

# Comparazione di due metodiche di prelievo per l'esame microscopico diretto nella diagnosi della dermatofitosi del cane e nel gatto

## RIASSUNTO

**Introduzione e scopo del lavoro** - La diagnosi di dermatofitosi si esegue mediante diverse tecniche. L'esame diretto del materiale di derivazione cutanea (peli e scaglie) per la visualizzazione degli elementi fungini riveste un notevole interesse perché può consentire una diagnosi molto rapida. Lo scopo del presente lavoro è stato quello di comparare due differenti tecniche di prelievo del pelo da osservare al microscopio ottico per la diagnosi di dermatofitosi: il prelievo per strappamento e quello mediante raschiato cutaneo superficiale.

**Materiali e metodi** - Sono stati inclusi 37 cani e 40 gatti affetti da dermatofitosi. Il pelo è stato prelevato mediante strappamento dalla periferia della lesione senza l'ausilio della lampada di Wood e mediante raschiato cutaneo superficiale della lesione stessa. I campioni sono stati esaminati al microscopio ottico (ingrandimenti 4x, 10x e 40x) dopo montaggio in olio di vaselina. In tutti i casi, la diagnosi è stata confermata con l'esame colturale, che ha anche permesso l'identificazione della specie fungina implicata.

**Risultati** - Il prelievo del pelo mediante strappamento ha fornito un risultato positivo in 20 (54,1%) cani e 27 (67,5%) gatti, mentre il raschiato cutaneo è risultato positivo in 29 (78,4%) cani e 32 (80%) gatti. Considerando ambedue le tecniche è stato possibile osservare spore e/o ife in 31 (83,7%) cani e 35 (87,5%) gatti. I dermatofiti isolati sono stati *Microsporum canis* in 31 cani (83,7%) e 39 gatti (97,5%), *Microsporum gypseum* in quattro cani (10,8%) e un gatto (2,5%) e *Trichophyton interdigitale* zoofilico (ex *T. mentagrophytes*) in due cani (5,5%).

**Discussione** - I dati emersi confermano che l'esame microscopico diretto del pelo è un esame molto utile per diagnosticare la dermatofitosi e che il prelievo del pelo mediante raschiato cutaneo è più sensibile del prelievo per strappamento.

## INTRODUZIONE

La dermatofitosi è una malattia frequente negli animali da compagnia e può essere trasmessa con facilità all'uomo e agli animali in contatto con il soggetto infetto; per questo motivo, la diagnosi precoce è molto importante se si considera l'elevata possibilità di contagio delle persone a contatto con l'animale infetto<sup>1,2</sup>.

La dermatofitosi è molto comune nei gatti di giovane età trovati per strada o provenienti da gattili o negozi, dove le condizioni igieniche sono scarse e spesso i soggetti sono debilitati<sup>1,3,4</sup>. La dermatofitosi felina è sostenuta da *Microsporum canis* in oltre il 90% dei casi; l'identificazione di altri dermatofiti nel gatto è rara. Nel cane, in cui la malattia è meno comune, si isolano *Microsporum canis* e, meno frequentemente, *Microsporum gypseum*, *Trichophyton interdigitale* zoofilico (ex *T. mentagrophytes*)<sup>5</sup> e *Microsporum persicolor*<sup>1,3,4</sup>.

La presentazione clinica è variabile: le lesioni classiche sono aree focali o multifocali di alopecia, con eritema ed esfoliazione (Figg. 1 e 2). Altre manifestazioni cliniche includono dermatiti seborroiche generalizzate (nei gatti Persiani e nei cani di razza Yorkshire terrier), follicolite con papule, pustole e croste sul dorso del naso o sugli arti nei cani da

### Silvia Colombo

Medico Veterinario, DipECVD, PhD, Libero Professionista, Legnano (MI)

### Luisa Corneigliani

Medico Veterinario, DipECVD, Libero Professionista, Milano

### Massimo Beccati

Medico Veterinario, PhD, Libero Professionista, Capriate (BG)

### Francesco Albanese

Medico Veterinario, Libero Professionista, Napoli

"Articolo ricevuto dal Comitato di Redazione il 03/09/2009 ed accettato per la pubblicazione dopo revisione il 08/03/2010".

