi con scolo emorragico o purulento e croste. Queste lesioni sono spesso dolorose, mentre il prurito è meno frequente^{1,14}.

Altri autori preferiscono utilizzare altri sistemi di classificazione, ad esempio in base all'aspetto clinico¹⁴ (vedi tabella 2).

Le piodermiti sono infezioni cutanee sostenute da batteri piogenici. Vengono classificate a seconda della profondità dell'infezione in piodermiti di superficie, superficiali e profonde.

Clinica Veterinaria San Siro, Via Lampugnano 99, Milano

Corresponding Author (nati83@libero.it)

Ricevuto: 26/02/2018 - Accettato: 14/05/2018

Tabella 1 - Classificazione delle piodermiti in base alla profondità dell'infezione

Piodermiti di superficie	<i>Bacterial overgrowth syndrome</i> Dermatite piod traumatica Piodermite mucocutanea
Piodermiti superficiali	Impetigine Follicolite batterica superficiale <i>Superficial spreading pyoderma</i>
Piodermiti profonde	Follicolite profonda e foruncolosi Ascessi Cellulite

Tabella 2 - Classificazione delle piodermiti in base all'aspetto clinico

Piodermite seborroica: eritema, erosioni, essudazione in assenza di pustole e collaretti	<i>Bacterial overgrowth syndrome</i> Intertrigine
Papule, pustole, scaglie, alopecia focale	Impetigine Follicolite batterica <i>Superficial spreading pyoderma</i>
Erosioni e/o ulcere	Dermatite piod traumatica Intertrigine Piodermite mucocutanea
Ulcere e tragitti fistolosi	Foruncolosi
Noduli e/o rigonfiamenti regionali	Ascessi Cellulite

INFEZIONI BATTERICHE DI SUPERFICIE

In queste forme di piodermite, la proliferazione di batteri si limita esclusivamente alla superficie dell'epidermide senza invadere i tessuti vitali sottostanti. Per questo motivo alcuni autori non le considerano vere infezioni ma solo colonizzazioni¹⁶. Includono la sovracrescita batterica o *bacterial overgrowth syndrome*, la dermatite piod traumatica e l'intertrigine^{1,3,4}.

Sovracrescita batterica

Si tratta di una entità clinica di recente descrizione causata da una proliferazione di batteri, in particolare *Staphylococcus pseudintermedius*, sulla superficie cutanea¹⁵. Non viene considerata da alcuni autori una vera piodermite in quanto l'infiltrato neutrofilico è tipicamente assente e le lesioni differiscono da quelle della classica follicolite batterica superficiale per l'assenza di pa-



Figura 1 - Area addominale ventrale di un cane con sovracrescita batterica. È visibile un'ampia area di eritema, iperpigmentazione e lichenificazione a margini ben definiti.

pule e pustole, croste e collaretti epidermici². Clinicamente è caratterizzata da seborrea oleosa, eritema, lichenificazione e iperpigmentazione, accompagnata da marcato prurito e odore sgradevole (Figura 1). Escoriazioni e alopecia sono conseguenze comuni dell'autotraumatismo^{2,14,15}. Le lesioni si localizzano in particolare nelle aree addominale ventrale, ascellare, interdigitale e sulla superficie delle pinne auricolari^{2,14,15}. Questa condizione è generalmente secondaria a patologie allergiche o endocrine sottostanti^{14,15}.

Dermatite piod traumatica

Questa dermatite molto pruriginosa è causata dalla proliferazione di batteri su aree sottoposte ad autotraumatismo¹⁶⁻¹⁸. Alcune razze con sottopelo denso, tra cui Pastore tedesco, Rottweiler, Labrador e Golden retriever e San Bernardo sono predisposte a questa condizione, che può però interessare cani di qualsiasi razza^{16,17}. In uno studio, una correlazione tra razza e sede della lesione era evidente per i cani di razza Rottweiler (lesioni facciali) e Pastore tedesco (area dorso-lombare), ma la localizzazione dipende dalla causa primaria sottostante¹⁷. Clinicamente si osserva la comparsa acuta di un'area di mantello, generalmente singola e di dimensioni variabili, che appare umida, con peli conglutinati, spesso associata a

dolore. La cute appare fortemente eritematosa ed esudativa, con un coagulo di essudato proteinaceo al centro della lesione circondato da un alone di cute eritematosa con lievi erosioni^{14,16-18} (Figura 2). Questa presentazione può evolvere in una follicolite o foruncolosi pio-traumatica, una infezione profonda (vedi oltre).

