

# Un caso di dermatite iperplastica-verrucosa cronica con acantolisi soprabasale follicolare in un giovane Bulldog

## RIASSUNTO

Viene descritto un caso clinico patologico di difficile interpretazione diagnostica inerente un cane Bulldog, presentato per una malattia crostosa diffusa ad andamento cronico con moderato prurito. La controversia patologica riguarda un difetto primario o acquisito della cheratinizzazione complicato da infezioni secondarie (*Acrochordon*) e una malattia autoimmune caratterizzata da dermatite iperplastica-verrucosa cronica con acantolisi soprabasale follicolare "pemfigo-like", ma priva di coinvolgimento mucosale.

## SEGNALAMENTO

"Bullo", cane Bulldog, 1 anno e 6 mesi, maschio, 32 kg.

## ANAMNESI

Il cane viveva nel Savonese in un appartamento con un gatto Persiano. Era nutrito con una dieta industriale e sottoposto a trattamento anti-parassitario mensile con selamectina spot on [Stronghold® fiale, Pfizer, Roma (I)]. L'anamnesi dermatologica riportava la progressiva insorgenza di lesioni alopeciche circolari con croste su tronco, arti e capo, associate a prurito moderato. Il veterinario curante aveva eseguito raschiati cutanei multipli ed esame colturale per la ricerca di dermatofiti, risultati entrambi negativi; gli scotch test allestiti con colorazione di tipo Romanowsky modificata evidenziavano una sovracrescita batterica coccoide e di *Malassezia* spp. Era stato prescritto un trattamento con clorexidina shampoo al 4% [Clorexiderm® shampoo 4% ICF, Pandino, CR (I)] settimanale e terapie antibiotiche, di durata variabile da tre a quattro settimane, con amoxicillina e acido clavulanico, cefalexina e cefovecina, aumentando la frequenza del trattamento antiparassitario (ogni 3 settimane) ed iniziando una dieta ipoallergenica industriale con idrolisato proteico. In seguito al mancato miglioramento clinico, il veterinario curante aveva effettuato una biopsia cutanea con punch da 6 mm da una delle lesioni di vecchia data. L'esame istologico aveva evidenziato una grave dermatite cronica iperplastica con digitazioni fibroepiteliali riferibili ad "*acrochordon*", associata a piodermite superficiale da cocci e sovracrescita di *Malassezia* spp. (Fig. 1). Veniva sottolineato che gli "*acrochordon*" possono osservarsi in corso di dermatiti croniche iperplastiche, soprattutto nei cani di razza Bulldog, e pertanto veniva suggerito di ricercare cause predisponenti la ricorrenza delle infezioni (ectoparassiti, malattie allergiche). Dopo il risultato della biopsia, il veterinario curante, per limitare le infezioni microbiche descritte, aveva prescritto una shampoooterapia bisettimanale con clorexidina 4% e sostituito l'antiparassitario spot on in uso con imidacloprid e moxidectina spot on [Advocate® spot on, Bayer AH, Milano (I)]. Il veterinario curante aveva inoltre eseguito un test IFI per *Leishmania*, risultato negativo, e un profilo emato-biochimico che era nei valori di riferimento. Era stato anche effettuato un esame colturale batteriologico che evidenziava la presenza di elevata carica di *Staphylococcus intermedius* group (SIG) con sensibilità solo ad ac. fusidico e cefoxitina. A questo punto si richiedeva una visita dermatologica di consulto.

**Antonella Vercelli, Luisa Cornegliani**  
Ambulatorio Veterinario Associato, C.so Traiano 99/D,  
10135 Torino

"Articolo ricevuto dal Comitato di Redazione il 15/12/2011 ed accettato per la pubblicazione dopo revisione il 12/04/2012".