Il presente lavoro è stato presentato come comunicazione breve al 6° Congresso Mondiale di Dermatologia Veterinaria, tenutosi a Hong Kong dal 19 al 22 Novembre 2008.



FIGURA 1 - Cane meticcio, 3 mesi, con alopecia multifocale ed esfoliazione (dermatofitosi sostenuta da *Microsporium canis*).



FIGURA 2 - Gatto comune europeo, 5 anni, con alopecia multifocale ed esfoliazione (dermatofitosi sostenuta da *Microsporium canis*).



FIGURA 3 - Lesione rotondeggiante con margine fortemente eritematoso sull'avambraccio di un proprietario (dermatofitosi sostenuta da *Microsporium canis*).

caccia, dermatite miliare nel gatto, lesioni nodulari (kerion nel cane e pseudomicetoma nel gatto Persiano) e onicomicosi in entrambe le specie<sup>1,3,6,7</sup>. Sono talvolta presenti lesioni sui proprietari (Fig. 3), e il gatto trasmette la malattia con più facilità del cane<sup>8,9</sup>.

La diagnosi si basa sull'esecuzione degli esami micologici: esame con lampada di Wood, esame microscopico diretto del pelo ed esame colturale per dermatofiti: quest'ultimo è l'indagine diagnostica di riferimento, ma richiede tempi variabili per il risultato<sup>1,3,4,10</sup> secondo le condizioni di coltura (temperatura, umidità) e la quantità del materiale seminato. Dato l'elevato potenziale zoonosico della dermatofitosi, è fondamentale diagnosticare la malattia il più precocemente possibile. L'esame microscopico diretto del pelo è eseguito durante la visita clinica, ed in caso di risultato positivo consente di emettere diagnosi di dermatofitosi, di instaurare subito la terapia e di ridurre la possibilità di contagio a persone e animali<sup>1,3,4,10</sup>. I peli infetti da dermatofiti, esaminati al microscopio ottico, possono contenere o essere circondati da piccole cellule rotonde e trasparenti (artroconidi), di dimensioni variabili secondo la specie di dermatofita presente, nonché da ife, strutture lineari settate di diametro uniforme e di lunghezza e grado di ramificazione variabili<sup>3,11</sup>. Di fatto, non esistono dati sufficienti per sapere quale sia il metodo migliore di prelievo per l'identificazione microscopica diretta di peli infetti. Inoltre, l'esperienza dell'operatore che esegue il campionamento e la lettura influisce notevolmente sui risultati.

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di comparare due metodiche di prelievo per l'esame microscopico diretto in cani e gatti con dermatofitosi: il prelievo del pelo per strappamento e quello mediante raschiato cutaneo superficiale. In tutti i soggetti inclusi nello studio, la diagnosi è stata confermata mediante l'esame colturale per dermatofiti.

## MATERIALI E METODI

Sono stati inclusi nello studio 37 cani e 40 gatti con lesioni sospette da infezione da dermatofiti. Il segnalamento degli animali, la tipologia delle lesioni e la loro localizzazione, nonché il risultato dell'esame colturale per dermatofiti sono riassunti nelle Tabelle 1 e 2. In tutti i soggetti è stato effettuato il prelievo del pelo per l'esame microscopico diretto senza l'ausilio della lampada di Wood. Il pelo è stato prelevato da una sola area alopecica per soggetto, secondo due metodiche differenti: mediante strappamento con una pinza chirurgica dalla periferia di una lesione e per raschiato cutaneo con cucchiaio di Volkmann dalla superficie della stessa lesione. I campioni sono stati posti su due vetrini portaoggetti su cui sono state depo-