Intertrigine

Chiamata anche dermatite delle pliche, è causata dalla continua frizione e mancanza di ventilazione tra due superfici apposte¹⁶. È una condizione comune nelle razze con abbondanti pliche cutanee facciali o sul corpo, con alcune peculiarità razziali. Può inoltre più raramente presentarsi in soggetti obesi, in animali con ridotta mobilità oppure a seguito dell'ispessimento di cute e sottocute secondario ad infiammazione o anomalie ormonali e può colpire qualunque plica cutanea¹⁶. In particolare, l'intertrigine delle pliche facciali è frequentemente osservata nel Pechinese, nel Carlino e nel Bulldog inglese; l'intertrigine della plica labiale è un problema comune nelle razze spaniel, in particolare nel Cocker, e nel San Bernardo (Figura 3). L'intertrigine della plica del collo si può osservare in cani Shar pei, Bloodhound, Basset hound e in generale nei cani obesi. In soggetti sovrappeso e in animali con una vulva infantile è possibile osservare l'intertrigine della plica vulvare, associata quasi

Le piodermiti di superficie comprendono la sovracrescita batterica, la dermatite pio-traumatica e l'intertrigine. Le lesioni sono eritema e iperpigmentazione con cute maleodorante, erosioni e ulcere.

sempre a leccamento molto intenso della zona con colorazione rossastra del pelo. Infine, le razze con la coda "a cavatappi", quali Bulldog inglese e francese e Carlino possono soffrire di intertrigine della plica caudale^{14,16}. La presenza di secrezioni e il ristagno di umidità favoriscono la proliferazione batterica o di lieviti che producono metaboliti irritanti scatenando una reazione infiammatoria; i batteri però raramente invadono i tessuti vitali¹⁶. La cute appare umida, oleosa ed eritematosa e ricoperta da un essudato maleodorante biancastro. Nei casi gravi è possibile osservare erosioni e ulcere associate a forte dolore della parte¹⁴.

PIODERMITI SUPERFICIALI

Si tratta di infezioni batteriche che interessano l'epidermide e/o l'epitelio follicolare¹. La follicolite batterica superficiale e l'impetigine sono caratterizzate da papule e pustole rispettivamente follicolari e non, mentre la piodermite mucocutanea interessa le giunzioni mucocutanee^{1,3,4,6}.



Figura 2 - Regione lombare di un cane affetto da dermatite pio-traumatica dopo tricotomia. Area eritematosa con erosione centrale.



Figura 3 - Intertrigine della plica labiale in un Bullmastiff. Presenza di ulcere ed essudato biancastro.

Impetigine

Si tratta di una infezione batterica cutanea, causata da stafilococchi coagulasi-positivi, che colpisce i cuccioli e i giovani adulti. Non è contagiosa e nella maggior parte dei casi non riconosce cause sottostanti, ma può essere secondaria a malnutrizione, ambiente non igienico, infestazioni parassitarie o infezioni virali^{1,2,18}. Clinicamente, l'impetigine è caratterizzata da piccole pustole superficiali che non coinvolgono gli osti follicolari. Le lesioni solitamente non sono dolorose né pruriginose; le pustole sono molto fragili ed esitano nella formazione di piccoli collaretti epidermici o croste giallastre molto ade-

renti alla cute^{1,2,14,18}. Generalmente l'impetigine si localizza nelle aree glabre delle regioni inguinali e ascellari, ma raramente è possibile osservarla anche in zone ricoperte di pelo, ad esempio l'area facciale, in particolare in soggetti con un difetto della barriera cutanea o del sistema immunitario¹.

Una forma più rara, l'impetigine bollosa, si osserva negli animali anziani ed è spesso associata a patologie sistemiche debilitanti, come ad esempio diabete mellito, ipotiroidismo o iperadrenocorticism^{1,2,14,18}. La tipica lesione, una pustola di grandi dimensioni, è probabilmente dovuta all'azione proteolitica di alcune tossine stafilococche^{2,18,19,20}. Oltre a stafilococchi coagulasi positivi, possono essere coinvolti batteri gram negativi tra cui *E. coli* e *Pseudomonas*¹.

L'impetigine bollosa è caratterizzata clinicamente da grandi pustole o bolle non follicolari, di diametro tra 5 e 15 mm, quindi decisamente più grandi rispetto alle classiche pustole osservate in corso di follicolite batterica superficiale^{1,2,18}. Appaiono generalmente di colore giallastro ma, a seconda della specie batterica coinvolta, possono essere biancastre o addirittura verdastre, con un alone eritematoso alla periferia². La superficie della pustola appare flaccida e si rompe facilmente con conseguente formazione di croste giallastre, ampi collaretti ed esfoliazione di ampie superfici di epidermide^{1,2,18}.

Piodermite esfoliativa superficiale

Questa condizione è stata inizialmente descritta con il nome di "*superficial spreading pyoderma*" in un Border Collie con una dermatite cronica ricorrente dell'addome ventrale caratterizzata da ampi collaretti epidermici^{18,21}. Il nome attuale è stato proposto in seguito, per sottolineare l'aspetto primariamente esfoliativo e differenziare questa entità clinica dagli stati cronici della follicolite batterica superficiale²¹. Si tratta di un quadro clinico causato dall'azione proteolitica di alcune tossine batteriche, non ancora identificate che, digerendo le molecole che consentono l'adesione tra i cheratinociti degli strati superficiali dell'epidermide, causano acantolisi all'interno dello spessore della cute^{19,21}.