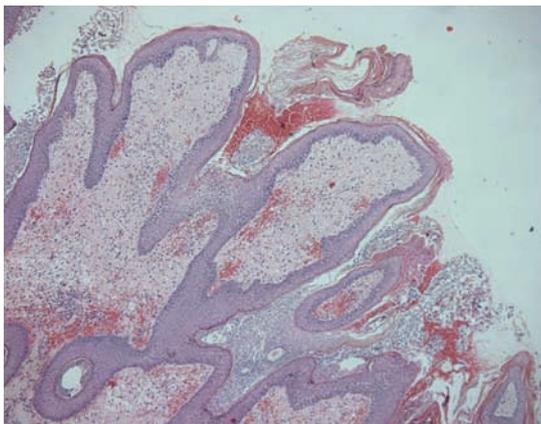


FIGURA 1 - Esame istopatologico: cronica dermatite iperplastica con digitazioni fibroepiteliali riferibili ad *acrochordon*, con minute croste siero ematiche (colorazione EE, 4X).

### ESAME OBIETTIVO GENERALE E DERMATOLOGICO

All'esame obiettivo generale il cane appariva in buone condizioni fisiche. L'esame obiettivo particolare dermatologico evidenziava la presenza di alopecia multifocale con marcata ipercheratosi, scaglie e croste estremamente adese di dimensioni variabili da pochi centimetri a 10-15 x 4-5 cm (Fig. 2). Tali lesioni erano presenti nella regione cervicale dorsale e laterale, sul tronco e sulla testa. L'asportazione manuale delle croste evidenziava minute proliferazioni rossastre papillari, facilmente sanguinanti (Fig. 3). Il prurito era facilmente provocabile ed aveva una distribuzione prevalentemente dorsale. Si osservavano inoltre un lieve eritema della faccia interna del padiglione auricolare con moderata lichenificazione ed eritema interdigitale ventrale sia degli arti anteriori che posteriori.



FIGURA 2 - Il cane al momento della visita. Erano presenti lesioni alopeciche circolari con spesse croste giallastre "anomale" su tronco, arti e capo, di dimensioni variabili da 4 a 10-12 cm, associate a prurito.

### QUADRO RIASSUNTIVO DEI PROBLEMI

Alopecia ed ipotricosi multifocale con ipercheratosi associata a presenza di scaglie e croste con prurito.

### DIAGNOSI DIFFERENZIALI

In base alle lesioni dermatologiche ed ai precedenti esami complementari si emetteva la seguente lista di diagnosi differenziali: follicolite cronica (batterica, micotica o/e parassitaria) secondaria a difetti di cheratinizzazione, dermatite psoriasiforme lichenoidale, cheratosi lichenoidale, la dermatite atopica canina (CAD) o la reazione avversa al cibo (RAC).

A favore della follicolite batterica vi era l'isolamento di un SIG, ma contro questa ipotesi vi erano il mancato riscontro di follicolite nella precedente biopsia e l'assenza di lesioni primarie papulo-pustolose follicolari.

La dermatofitosi era stata presa in considerazione perché il cane viveva con un gatto Persiano, ma gli esami colturali negativi, l'assenza di lesioni sul proprietario e l'esame istologico della cute valutato anche con colorazione PAS escludevano tale infezione. Una follicolite parassitaria secondaria a demodicosi era stata considerata per la predisposizione di razza e la presentazione clinica, ma era poco probabile per la negatività sia dei raschiati sia dell'esame istologico.

La presenza di un difetto di cheratinizzazione favorente le infezioni secondarie era considerata possibile in relazione alle particolari lesioni cutanee e all'evoluzione del caso, caratterizzato da scarsa risposta terapeutica. In particolar modo era valutata la cheratosi psoriasiforme lichenoidale, de-



FIGURA 3 - Lesioni presenti sulla cute al momento della visita di consulto. L'asportazione manuale delle croste evidenziava minute proliferazioni rossastre papillari, facilmente sanguinanti.

scritta come possibile reazione da ipersensibilità allo stafilococco, che in fase cronica produce placche con detriti cheratinici adesi e di aspetto papillomatoso, con insorgenza prima dell'anno e mezzo di età. A sfavore di tale diagnosi vi erano la sede delle lesioni (che in questa malattia interessano soprattutto la faccia interna dei padiglioni auricolari, l'addome, il prepuzio e il perineo), l'assenza di prurito e la mancanza della predisposizione di razza (Springer Spaniel, West Highland White Terrier, Barboncino, Setter Inglese). Inoltre, nell'esame istologico effettuato in questo caso, mancava il tipico infiltrato infiammatorio dermico "lichenoidale". Un altro difetto di cheratinizzazione preso in considerazione era la cheratosi lichenoidale, che può dare formazione di placche con scaglie e croste, prevalentemente localizzate però al paglione auricolare con istologia tipica ed ipergranulosi (mancante nel caso in esame).