**TABELLA 1**  
**Segnalamento, aspetti clinici e diagnosi eziologica della dermatofitosi in 37 cani**

N.	Razza	Sesso	Età	Tipo di lesioni	Localizzazione e distribuzione delle lesioni	Tricoscopico	Raschiato	Eziologia
1	Yorkshire Terrier	M	8 anni	Alopecia, esfoliazione	Generalizzata	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
2	Yorkshire Terrier	FS	12 anni	Alopecia, esfoliazione, croste	Testa, torace, arti	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
3	Pastore Maremmano	F	1 mese	Alopecia, croste	Coda, collo, arto posteriore sx	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
4	Pastore Maremmano	F	1 mese	Alopecia, croste	Arti posteriori e anteriore dx	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
5	Pastore Maremmano	F	1 mese	Alopecia, croste	Arti posteriori e anteriore sx, coda	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
6	Pastore Maremmano	M	1 mese	Alopecia, croste	Arti posteriori, coda	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
7	Pastore Maremmano	M	1 mese	Alopecia, croste	Coda, ascella dx, arto posteriore sx	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
8	Pastore Maremmano	F	1 mese	Alopecia, crosta, ulcera	Coda	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
9	Pointer	M	4 mesi	Alopecia, croste, papule	Padiglioni auricolari, torace, arti, coda	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
10	Meticcio	M	4 mesi	Alopecia	Testa, arti	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
11	Meticcio	F	5 anni	Alopecia, ipercheratosi	Arti, torace, fianchi	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
12	Meticcio	M	1 mese	Alopecia, esfoliazione	Arti, torace, fianchi	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
13	Meticcio	M	1 mese	Alopecia, esfoliazione	Arti, torace, fianchi	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
14	Meticcio	F	1 mese	Alopecia, esfoliazione	Arti, torace, fianchi	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
15	WHWT	M	4 anni	Alopecia	Torace, testa	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
16	Meticcio	F	3 mesi	Alopecia	Torace, testa	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
17	Beagle	F	3 mesi	Alopecia	Dorso	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
18	Meticcio	F	1 anno	Alopecia	Ascella sx	negativo	negativo	<i>M. canis</i>
19	Meticcio	M	6 mesi	Alopecia	Testa	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
20	Schnauzer	M	4 anni	Alopecia	Collo, arti	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
21	Meticcio	F	3 mesi	Alopecia	Testa, torace, padiglione auricolare dx	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
22	Meticcio	M	4 mesi	Alopecia	Dorso	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
23	WHWT	M	3 anni	Alopecia, esfoliazione	Testa	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
24	Jack Russell Terrier	F	3 anni	Alopecia, esfoliazione, croste	Testa	negativo	positivo	<i>M. gypseum</i>
25	Barboncino	M	8 anni	Alopecia	Coscia dx, addome	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
26	Schnauzer	F	8 anni	Alopecia	Testa	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
27	Yorkshire Terrier	M	1 mese	Alopecia	Testa, collo, padiglioni auricolari, addome	negativo	negativo	<i>M. canis</i>
28	Bull Terrier	M	5 anni	Alopecia, croste, escoriazioni	Testa, arto anteriore sx	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
29	American Staffordshire Terrier	F	4 anni	Alopecia	Testa, coscia sx	negativo	negativo	<i>M. canis</i>
30	Siberian Husky	F	3 mesi	Alopecia, esfoliazione, croste	Generalizzata	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
31	Bassotto	F	18 mesi	Alopecia	Arto anteriore dx	negativo	negativo	<i>M. gypseum</i>
32	Dobermann	F	6 anni	Alopecia, esfoliazione	Testa	negativo	negativo	<i>T. interdigitale</i>
33	Staffordshire Bull Terrier	F	2 anni	Alopecia	Testa, dorso, addome, arti anteriori	positivo	negativo	<i>T. interdigitale</i>
34	Boxer	F	8 mesi	Alopecia	Dorso, arto posteriore dx	positivo	negativo	<i>M. gypseum</i>
35	Pinscher	F	5 anni	Alopecia	Testa, padiglioni auricolari, arto anteriore dx	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
36	Pinscher	M	6 mesi	Alopecia, esfoliazione, croste	Testa	negativo	negativo	<i>M. canis</i>
37	Boxer	F	3 anni	Alopecia, esfoliazione, croste	Arto anteriore sx	positivo	positivo	<i>M. gypseum</i>

Abbreviazioni: WHWT: West Highland White Terrier; dx: destro; sx: sinistro.