Nel cane, questa condizione si presenta con due fenotipi, spesso in associazione; nella forma più comune, le lesioni cutanee sono costituite da ampi collaretti epidermici coalescenti a rapida espansione centrifuga, tra 1.5 e 4 cm di diametro²¹, che possono interessare ampie aree di superficie cutanea^{2,19}. La fase pustolare della forma classica di follicolite batterica non è presente e il quadro clinico è caratterizzato da una esfoliazione centrifuga di am-

pie superfici cutanee, con un'area centrale di iperpigmentazione post-infiammatoria e un bordo periferico di eritema con sollevamento dello strato corneo^{2,19,21}. Questa infezione è spesso molto pruriginosa e si localizza generalmente nelle regioni toracica laterale e ventrale, ascellare e inguinale^{2,18,21}. Secondo alcuni autori può essere accompagnata dalle classiche lesioni di follicolite batterica

superficiale quali pustole e papule^{2,18}, mentre in un lavoro più recente queste erano completamente assenti²¹. In alcuni casi, particolarmente in Shetland sheepdog, Border Collie, Pastore australiano e Collie, le lesioni possono essere molto estese e causare dei quadri di alopecia infiammatoria molto estesi².

La seconda forma clinica è decisamente meno frequente e ha molti aspetti in comune con la cosiddetta *staphylococcal scalded skin syndrome*, in cui le tossine esfoliative batteriche causano eritema regionale o generalizzato a insorgenza acuta con esfoliazione di ampie superfici di strato corneo^{2,19}.

La seconda forma clinica è decisamente meno frequente e ha molti aspetti in comune con la cosiddetta *staphylococcal scalded skin syndrome*, in cui le tossine esfoliative batteriche causano eritema regionale o generalizzato a insorgenza acuta con esfoliazione di ampie superfici di strato corneo^{2,19}.

Piodermite mucocutanea

È una patologia che può interessare cani di ogni età, sesso o razza, ma che viene osservata più frequentemente in cani di razza Pastore tedesco e incroci^{1,2,22}. Secondo alcuni autori si tratta di una forma di piodermite di superficie anziché superficiale^{6,7}. Le lesioni si localizzano principalmente alle labbra e alla cute periorale ma simili lesioni possono presentarsi anche a carico delle palpebre, in particolare al canto mediale, narici, mucosa anale e genitale^{1,2,22,23}. Inizialmente si osservano edema ed eritema simmetrici a carico delle labbra, in particolare alla commessura. Successivamente insorgono erosioni, lesioni essudative con croste e fissurazioni, che possono mimare il quadro di una malattia immunomediata. Nei casi cronici si può verificare una depigmentazione delle labbra. I cani affetti mostrano prurito e spesso do-

La piodermite mucocutanea è caratterizzata da lesioni erosive simmetriche prevalentemente alle labbra. Le lesioni in corso di follicolite batterica comprendono papule, pustole, collaretti epidermici, alopecia, croste e scaglie.

lore nelle aree interessate e tendono a sottrarsi alla vista^{1,2,22,23}. Questa condizione non va confusa con la dermatite delle pliche o intertrigine, che coinvolge esclusivamente la cute all'interno della plica^{2,23}.



Figura 4 - Profilo di un Dobermann con follicolite batterica superficiale. Sono visibili numerose piccole papule che appaiono come ciuffi di pelo sollevati.

Follicolite batterica superficiale

Rappresenta la forma clinica più frequente di piodermite, in cui l'infezione è limitata alla porzione superficiale dei follicoli piliferi^{9,10}. Nella maggior parte dei casi l'agente eziologico è *Staphylococcus pseudintermedius*^{8,9,24,25}, talvolta sono coinvolte altre specie di stafilococchi, ad esempio *S. aureus* e *S. schleiferi*^{9,11,26}.

Raramente da lesioni di follicolite superficiale vengono isolati stafilococchi coagulasi negativi, quali *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus xylosus*, generalmente in associazione a *Staphylococcus pseudintermedius*, il cui ruolo patogenetico non è chiaro^{9,27}. Occasionalmente sono coinvolte altre specie batteriche, tra cui *Streptococcus canis*^{1,28}, *Pseudomonas aeruginosa*^{10,25} e altre specie di batteri gram negativi⁹. Non vi sono comunque evidenze che diverse specie batteriche causino un differente quadro clinico nel cane¹⁴.

La follicolite è generalmente secondaria a trauma locale, a seguito di grattamento, o di condizioni sottostanti come seborrea, demodicosi, infestazioni parassitarie o forme allergiche¹. Per questo motivo, non esiste una distribuzione patognomonica, che dipende dalla causa sottostante. Nel caso di lesioni conseguenti a trauma ester-



Figura 5 - Area ventrale di un Bouledogue francese con follicolite batterica superficiale. Sono presenti numerose papule e rare pustole follicolari.



Figura 6 - Vista dall'alto del dorso di un cane meticcio con follicolite batterica superficiale. Aree coalescenti di alopecia.

no, la follicolite si localizza nelle aree sottoposte a tale trauma, mentre in caso di patologie sistemiche sottostanti, quali le endocrinopatie, la distribuzione è prevalentemente al tronco. Le lesioni possono coinvolgere aree estese della cute nei casi cronici e progredire a follicolite profonda, foruncolosi e perfino a cellulite¹.