### ESAMI COMPLEMENTARI

Alla visita di consulto dermatologica si eseguivano i seguenti esami: esame tricoscopico, raschiati superficiali e profondi, esame con lampada di Wood ed esame colturale per dermatofiti, scotch test multipli allestiti in parte con paraffina e in parte con cristal violetto, esame citologico per apposizione e test sierologico di screening (Heska® Allercept screening test, Svizzera) per le allergie ambientali, seguito da test intradermico (Artu® Test, Biological Europe, B.V, Olanda). Gli esami risultavano negativi per ectoparassiti e dermatofiti ma evidenziavano, come in precedenza, un'infezione batterica da batteri coccoidei e sovracrescita di *Malassezia* spp. Il test sierologico di screening per le allergie ambientali era positivo per il gruppo degli acari della polvere e confermato dal test intradermico positivo per *Acarus siro*, *Dermatophagoides farinae*, *Tyrophagus putrescentiae*. Come iniziale piano terapeutico si decideva, in accordo con il veterinario curante, di instaurare una terapia per eliminare le infezioni e di proseguire la dieta in uso con idrolisati proteici (Tab. I), programmando nuove biopsie cutanee da eseguire su lesioni nuove o di recente comparsa per confermare l'eventuale presenza di un difetto della cheratinizzazione.

Dopo circa due mesi di terapia topica e sistemica si osservavano diminuzione del prurito e dell'odore, assenza di nuove lesioni e persistenza di quelle di vecchia data con aspetto villosa e ipercheratosi. Nel frattempo si eseguiva una revisione della biopsia precedente con ulteriori sezioni. Il quadro morfologico osservato era sovrapponibile a quanto già in precedenza descritto, ma in una nuova sezione si osservava la presenza di marcata ipercheratosi con cheratinociti scarsamente coesi e con ombre nucleari in un infundibolo follicolare (Fig. 4). In conformità a questo rilievo si ipotizzava l'ul-

<b>TABELLA I</b> Elenco dei farmaci utilizzati per il controllo delle infezioni cutanee e la gestione del cane al termine della prima visita di consulto dermatologica	
<b>Farmaci somministrati dopo la visita di consulto dermatologica</b>	
Itraconazolo [Itraconazolo cps 100 mg, DOC® Generici srl, Milano (I)]	5 mg/kg/die/os per tre settimane poi a settimane alterne
Cefoxitina [Mefoxin® fiale da 1 g, Visufarma, (I)]	500 mg/tot/bid per 15 giorni
Shampoo terapia [Difelen® Teknofarma, Torino (I) alternato a Sebolytic® Virbac, Milano (I)]	
Mupirocina pomata topica [Bactroban® Crema, GlaxoSmithKline s.p.a, Verona, (I)]	sid
Imidacloprid e moxidectina spot on [Advocate® Bayer AH, Milano (I)]	ogni 15 giorni
Dieta Z/D® [Hill's Pet Nutrition, Roma (I)],	ultra allergen free

teriore possibilità che la malattia non fosse un difetto di cheratinizzazione primario o secondario, ma che questi cheratinociti fossero l'esito di un pregresso processo di acantolisi o scarsa coesione dei cheratinociti. Venivano quindi prese in considerazione due ulteriori diagnosi differenziali: il pemfigo vegetante e la malattia di Darier. A favore del pemfigo vegetante vi erano l'aspetto clinico delle placche persistenti; contro tale ipotesi vi era però la rarità della malattia, la mancanza di acantolisi soprabasale nell'esame istologico o di vere pustole epidermiche acantolitiche, nonché l'assenza nell'anamnesi di pregresse lesioni mucosali. Per la malattia di Darier's vi erano l'aspetto clinico con placche ipertrofiche, crostose, alopeciche su tronco, testa, estremità, punti di pressione, la possibilità di un difetto congenito di coesione dei corneociti ovvero un'acantolisi associata ad un anormale processo di cheratinizzazione (crumbling brick wall), ma contro tale ipotesi vi erano l'impossibilità di evidenziare concretamente la presenza di