**TABELLA 2**  
**Segnalamento, insorgenza delle lesioni e aspetti clinici della dermatofitosi in 40 gatti**

N.	Razza	Sesso	Età	Tipo di lesioni	Localizzazione e distribuzione delle lesioni	Tricoscopico	Raschiato	Eziologia
1	Europeo	F	1,5 mesi	Alopecia, croste	Testa, tronco, addome	negativo	negativo	<i>M. canis</i>
2	Europeo	F	1,5 mesi	Alopecia, croste	Testa, tronco, addome, arti	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
3	Europeo	F	2 mesi	Alopecia, esfoliazione	Tronco, testa, arti	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
4	Europeo	M	3 mesi	Alopecia, esfoliazione	Testa, tronco, addome, arti	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
5	Europeo	M	2 mesi	Alopecia, croste	Testa	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
6	Europeo	M	2 mesi	Alopecia, esfoliazione	Tronco, padiglioni auricolari, coda, arto anteriore dx	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
7	Europeo	MC	4 anni	Alopecia, esfoliazione, croste, eritema	Testa, padiglioni auricolari	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
8	Maine Coon	MC	2 anni	Alopecia, esfoliazione	Testa, dorso	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
9	Persiano	MC	1 anno	Alopecia, esfoliazione	Dorso	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
10	Persiano	MC	10 mesi	Alopecia, esfoliazione	Collo	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
11	Persiano	FS	15 anni	Alopecia, esfoliazione, croste	Testa, coda, arti, unghie	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
12	Siamese	M	2 mesi	Alopecia	Testa, padiglioni auricolari	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
13	Persiano	M	2 mesi	Alopecia	Testa	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
14	Persiano	F	2 mesi	Alopecia	Testa	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
15	Certosino	M	2 mesi	Croste	Generalizzata	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
16	Sphynx	M	2 mesi	Esfoliazione	Generalizzata	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
17	Persiano	F	2 mesi	Alopecia	Collo, dorso	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
18	Persiano	M	2 mesi	Alopecia	Testa	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
19	Persiano	M	2 mesi	Alopecia	Testa	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
20	Persiano	M	4 mesi	Alopecia, croste	Collo	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
21	Persiano	F	4 mesi	Alopecia	Testa, dorso, coda	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
22	Europeo	F	3 mesi	Alopecia	Testa, arti anteriori	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
23	Norvegese	MC	1 anno	Alopecia	Testa	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
24	British	F	3 mesi	Alopecia	Testa	negativo	positivo	<i>M. canis</i>
25	Persiano	M	5 mesi	Alopecia, esfoliazione	Generalizzata	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
26	Devon Rex	M	1 anno	Alopecia, iperpigmentazione	Dorso	negativo	negativo	<i>M. canis</i>
27	Persiano	FS	5 anni	Alopecia, esfoliazione, croste	Tronco	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
28	Europeo	F	2 mesi	Alopecia	Testa, arti anteriori	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
29	Persiano	F	5 mesi	Esfoliazione	Generalizzata	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
30	Birmania	F	2 anni	Esfoliazione	Padiglione auricolare dx	positivo	negativo	<i>M. canis</i>
31	Europeo	MC	8 anni	Alopecia	Testa, padiglioni auricolari	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
32	Europeo	M	2 mesi	Alopecia, eritema	Testa, padiglioni auricolari, arti anteriori	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
33	Persiano	M	3 mesi	Croste	Collo, dorso	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
34	Persiano	F	2 mesi	Alopecia, esfoliazione	Collo, tronco, padiglioni auricolari	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
35	Europeo	F	2 mesi	Alopecia, esfoliazione	Testa, tronco, arti, padiglioni auricolari	positivo	positivo	<i>M. canis</i>
36	Europeo	M	2 mesi	Alopecia, esfoliazione	Testa, arti anteriori	negativo	negativo	<i>M. canis</i>
37	Persiano	FS	10 mesi	Alopecia, esfoliazione	Padiglioni auricolari, coda	negativo	negativo	<i>M. canis</i>
38	Europeo	F	3 mesi	Alopecia	Arto anteriore sx	negativo	negativo	<i>M. gypseum</i>
39	Europeo	F	1 mese	Alopecia	Testa, padiglioni auricolari	positivo	negativo	<i>M. canis</i>
40	Europeo	MC	8 mesi	Alopecia, croste	Testa	positivo	negativo	<i>M. canis</i>