La lesione primaria in corso di follicolite è una pustola centrata su un ostio follicolare, da cui protrude un fusto pilifero^{1,9}. L'interessamento follicolare può essere difficile da osservare macroscopicamente⁹.

Queste lesioni possono essere subdole e apprezzate solo dopo tricotomia della parte, in particolare nei cani a pelo lungo¹. Il prurito può essere variabile, da assente a intenso^{1,2}. Inoltre, l'aspetto clinico varia in base al tipo di mantello¹.

Nei cani a pelo corto, in corso di follicolite superficiale si osserva inizialmente un mantello irregolare nell'area interessata, con piccoli ciuffi di peli conglomerati che spuntano sulla superficie del mantello, che possono essere confusi con pomfi da orticaria^{1,2,7,9,14} (Figura 4). Le pustole sono lesioni fragili e fugaci e possono essere difficili da osservare, in particolare se è presente prurito.

Più comunemente si osservano papule follicolari, con o senza croste, o prevalgono le lesioni secondarie, tra cui croste spesse, collaretti epidermici e iperpigmentazione, escoriazioni e alopecia^{1,2,7,9,14,26} (Figura 5). Successivamente le lesioni progrediscono con la perdita dei peli dai follicoli piliferi interessati e la comparsa di piccole aree di alopecia, che conferiscono al mantello un aspetto tartarato^{1,2,7,9,14} (Figura 6). La cute appare generalmente infiammata ma questo cambiamento può non essere visibile negli animali con cute pigmentata. Le aree alopeciche possono confluire con la cronicizzazione e dare esito a vaste aree alopeciche¹.

La presentazione clinica in cani di razza Bulldog inglese è particolare, con aree di alopecia e marcata ipercheratosi e minima infiammazione. In cani Dalmata è possibile invece osservare un cambiamento di colore dei peli nelle aree interessate, che appaiono di colore bronzio¹. Nel Cocker spaniel la presentazione è caratterizzata da placche vegetative di aspetto seborroico⁷.

Nei cani a pelo lungo l'aspetto clinico può essere particolarmente subdolo. Inizialmente il mantello perde lucentezza nelle aree interessate e aumenta la perdita di peli, con o senza seborrea, e solo successivamente, quando la perdita di pelo diventa evidente, è possibile notare le lesioni sottostanti^{1,2,7,9,14}.

Nei cani di razza Collie e Shetland sheepdog le aree alopeciche possono essere molto ampie, in particolare sul tronco, fino a mimare una endocrinopatia; in corso di follicolite è però osservabile, al margine dell'area alopecica, un orletto infiammatorio con eritema, scaglie e collaretti epidermici¹.

PIODERMITI PROFONDE

Sono infezioni gravi che coinvolgono la porzione profonda del follicolo pilifero, il derma e talvolta il pannicolo e possono causare risentimento sistemico¹. Sono meno comuni rispetto alle infezioni superficiali e generalmente associate a sintomi sistemici. Queste patologie non sono mai primarie, ma sempre secondarie ad altre cause sia locali, in primis traumi e infezioni follicolari, che sistemiche^{1,18}. Comprendono la foruncolosi e la cellulite^{1,3,4,14}.

Follicolite profonda e foruncolosi

Generalmente è causata dall'estensione di una infezione dalla porzione superficiale dei follicoli piliferi alla porzione più profonda con rottura della parete follicolare, foruncolosi ed estensione a derma e tessuto sottocutaneo¹. Oltre a *Staphylococcus pseudintermedius* sono frequentemente isolate altre specie batteriche, tra cui *Proteus*, *Pseudomonas spp.*, *E. coli*^{1,10,18,29-35}. L'aspetto clinico varia a seconda del numero di follicoli piliferi coinvolti, la profondità e la gravità dell'infiammazione. La lesione iniziale è una papula rosata che evolve a pustola o bolla emorragica con formazione di croste, ulcere, tragitti fistolosi e talvolta di aree necrotiche (Figure 7-10); la cute appare rossastra, violacea e fortemente ispessita. Nei casi gravi si osservano aree scarsamente demarcate di gonfiore tissutale ed edema^{1,14,18,29-39}. Nei cani a pelo lungo, il mantello tende a intrappolare l'essudato e favorisce la formazione di ampie aree crostose. Questa patologia può



Figura 7 - Bouledogue francese con foruncolosi sulla faccia laterale del tarso. È presente una placca ispessita e alopecica con tragitto fistoloso che geme materiale purulento-emorragico.