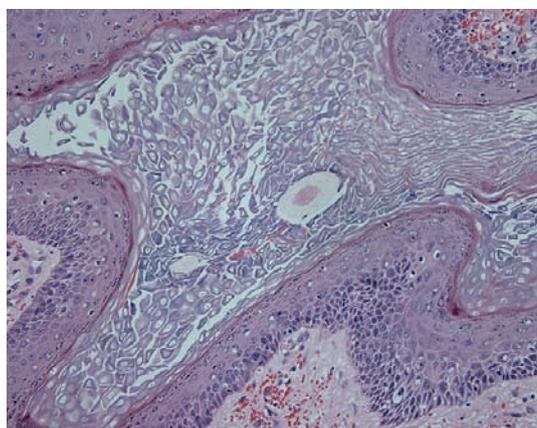


FIGURA 4 - Revisione del preparato istologico: in una sezione è presente un infundibolo follicolare con marcata ipercheratosi, cheratinociti scarsamente coesi ed ombre nucleari (colorazione EE, 40X).

acantolisi, nell'istologico precedentemente eseguito, la rarità della malattia, la razza non segnalata e l'impossibilità di dimostrare il difetto della P-caderina che regola la pompa del calcio tipico di questa malattia. Il pemfigo foliaceo e/o pemfigo panepidermico venivano considerati meno probabili nelle possibili diagnosi per la mancanza clinica ed istologica delle lesioni compatibili (Tab. 2).

Data l'assenza di lesioni recenti sulle quali eseguire nuove biopsie, si decideva di impostare, sulla

base delle ultime ipotesi diagnostiche, una terapia immunosoppressiva con prednisone [Deltacortene® cpr 25 mg, Bruno Farmaceutici spa (I)] 3 mg/kg/sid ed azatioprina [Azatioprina cpr 50 mg, Wellcome® GlaxoSmithKline, Verona (I)] 1 mg/kg a giorni alterni, monitorando l'andamento delle lesioni cutanee e procrastinando il campionamento bioptico su eventuali nuove lesioni primarie. Dopo 45 giorni si osservava un netto miglioramento clinico con riduzione del 60% delle lesioni presenti

**TABELLA 2**  
Elementi a favore e a sfavore di ciascuna delle diagnosi differenziali

Malattia	Patogenesi	Pro	Contra
Follicolite batterica	Infezione da <i>Staphylococcus spp.</i>	Esame colturale positivo per carica elevata di SIG multiresistente	Assenza di lesioni papulo-pustolose follicolari e non Assenza di follicolite nella biopsia effettuata
Demodicosi	Infestazione parassitaria da <i>Demodex canis</i>	Predisposizione di razza Lesioni alopeciche ed ipercheratosiche dorsali	Raschiati negativi Istologia negativa
Dermatofitosi	Infezione micotica da dermatofiti (es. <i>Microsporum canis</i> )	Vive con un gatto persiano Alopecia multifocale	Assenza lesioni sui proprietari PAS negativa Esame colturale micologico negativo
Dermatite atopica, reazione avversa al cibo	Malattie allergiche	Eritema interdigitale moderato ed eritema della faccia interna dei padiglioni auricolari Test intradermici e sierologici positivi per acari della polvere	Dermatite crostosa con alopecia multifocale cronica e scarsamente responsiva alle terapie
Cheratosi lichenoidale	Disturbo acquisito idiopatico della cheratinizzazione	Lesioni a placca con scaglie e croste	Placche principalmente presenti sulle pinne auricolari Asintomatica Istologia (manca l'ipergranulosi prominente)
Dermatite psoriasiforme lichenoidale	Sindrome a predisposizione genetica di anomala risposta alle infezioni superficiali da stafilococchi	In fase cronica produce placche con detriti cheratinici adesi e aspetto papillomatoso Insorge prima dell'anno e mezzo di età	È descritta soprattutto nello Springer spaniel (anche nel West Highland White Terrier, barboncino, setter) Sede delle lesioni (faccia interna padiglioni, addome, prepuzio, perineo) Prurito assente Istologia (manca l'infiltrato lichenoidale)
Acrochordon	Difetto di cheratinizzazione acquisito post-infezione	Aspetto clinico Esame istopatologico	Evoluzione clinica
Pemfigo foliaceo, pemfigo panepidermico	Malattia autoimmune	Risposta agli steroidi a dosi immunosoppressive	Aspetto clinico Assenza di lesioni pustolose acantolitiche epidermiche e follicolari nei campioni pervenuti
Pemfigo vegetante	Malattia autoimmune	Aspetto clinico crostoso cronico (vegetante) Presenza di acantolisi soprabasale esclusivamente follicolare (seconda biopsia) Risposta agli steroidi a dosi immunosoppressive	Variante del Pemfigo volgare la cui esistenza è dibattuta Mancanza di acantolisi soprabasale (prima biopsia) Mancanza di lesioni ulcerative alle mucose
Malattia di Darier's	Malattia autoimmune	Acantolisi associata ad abnorme processo di cheratinizzazione <i>Crumbling brick wall</i> Difetto congenito di coesione dei corneociti Lesioni cliniche	Malattia estremamente rara Razza non segnalata Impossibilità di dimostrare il difetto della P-caderina che regola la pompa del calcio