Abbreviazioni: dx: destro; sx: sinistro.

ste alcune gocce di olio di vaselina. Previa copertura con un vetrino coprioggetto, i campioni sono stati esaminati al microscopio ottico. L'esame microscopico è stato condotto a diversi ingrandimenti (4x, 10x e 40x) allo scopo di identificare artroconidi e/o ife fungine all'interno o intorno ai fusti dei peli. I preparati sono stati letti da veterinari liberi professionisti specializzati in dermatologia o con approfondita conoscenza ed esperienza della materia. In tutti i casi la diagnosi è stata confermata mediante l'esame colturale per dermatofiti; i campioni, prelevati tramite spazzolino da denti, sono stati seminati su piastre con DTM e Agar Sabouraud (Dermatophyte Test Medium Sabouraud Dextrose Agar + CAF®, Biolife) per due settimane e identificati mediante il viraggio di colore sul terreno DTM e l'esame microscopico delle colonie fungine cresciute. Queste sono state prelevate con l'ausilio di un pezzo di nastro adesivo trasparente, poi adagiato su vetrino portaoggetto, su cui erano state precedentemente disposte alcune gocce di colorante blu lattofenolo (Lactophenol Cotton Blue®, Biolife). L'identificazione di specie è stata effettuata in base alle caratteristiche dei macro-micro conidi evidenziati<sup>1,3,4,11</sup>.

## RISULTATI

I campioni ottenuti mediante strappamento del pelo hanno permesso di osservare spore o ife di dermatofiti 20 cani (54,1%) e 27 gatti (67,5%); i campioni prelevati mediante raschiato cutaneo superficiale hanno invece consentito di diagnosticare la dermatofitosi in 29 cani (78,4%) e 32 gatti (80%) (Fig. 4). L'esame microscopico diretto, se si considerano entrambe le metodiche, ha permesso di evidenziare artrospore e/o ife nel fusto del pelo in 31 cani (83,7%) e 35 gatti (87,5%) (Tab. 3). Per quanto concerne l'esame colturale per dermatofiti, nei cani inclusi nello studio *Microsporum canis* è stato isolato in 31 casi, mentre quattro soggetti sono risultati positivi per *Microsporum gypseum* e due soggetti per *Trichophyton interdigitale* zoofilico. Nel gatto, il dermatofita isolato più frequentemente è stato *Microsporum canis* (39 casi), con un solo soggetto risultato positivo per *Microsporum gypseum*. I dati riassuntivi di tutti i casi, con identificazione degli animali ed esiti degli esami complementari, sono riportati nelle Tabelle 1 e 2.