verificarsi ovunque sul corpo ma è più frequente nelle aree sottoposte a trauma e sul tronco¹. In particolare, alcune presentazioni cliniche sono peculiari e ben descritte. La cosiddetta *Post grooming forunculosis* è una forma acuta di piodermite profonda con caratteristiche cliniche peculiari^{10,14,16,31-34}. I cani a pelo corto o pelo duro appaiono predisposti secondo alcuni autori, mentre in una serie di casi prevalevano Labrador e Pastori tedeschi, ma possono esserne affetti cani di qualsiasi razza. Questa condizione si presenta generalmente entro 24-48 ore dopo il lavaggio o l'immersione in acqua; si ritiene che l'evento scatenante sia la penetrazione dei corti peli attraverso l'epitelio follicolare a causa di uno spazzolamento eccessivamente vigoroso e dell'indebolimento della superficie cutanea a seguito del bagno, con conseguente forunculosi^{14,16,31-34}. Le lesioni vengono rapidamente colonizzate da batteri, in particolare *Pseudomonas aeruginosa*, tramite shampoo o spazzole contaminati^{10,14,16,31-34}. Altre specie batteriche sono state isolate da lesioni simili quali *Staphylococcus pseudintermedius*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterobacter cloacae*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella oxytoca* e *Burkholderia cepacia*^{10,31-34}. Clinicamente le lesioni presentano

Le piodermiti profonde sono gravi infezioni caratterizzate da noduli, bolle emorragiche, ulcere, tragitti fistolosi ed essudazione siero-purulenta o emorragica. Sono frequenti i sintomi sistemici.

una caratteristica distribuzione dorsale su tronco e collo e sono caratterizzate inizialmente da marcato edema ed eritema e forte dolore, talvolta associato a febbre e letargia^{14,16,31}. In breve tempo si ha quindi la formazione di papule, pustole o foruncoli emorragici con ulcerazione ed essudazione e formazione di tragitti fistolosi. L'infiammazione causa la perdita di pelo nelle aree adiacenti; le lesioni tendono ad estendersi alla periferia se non trattate, soprattutto a causa dell'autotraumatismo^{14,16,31-34} (Figura 11). Nei cani a pelo lungo si osservano principalmente le lesioni papulari e crostose sul dorso, mentre la perdita di pelo è minima¹⁶. Sono frequenti i segni sistemici lievi, riportati nel 91% dei casi³¹.

Raramente però è possibile osservare un grave risentimento sistemico con setticemia e coagulazione intravasale disseminata a carico di diversi organi, tra cui i polmoni e le meningi, con esito letale^{33,34}.

La forunculosi nasale è riportata prevalentemente in cani di razze dolicocefale, tra cui Pastore tedesco, Collie e Bull Terrier^{1,3,4}. Si tratta di una infezione profonda localizzata sulla canna nasale, a rapida progressione, e caratterizzata da papule o pustole, generalmente di piccole dimensioni. Le lesioni possono essere associate a dolore o prurito e l'autotraumatismo della zona favorisce l'insorgenza di nuove



Figura 8 - Cane Bullterrier con follicolite profonda e forunculosi. Regione facciale con ampia area alopecica con croste emorragiche.



Figura 9 - Cane Bullterrier con follicolite profonda e forunculosi. Sulla superficie laterale dell'arto posteriore è presente un'ampia area alopecica con papule, noduli e bolle emorragiche. Sono visibili croste ematiche ed essudato emorragico.



Figura 10 - Area addominale ventrale di un cane con grave forunculosi batterica. La cute appare fortemente eritematosa ed edematosa, con scaglie. Sono visibili numerose bolle emorragiche, ulcere e tragitti fistolosi, croste siero-emorragiche.

lesioni^{1,18}. La cosiddetta “acne del mento”, o foruncolosi del mento, è una infiammazione cronica di mento e labbra con associate follicolite profonda e foruncolosi tipica dei cani a pelo corto tra cui Boxer, Dobermann e Bul-

ldog inglese, probabilmente secondaria a trauma cronico della parte¹. La lesione iniziale è una papula follicolare che può evolvere a noduli e bolle emorragiche; è comune la formazione di aree cicatriziali alopeciche^{1,16}.



Figura 11 - Veduta dorsale di un cane West Highland White terrier con *post grooming foruncolosi*. Presenza di un'ampia area alopecica nella regione interscapolare e dorsale con marcato eritema, papule, croste e collaretti epidermici. La cute appare fortemente ispessita. Le lesioni erano comparse 48 ore dopo la toelettatura con stripping e l'applicazione di un prodotto spot on.



Figura 12 - Arto anteriore di un Bulldog inglese con foruncolosi interdigitale. Nello spazio tra terzo e quarto dito si osserva una tumefazione con eritema e presenza di noduli e bolle emorragiche.



Figura 13 - Cane Dobermann con foruncolosi da leccamento acrale sulla regione del ginocchio. Presenza di una placca alopecica, iperpigmentata, molto demarcata e di consistenza dura con aree di ulcerazione.