e comparsa di alcune lesioni cicatriziali (Fig. 5). Due mesi dopo l'inizio della terapia, continuava il miglioramento progressivo del quadro dermatologico ma gli esami ematochimici evidenziavano un marcato incremento degli enzimi epatici secondario all'uso di glucocorticoidi; pertanto si decideva di ridurre in modo progressivo il prednisone a 1,5 mg/kg/sid/os, mantenendo invariata la dose di azatioprina. Con la riduzione dei farmaci, il mese successivo comparivano lesioni a placca con aspetto alopecico ed eritematoso su un arto. Veniva eseguita, dal veterinario curante, una biopsia cutanea dalle nuove lesioni dermatologiche in assenza di infezioni microbiche citologicamente rilevabili.

L'esame istologico evidenziava una dermatosi iperplastica cronica con acantolisi soprabasale che interessava la guaina follicolare (Fig. 6). Questo aspetto morfologico ricordava quello dei casi di pemfigo vegetante descritti nel cane<sup>1,2,3</sup>. Per un'ulteriore conferma diagnostica sarebbe stato utile effettuare l'immunofluorescenza diretta e indiretta per la ricerca di anticorpi IgG anti-cheratinoci-

ti e la ricerca di anticorpi antidesmogleina-I canina. Tali esami complementari non erano però attuabili sul campione prelevato. In base all'esito dell'esame istopatologico si impostava una terapia di mantenimento con prednisone 2 mg/kg/os a giorni alterni e azatioprina 1 mg/kg/os a giorni alterni. Dopo 10 mesi di terapia immunosoppressiva veniva riferito dal veterinario curante che le condizioni cliniche e dermatologiche erano nettamente migliorate, ma che l'animale era deceduto improvvisamente per un colpo di calore durante l'estate.

## DISCUSSIONE

In dermatologia veterinaria alcune malattie autoimmuni o/e immunomediate sono di difficile diagnosi e spesso complicate da altre malattie<sup>4</sup>. Nel primo campione istopatologico era presente *acrochordon* con infezione batterica e da lieviti. La presenza di un SIG resistente a numerosi antibiotici ha complicato la scelta terapeutica iniziale. È stato infatti necessario somministrare una cefalosporina di ultima generazione, non registrata per l'impiego nel cane, per controllare l'infezione batterica in atto. La shampoooterapia ha migliorato le condizioni cutanee e permesso di controllare le infezioni microbiche ed il prurito. La presenza di *acrochordon* ha posto tra le diagnosi differenziali anche la dermatite atopica canina<sup>5</sup> e la positività ai test intradermici e sierologici per gli acari della polvere, associata a un moderato eritema delle estremità e del padiglione auricolare, potevano essere compatibili con questa diagnosi<sup>6</sup>. Il prurito modesto, però non rappresentava il motivo principale della visita di consulto. Ulteriori terapie specifiche per la dermatite atopica non sono poi state adottate a seguito della diagnosi di sospetta malattia autoimmune e della risposta alla terapia immunosoppressiva.