## DISCUSSIONE

I risultati del nostro studio confermano che l'esame microscopico diretto del pelo è un test molto utile per la diagnosi di dermatofitosi, che può consentire di istituire subito la terapia antimicotica nella maggioranza dei pazienti. La percentuale di risultati positivi ottenuta nel nostro studio è

superiore a quanto precedentemente riportato in letteratura. Scott *et al.*<sup>1</sup> indicano una percentuale di risultati positivi compresa tra il 40 ed il 70%, mentre Cafarchia *et al.*<sup>12</sup>, in uno studio epidemiologico sulla dermatofitosi nell'Italia meridionale, hanno ottenuto risultati positivi con l'esame microscopico diretto del pelo nel 53% dei soggetti positivi all'esame colturale. L'esame microscopico diretto del pelo può essere diagnostico<sup>1</sup>, ma richiede un operatore esperto allo scopo di evitare risultati falsamente positivi o negativi. Per esempio, è importante ricordare che con questo esame è possibile osservare soltanto artrospore o ife intorno o all'interno del fusto del pelo; poiché i dermatofiti non producono mai macroconidi nei tessuti, l'osservazione di queste strutture indica la presenza di funghi saprofiti e può confondere l'operatore inesperto<sup>4</sup>; inoltre,



FIGURA 4 - Esame microscopico diretto del pelo, prelievo eseguito per strappamento del pelo: particolare di un pelo a forte ingrandimento (40X) con artrospore intorno al fusto.

TABELLA 3 Numero di casi positivi e negativi agli esami complementari tricoscopico e raschiato nei cani e nei gatti			
CANI			
	Tricoscopico <sup>+</sup>	Tricoscopico <sup>-</sup>	Totale
Raschiato <sup>+</sup>	18	11	29 (78,4%)
Raschiato <sup>-</sup>	2	6	8
<b>Totale</b>	<b>20 (54,1%)</b>	<b>17 (45,9%)</b>	<b>37</b>
GATTI			
	Tricoscopico <sup>+</sup>	Tricoscopico <sup>-</sup>	Totale
Raschiato <sup>+</sup>	24	8	32 (80%)
Raschiato <sup>-</sup>	3	5	8
<b>Totale</b>	<b>27 (67,5%)</b>	<b>13 (32,5%)</b>	<b>40</b>

per alcuni particolari dermatofiti che infestano lo strato corneo e non il fusto del pelo (*Microsporum persicolor*), è necessario esaminare croste e scaglie dalla superficie dell'epidermide<sup>1,3</sup>. In questo studio, la lettura dei campioni è stata effettuata solo da medici veterinari liberi professionisti specializzati in dermatologia o con approfondita conoscenza ed esperienza della materia, abituati ad eseguire raccolta e lettura del materiale prelevato con gli esami complementari dermatologici. La discordanza dei risultati ottenuti rispetto ai lavori precedentemente citati può essere imputabile a questo fattore.

Nel nostro studio, il materiale è stato volutamente prelevato senza l'ausilio della lampada di Wood, che avrebbe condotto al prelievo di peli fluorescenti e quindi sicuramente infetti. I campioni sono stati esaminati in olio di vaselina, materiale che non altera l'aspetto microscopico dei campioni stessi e non richiede tempi di attesa prima dell'esame. Questo protocollo ha avuto il fine di mimare una situazione di pratica ambulatoriale, in cui ottenere un eventuale risultato positivo il più rapidamente e semplicemente possibile è estremamente importante. La possibilità di osservare artrospore e/o ife può comunque essere incrementata con diverse metodiche, quali il prelievo di peli positivi alla lampada di Wood oppure l'uso di sostanze chiarificanti (idrossido di potassio al 10%, cloradio lattofenolo) al posto dell'olio di vaselina<sup>3,10</sup>. È importante ricordare che l'allestimento dei campioni su vetrino deve essere eseguito con attenzione al fine di evitare l'inquinamento del/dei campioni. L'impiego di vetrini portaoggetti sporchi o strumenti non sterili, così come la quantità di olio di vaselina e di materiale raccolto possono influire sulla lettura del campione e portare ad ottenere dei falsi positivi e/o negativi. Contaminanti ambientali quali pollini, spore di funghi non dermatofiti o fibre vegetali possono creare artefatti, soprattutto ad un occhio non esperto.