La foruncolosi podale o “piodermite interdigitale” è una condizione multifattoriale, in cui l’infezione batterica è secondaria ad altre cause locali o sistemiche. Le aree interessate appaiono eritematose ed edematose, con noduli, ulcere, fistole, bolle emorragiche ed essudato sieromorragico o sieropurulento a carico degli spazi interdigitali, in particolare degli arti anteriori^{1,16,35,36} (Figura 12). Spesso è presente dolore con leccamento frequente e talvolta zoppia. È descritta più frequentemente in cani di grossa taglia a pelo raso, in particolare Bulldog inglesi, Bullmastiff, e in alcune razze a pelo lungo tra cui Pastore tedesco, Labrador e Golden retriever e Pechinese^{1,16,35,36}. La follicolite e foruncolosi piotraumatica generalmente origina da una dermatite piotraumatica, da cui si differenzia per la presenza di lesioni satelliti quali papule e pustole, segno di coinvolgimento follicolare, e il notevole ispessimento della cute^{1,16,17}. Per poter distinguere le due condizioni è necessario effet-

tuare una tricotomia della parte e palpare la lesione, ma talvolta, soprattutto nei casi cronici, si rende necessario ricorrere all’esame istologico^{1,17}. Sono infatti segnalati casi in cui l’interessamento dei tessuti profondi non era evidente all’esame clinico ma solo all’esame istopatologico di biopsie cutanee¹⁷. La foruncolosi da leccamento acrale è tipicamente osservata sulla porzione distale di un arto, generalmente anteriore, ma può verificarsi anche sui posteriori. L’aspetto clinico varia con la cronicizzazione delle lesioni; nelle fasi iniziali si osserva alopecia e iperpigmentazione che può esitare, con la cronicizzazione, nella formazione di un nodulo o una placca alopecica, molto consistente, con aree ulcerate o erose al centro e iperpigmentazione periferica^{1,37} (Figura 13).

Piodermite profonda del Pastore tedesco

Si tratta di una forma particolarmente grave di piodermite profonda e cellulite, tipica di questa razza, con una componente immunomediata. Interessa cani adulti e spesso si presenta inizialmente come una dermatite piotraumatica, con un’area di mantello umida con peli conglomerati, generalmente nell’area sacrale³⁸. In un primo tempo le lesioni sono follicolari, quali papule, pustole, erosioni e croste, localizzate nelle aree dorso-lombari, addome ventrale e cosce, spesso circondate da un alone eritematoso^{1,16,38,39,40}. Queste evolvono successivamente in bolle emorragiche, ulcere, fistole, noduli confluenti a formare delle grandi placche ulcerate e necrotiche, con alopecia, iperpigmentazione. Frequentemente si osserva linfadenomegalia periferica mentre altri segni di risentimento sistemico come febbre o inappetenza non sono comuni. Le lesioni sono molto dolorose e tendono a guarire lentamente e a recidivare^{1,16,38,39}.

La piodermite profonda del Pastore tedesco è caratterizzata da lesioni gravi e ricorrenti soprattutto nell’area dorso-lombare.

Ascessi sottocutanei e cellulite

Gli ascessi sottocutanei sono collezioni ben delimitate di materiale purulento. La cellulite è una grave infezione suppurativa che interessa i tessuti profondi, scarsamente delimitata e che si espande lateralmente. Nel cane è generalmente sostenuta da batteri aerobi, tra cui stafilococchi, streptococchi, *Pasteurella*^{1,16,41,42}, *Providencia*³², più raramente da anaerobi come *Clostridium*, *Bacteroides*^{1,14}. Clinicamente l’area affetta si presenta fortemente edematosa, con cute non vitale, friabile e necrotica (Figura 14). In caso di coinvolgimento di batteri anaerobi le lesioni tendono ad essere rapidamente progressive e gravi; frequentemente emanano un odore putrido e crepitano a causa della formazione di gas. Sono quasi sempre presenti sintomi di risentimento sistemico^{1,41}. È stato descritto un caso di cellulite di un arto anteriore sostenuto da *S. intermedius* con gravi segni sistemici e morte per shock tossico⁴⁴.

CONCLUSIONI

La presentazione clinica delle piodermiti varia a seconda della profondità dell’infezione e della sede. Le forme più superficiali sono caratterizzate da lesioni eritematose, papulari o essudative, generalmente associate a prurito, mentre in corso di piodermiti profonde si osservano noduli, tragitti fistolosi e ulcere con dolore della parte. L’aspetto clinico è perciò importante, con il fondamentale supporto degli esami complementari, per impostare la corretta terapia. A seconda della profondità dell’infezione e della sua estensione, infatti, è opportuno impiegare diverse strategie terapeutiche^{1,3,4,14}.



Figura 14 - Grave cellulite dell’area distale dell’arto pelvico in un Bulldog inglese secondaria a corpo estraneo vegetale. È osservabile un gravissimo edema della parte, non delimitato, che si estende in senso prossimale. È inoltre presente una vasta area di necrosi cutanea e una piccola ulcera.