In medicina umana è riportata la possibile presenza di *acrochordon* in corso di pemfigo vegetante<sup>7</sup> e questo dato, associato alla scarsa risposta alle terapie pregresse, ha portato ad una revisione della prima biopsia. Ad un'attenta lettura delle nuove sezioni si è osservata una popolazione di cheratinociti "fantasma" di incerta origine, che suggeriva di porre tra le diagnosi una malattia autoimmune acantolitica. La risposta alla terapia immunosoppressiva instaurata di seguito e la recidiva delle lesioni dermatologiche in seguito alla riduzione della dose dei farmaci ha consentito di eseguire un esame istopatologico dalle nuove lesioni, che ha rafforzato ulteriormente la possibilità di una malattia autoimmune simile al pemfigo vegetante. Il pemfigo vegetante è una dermatosi acantolitica che nell'uomo si associa a lesioni verrucose-pustolose con ulcerazioni profonde delle mucose, di cui si distinguono due varianti: Neuman type e Hallopeau type<sup>8,9</sup>. Il Neuman type è caratterizzato da bolle e pustole flaccide che evolvono in placche



FIGURA 5 - Visita di controllo a 45 giorni dall'inizio della terapia immunosoppressiva: sono presenti alcune lesioni cicatriziali ed una significativa diminuzione delle lesioni proliferative crostose.

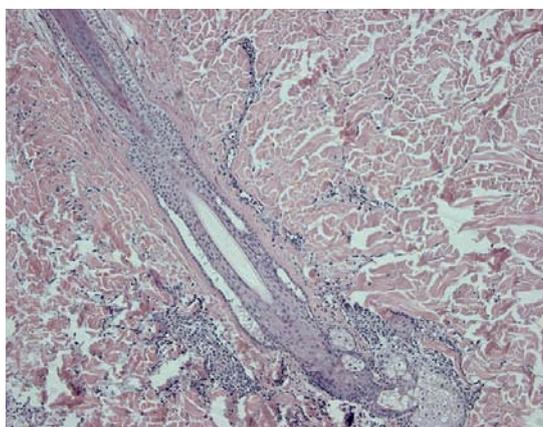


FIGURA 6 - L'esame istopatologico dalle nuove lesioni cutanee mostra una dermatosi iperplastica cronica con acantolisi.

verrucose, poi sostituite da aree nude cicatriziali, e lesioni orali si osservano nelle fasi iniziali della malattia e sono simili al pemfigo volgare<sup>8,9</sup>. Nell'Hallopeau type alle pustole segue la formazione di papule e placche verrucose che non evolvono in forme erosive e le lesioni ulcerative sono localizzate esclusivamente sulle mucose<sup>8,9</sup>. Nell'uomo, gli aspetti istologici evidenziano iperplasia esofitica dell'epidermide e acantolisi soprabasale "pemphigus like". Rari studi di immunoistochimica dimostrano che il target principale è la desmogleina 3 (130KD)<sup>8,9</sup>. Nel cane i primi due casi riportati come pemfigo vegetante sono stati un Fox Terrier in cui era descritta un'eruzione pustolosa generalizzata con evoluzione verrucosa<sup>1</sup> e un Chow-Chow affetto da eruzione pustolo-crostosa generalizzata<sup>2</sup>. Nel primo caso, istologicamente erano state osservate pustole soprabasali ricche di eosinofili e cellule acantolitiche, che erano regredite completamente con l'uso di glucocorticoidi. Nel secondo caso vi era simile aspetto istologico con positività all'immunofluorescenza. In nessuno dei due erano state osservate acantolisi soprabasale o lesioni mucosali simili al pemfigo vegetante dell'uomo<sup>1,2,9</sup>. Il caso più recente, riportato da Heimann et al.<sup>3</sup>, descriveva un pastore da montagna Svizzero di 4 anni, maschio, affetto da una dermatite mediamente pruriginosa con lesioni crostose su testa e collo e coinvolgimento secondario di cavità orale, labbra e prepuzio. Erano presenti croste esofitiche verrucose, istologicamente caratterizzate da pustole acantolitiche ed acantolisi soprabasale<sup>3</sup>. L'immunofluorescenza diretta evidenziava un deposito di IgG soprabasale e quella indiretta autoanticorpi per la desmogleina I<sup>3</sup>. La dermatosi iperplastica cronica che abbiamo osservato nel caso in esame presentava alcuni aspetti simili al pemfigo vegetante dell'uomo, con acantolisi soprabasale follicolare, aspetto clinico verrucoso e crostoso delle lesioni e remissione con terapia immunosoppressiva<sup>8,9</sup>; l'assenza di lesioni pustolose acantolitiche intraepidermiche e di lesioni ulcerative a livello mucosale, unitamente all'impossibilità di effettuare studi di immunofluorescenza diretta ed indiretta, hanno impedito di confermare la diagnosi nel ca-