Le specie isolate nello studio hanno presentato una frequenza diversa nel cane e nel gatto. Nel cane sono state isolate tre specie di dermatofiti: *Microsporum canis* (83,7%), *Microsporum gypseum* (10,8%) e *Trichophyton interdigitale* zoofilico (5,5%). Nel gatto, invece, in accordo con quanto riportato in letteratura, *Microsporum canis* è risultato il dermatofita predominante (97,5%), e *Microsporum gypseum* è stato isolato in un solo caso (2,5%)<sup>1,3,4,12</sup>. Si ritiene in generale che le artrospore di *Microsporum gypseum* e *Trichophyton interdigitale* siano maggiormente difficili da identificare agli esami diretti<sup>1,3,4</sup>. Nel nostro studio, due *Microsporum gypseum* (2/5) ed un *Trichophyton interdigitale* (1/2) sono risultati negativi contemporaneamente all'esame tricoscopico e raschiato. L'esiguità del numero di questi dermatofiti, rispetto a quello di *M. canis* isolati, tuttavia rende impossibile qualsiasi com-

mento in merito, considerando anche che *M. canis* era negativo alle due metodiche in 7/31 casi. Inoltre il campionamento (tricoscopico e raschiato) è stato eseguito, per semplicità e migliore compliance del proprietario, solo da una lesione clinica. Anche questa scelta può aver influenzato i dati nei casi con risultato negativo (falso negativo). In un futuro studio clinico, sarebbe interessante poter prelevare il materiale da tutte le lesioni e su un maggiore numero di casi per valutare dal punto di vista statistico specificità e sensibilità delle rispettive metodiche.

Clinicamente tutti gli animali inclusi presentavano lesioni dermatologiche simili, indipendentemente dal dermatofita identificato tramite esame colturale micologico. Questo dato è interessante perché in letteratura *M. gypseum* e *T. interdigitale* sono spesso agenti eziologici responsabili di lesioni dermatologiche più gravi, come per esempio la dermatofitosi nodulare, spesso associata ad infezione batterica secondaria<sup>1,2,3</sup>.

In medicina umana, l'esame microscopico diretto, eseguito previo raschiato superficiale, è considerato una metodica diagnostica estremamente utile, anche se sono riportati risultati falsamente negativi nel 5-15% dei casi<sup>11</sup>. L'esame viene condotto solitamente con l'ausilio di sostanze chiarificanti quali l'idrossido di potassio al 10-20% con o senza l'aggiunta di dimetilsulfossido o il cloradio lattofenolo di Amann<sup>11</sup>. L'identificazione dei dermatofiti è ulteriormente facilitata dall'uso di coloranti quali il blu di lattofenolo o il rosso Congo, oppure dall'esecuzione dell'esame con un microscopio a fluorescenza con il colorante specifico bianco Calcofluoro<sup>11</sup>.

Il confronto tra le due metodiche di prelievo del pelo (strappamento o raschiato cutaneo superficiale) ha comunque dimostrato che il prelievo mediante raschiato superficiale consente più spesso di diagnosticare la malattia. Con il raschiato superficiale si raccolgono con più facilità frammenti di peli che non fuoriescono dall'ostio follicolare, che non sarebbe possibile raccogliere mediante la tecnica dello strappamento; questa metodica aumenta la possibilità che il risultato dell'esame microscopico diretto sia positivo. È importante sottolineare che il risultato negativo dell'esame microscopico diretto del pelo non esclude la dermatofitosi dall'elenco delle diagnosi differenziali. In tutti i casi inclusi in questo studio, la diagnosi è stata sempre confermata mediante l'esame colturale per dermatofiti, che costituisce l'indagine di riferimento per la diagnosi della dermatofitosi e consente di tipizzare i dermatofiti<sup>1,3,4</sup>.