PUNTI CHIAVE

- Le piodermiti nel cane possono avere molti aspetti clinici diversi a seconda della profondità dell'infezione. In generale, nelle forme più superficiali si osservano eritema, pustole, papule e collaretti epidermici, mentre le forme profonde sono associate alla formazione di noduli, bolle e croste emorragiche.
- Le piodermiti di superficie non sono delle vere infezioni ma piuttosto delle forme di colonizzazione della superficie dell'epidermide associate a traumi locali e macerazione. Sono generalmente associate a prurito, eritema ed essudazione.
- Le piodermiti superficiali includono infezioni della giunzione mucocutanea, in particolare a carico delle labbra, e dell'epidermide. L'impetigine è caratterizzata dalla formazione di pustole non follicolari.
- La follicolite batterica superficiale è la forma più comune di piodermite nel cane e può avere manifestazioni cliniche molto varie, che vanno da pustole a papule follicolari fino ad aree coalescenti di alopecia multifocale.
- Le piodermiti profonde sono infezioni gravi, sempre associate a patologie sottostanti, spesso compaiono segni sistemici. Includono la follicolite profonda e foruncolosi, gli ascessi e la cellulite,
- Le manifestazioni cliniche di foruncolosi sono noduli e bolle emorragici con croste, ulcere e tragitti fistolosi. L'entità delle lesioni varia da forme localizzate, come la cosiddetta "acne del mento", a forme gravi e diffuse come la piodermite profonda del Pastore tedesco.

Clinical features of superficial and deep pyoderma in dogs

Summary

Pyodermas are classified into surface, superficial and deep pyodermas according to the depth of the infection. Surface pyodermas include bacterial overgrowth, pyotraumatic dermatitis and intertrigo; infection is limited to the surface of epidermis, without invasion of living tissue. Clinically these diseases are characterized by erythema, hyperpigmentation, erosions or ulcers without follicular lesions. Superficial pyodermas involve epidermis and follicular infundibula; they include impetigo, exfoliative superficial pyoderma, mucocutaneous pyoderma and superficial bacterial folliculitis. The typical lesions are papules, pustules, epidermal collarettes and alopecia. Deep pyodermas are characterized by involvement of dermis and subcutis and include deep folliculitis and forunculosis, abscesses and cellulitis. In these diseases, the main lesions are nodules, ulcers, draining tracts and hemorrhagic bullae, sometimes associated with systemic signs.

BIBLIOGRAFIA

1. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Bacterial Skin Diseases. In Mueller & Kirk's Small Animal Dermatology, 7ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2013, pp 184-222.
2. Gortel K. Recognizing pyoderma: more difficult than it may seem. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 43:1-18, 2013.
3. Noli C. Staphylococcal pyoderma. In BSAVA Manual of Small Animal Dermatology, 2nd edn. eds A. Foster, C. Foil. BSAVA, 2003, pp 159-168.
4. Mason IS. Canine pyoderma. Journal of Small Animal Practice 32: 381-386, 1991.
5. Morris DO. Unusual pyoderma. 25th Annual Congress of the ESVD-ECVD Brussels (Belgium), September 7-10, 2011.
6. May ER. Bacterial skin diseases: current thoughts on pathogenesis and management. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 36:185-202, 2006.
7. Bloom P. Canine superficial bacterial folliculitis: current understanding of its etiology, diagnosis and treatment. The Veterinary Journal 199:217-22, 2014.
8. Sasaki T, Kikuchi K, Tanaka Y et al. Reclassification of phenotypically identified Staphylococcus intermedius strains. Journal of Clinical Microbiology 45:2770-2778, 2007.
9. Hillier A, Lloyd DH, Weese JS et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International for Companion Animal Infectious Diseases). Veterinary Dermatology 25:163-e43, 2014.
10. Hillier A, Alcorn JR, Cole LK et al. Pyoderma caused by Pseudomonas aeruginosa infection in dogs: 20 cases. Veterinary Dermatology 17:432-439, 2006.
11. Frank LA, Kania SA, Hnilica KA, et al. Isolation of Staphylococcus schleiferi from dogs with pyoderma. Journal of the American Veterinary Medical Association 222:451-4, 2003.
12. Boynsky NA, Stokking LB. Retrospective Evaluation of Canine Dermatitis Secondary to Corynebacterium spp. Journal of the American Animal Hospital Association 51:372-379, 2015.
13. De Martino L, Nizza S, de Martinis C et al. Streptococcus constellatus-associated pyoderma in a dog. Journal of Medical Microbiology 61:438-42, 2012.