so esaminato. La possibilità di acantolisi secondaria all'infezione batterica da SIG è stata ritenuta poco probabile per l'assenza di tale infezione al momento del secondo campionamento biotico. È stata presa in considerazione anche la possibilità di un pemfigo foliaceo vs pemfigo panepidermico, ma le lesioni cliniche risultavano poco compatibili con questa malattia autoimmune; l'esiguità del campione istologico non ha permesso di emettere ulteriori giudizi a favore e/o sfavore. Di fatto, un ulteriore elemento che spesso può rendere difficile la caratterizzazione istologica delle malattie autoimmuni è l'esiguità del campionamento biotico (es. limitato numero di biopsie) che non consente di identificare lesioni significative del processo in atto, come nel nostro caso.

### RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano la dottoressa Valeria Palladino per avere riferito il caso.

### Parole chiave

Cane, malattia autoimmune, pemfigo vegetante.

### Hyperplastic-verrucous chronic dermatitis with suprabasal follicular acantholysis in a young Bulldog

#### Summary

A difficult clinical pathologic case in a Bulldog dog is described, because of a chronic diffuse crusting dermatitis with mild pruritus. The pathological discussion concerns a primary or secondary keratinization defect with infections (Acrochordon) and an autoimmune disease characterized by chronic verrucous and hyperplastic dermatitis with "pemphigus-like" suprabasal follicular acantholysis, without mucosal involvement.

#### Key words

Dog, autoimmune disease, pemphigus vegetans.

### BIBLIOGRAFIA

1. Scott DW: Pemphigus vegetans in a dog. *Cornell Vet* 1977, 67: 374-384.
2. Schultz KT: Pemphigus vegetans in a dog: a case report. *J Am Anim Hosp Ass* 1980, 16: 579-582.
3. Heimann M, Beco L, Petein M, Nishifuji K, Amagai M, Olivry T: Canine Hyperplastic Intraepidermal Pustular and Suprabasal Acantholytic Dermatitis with Features of Human Pemphigus Vegetans. *Vet Pathol* 2007, 44: 550-55.
4. Scott DW, Miller WH, Griffin CE: Immune-mediated disorders. In *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*, 667-779, 2001.
5. Bidaut P, Gropss TL, Noli C, Welle M, Suter MM: Acrochordonous plaques in two Bulldogs and a Pug dog. *Vet Dermatol* 2003, 14: 177-179.
6. Scott DW, Miller WH, Griffin CE: Skin immune system and allergic skin diseases. In *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*, 667-779, 2001.
7. Torok L, Husz S, Ócsai H, Krischner A, Kiss M: Pemphigus vegetans presenting as acrodermatitis continua suppurativa. *Eur J Dermatol* 2003, 13: 579-81.
8. Joly P, Litrowski N: Pemphigus group (vulgaris, vegetans, foliaceus, herpetiformis, brasiliensis) *Clinics in Dermatology* 2011, 29: 432-436.
9. Mokni M, Osman AB, Zarea I, Sellami A, Bouguerra C, Sellami MK, Chelly I, Zitouna M, Makni S, Hmida AB: Pemphigus vegetans: a clinical, histological, immunopathological and prognostic study. *J EADV (Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology)* 2010, DOI: 10.1111/j.1468-3083.2010.03939.x
10. Olivry T: A review of autoimmune skin diseases in domestic animals: I - Superficial pemphigus *Vet Dermatol* 2006, 17: 291-305.