14. Beco L, Guaguère E, Lorente Méndez C et al. Suggested guidelines for using systemic antimicrobials in bacterial skin infections (1): diagnosis based on clinical presentation, cytology and culture. *Veterinary Record* 172:72-8, 2013.
15. Pin D, Carloti DN, Jasmin P et al. Prospective study of bacterial overgrowth syndrome in eight dogs. *Veterinary Record* 158:437-41, 2006.
16. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. *Environmental Skin Diseases*. In Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 7th edition. St Louis, MO: Elsevier Mosby, 2013, pp 674-680.
17. Holm BR, Rest JR and Seewald W. A prospective study of the clinical findings, treatment and histopathology of 44 cases of pyotraumatic dermatitis. *Veterinary Dermatology* 15:369-376, 2004.
18. Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ et al. *Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis*. 2nd edition. Oxford (United Kingdom): Blackwell Science Ltd; 2005.
19. Olivry T, Linder KE. Dermatoses affecting desmosomes in animals: a mechanistic review of acantholytic blistering skin diseases. *Veterinary Dermatology* 20:313-26, 2009.
20. Iyori K, Futagawa-Saito K, Hisatsune J et al. Staphylococcus pseudintermedius exfoliative toxin EXI selectively digests canine desmoglein 1 and causes subcorneal clefts in canine epidermis. *Veterinary Dermatology* 22:319-26, 2011.
21. Banovic F, Linder K and Olivry T. Clinical, microscopic and microbial characterization of exfoliative superficial pyoderma-associated epidermal collarettes in dogs. *Veterinary Dermatology* 28:107-e23, 2017.
22. Wiemelt SP, Goldschmidt MH, Greek JS et al. A retrospective study comparing the histopathological features and response to treatment in two canine nasal dermatoses, DLE and MCP. *Veterinary Dermatology* 15:341-8, 2004.
23. Bassett RJ, Burton GG, Robson DC. Antibiotic responsive ulcerative dermatoses in German Shepherd Dogs with mucocutaneous pyoderma. *Australian Veterinary Journal* 82:485-9, 2004.
24. White SD, Brown AE, Chapman PL, et al. Evaluation of aerobic bacteriologic culture of epidermal collarette specimens in dogs with superficial pyoderma. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 226:904-8, 2005.
25. Petersen AD, Walker RD, Bowman MM et al. Frequency of isolation and antimicrobial susceptibility patterns of Staphylococcus intermedius and Pseudomonas aeruginosa isolates from canine skin and ear samples over a 6-year period (1992-97). *Journal of the American Animal Hospital Association* 38:407-13, 2002.
26. Ravens PA, Vogelnest LJ, Ewen E et al. Canine superficial bacterial pyoderma: evaluation of skin surface sampling methods and antimicrobial susceptibility of causal Staphylococcus isolates. *Australian Veterinary Journal* 92:149-155, 2014.
27. Cain CL, Morris DO, O'Shea K et al. Genotypic relatedness and phenotypic characterization of Staphylococcus schleiferi subspecies in clinical samples from dogs. *American Journal of Veterinary Research* 72:96-102, 2011.
28. Fortin and Higgins R. Mixed infection associated with a group B Streptococcus in a dog. *Canadian Veterinary Journal* 42:730, 2001.
29. Baxter CG and Vogelnest LJ. Multifocal papular deep bacterial pyoderma in a Boxer dog caused by Pseudomonas aeruginosa. *Australian Veterinary Journal* 86:435-439, 2008.
30. Done SH. Pseudomonas aeruginosa infection in the skin of a dog: a case report. *British Veterinary Journal* 130:68-69, 1974.
31. Cain CL and Mauldin EA. Clinical and histopathologic features of dorsally located furunculosis in dogs following water immersion or exposure to grooming products: 22 cases (2005-2013). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 246:522-529, 2015.
32. Tham HL, Jacob ME, Bizikova P. Molecular confirmation of shampoo as the putative source of Pseudomonas aeruginosa-induced postgrooming furunculosis in a dog. *Veterinary Dermatology* 27:320-e80 2016.
33. Ihrke PJ and Gross TL. Warning about postgrooming furunculosis. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 229:1081-1082, 2006.
34. Pipe-Martin HN, Peterson TA, Langohr IM et al. Sepsis and multi-organ dysfunction associated with postgrooming furunculosis in a dog. *Veterinary Dermatology* 27:198-e49, 2016.
35. Breathnach RM, Baker KP, Quinn PJ et al. Clinical, immunological and histopathological findings in a subpopulation of dogs with pododermatitis. *Veterinary Dermatology* 16:364-72, 2005.
36. Breathnach RM, Fanning S, Mulcahy G et al. Canine pododermatitis and idiopathic disease. *The Veterinary Journal* 176:146-57, 2008.
37. Shumaker AK, Angus JC, Coyner KS et al. Microbiological and histopathological features of canine acral lick dermatitis. *Veterinary Dermatology* 2008; 19:288-9, 2008.
38. Rosser EJ. German Shepherd Dog Pyoderma. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 36:203-211, 2006.
39. Denerolle P, Bourdoiseau G, Magnol J et al. German Shepherd dog pyoderma: a prospective study of 23 cases. *Veterinary Dermatology* 9:243-248, 1998.
40. Cerundolo R, De Caprariis D, Manna L et al. Recurrent deep pyoderma in German Shepherd dogs with underlying ehrlichiosis and hypergammaglobulinaemia. *Veterinary Dermatology* 9:135-142, 1998.
41. Mauldin EA and Peters-Kennedy J. Integumentary system. In Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 1 (Sixth Edition), Elsevier 2016, pp 509-736.
42. Banovic F, Linder K, Boone A et al. Cat scratch-induced Pasteurella multocida necrotizing cellulitis in a dog. *Veterinary Dermatology* 24: 463-e108, 2013.
43. Papadogiannakis E, Perimeni D, Velonakis E et al. Providencia stuartii infection in a dog with severe skin ulceration and cellulitis. *Journal of Small Animal Practice* 48:343-345, 2007.
44. Girard C and Higgins R. Staphylococcus intermedius cellulitis and toxic shock in a dog. *Canadian Veterinary Journal* 40:501-502, 1999.