In conclusione, i risultati ottenuti dimostrano che l'esame microscopico diretto del pelo è molto utile per diagnosticare la dermatofitosi durante la visita clinica, e che il prelievo del pelo mediante raschiato cutaneo è una metodica più sensibile rispetto al prelievo per strappamento.

**Parole chiave**

Cane, Gatto, Dermatofitosi.

■ **Comparison of two sampling methods for microscopic examination of hair shafts in feline and canine dermatophytosis**

**Summary**

**Introduction and aim of the study** - Dermatophytosis can be diagnosed using various diagnostic tests. Among these, microscopical examination of hair shafts is a very interesting method since it allows a very quick diagnosis. The aim of this study was to compare hair plucking to skin scraping as sampling methods for microscopical examination of hair shafts, a quick method for the diagnosis of dermatophytosis.

**Material and methods** - Thirty-seven dogs and 40 cats with dermatophytosis were included. Hairs plucking from the periphery of the lesion without Wood's lamp examination followed by superficial skin scraping were performed. Samples

were placed in mineral oil and microscopically examined (4x, 10x and 40x) to identify fungal spores and hyphae. Diagnosis was confirmed with fungal culture in all cases, allowing species identification of the dermatophytes.

**Results** - With hair plucking, positive results were obtained in 20 (54.1%) dogs and 27 (67.5%) cats, while skin scraping yielded positive results in 29 (78.4%) dogs and 32 (80%) cats. Spores and/or hyphae were seen in 31 (83.7%) dogs and 35 (87.5%) cats with both sampling methods. In dogs, *Microsporum canis* was isolated in 31 cases (83.7%), *Microsporum gypseum* in four cases (10.8%) and *Trichophyton interdigitale zoofilico* (ex *T. mentagrophytes*) in two cases (5.5%). Cats were almost invariably affected by *Microsporum canis* (39 cases, 97.5%), with *Microsporum gypseum* isolated in one case (2.5%).

**Discussion** - Our results confirm that microscopical examination of hair shafts is a very useful in-house diagnostic test for dermatophytosis and skin scraping is superior to hair plucking as a sampling method.

**Key words**

Dog, Cat, Dermatophytosis.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Scott DW, Miller WH, Griffin CE: Muller & Kirk's Small Animal Dermatology. Philadelphia, WB Saunders Co, 2001, pp 336-422.
2. Moriello KA: Important factors in the pathogenesis of feline dermatophytosis. *Vet Med* 98:845-855, 2003.
3. Chermette R, Ferreiro L, Guillot J: Dermatophytoses in animals. *Mycopathologia* 166:385-405, 2008.
4. DeBoer DJ, Moriello M: Cutaneous Fungal Infections, Dermatophytosis 550-558. In: Infectious diseases of the dog and cat, 3rd Edition. Ed. Greene CE. Philadelphia, Saunders Elsevier, 2006, pp 550-558.
5. Nenoff P, Herrmann J, Gräser Y: Trichopyton mentagrophytes sive interdigitale? A dermatophyte in the course of time. *JDDG* 3: 198-201, 2007.
6. Parker WM, Yager JA: Trichophyton dermatophytosis - A disease easily confused with pemphigus erythematosis. *Can Vet J* 38:502-505, 1997.
7. Carlotti DN, Bensignor E: Dermatophytosis due to *Microsporum persicolor* (13 cases) or *Microsporum gypseum* (20 cases) in dogs. *Vet Dermatol* 10:17-27, 1999.
8. Mancianti F, Nardoni S, Corazza M et al: Environmental detection of *Microsporum canis* arthrospores in the households of infected cats and dogs. *J Fel Med Surg* 5:323-328.
9. Cafarchia C, Romito D, Capelli G et al: Isolation of *Microsporum canis* from the hair coat of pet dogs and cats belonging to owners diagnosed with *M. canis* tinea corporis. *Vet Dermatol* 17:327-331, 2006.
10. Scott DW, Miller WH, Griffin CE: Muller & Kirk's Small Animal Dermatology. Philadelphia, WB Saunders Co, 2001, pp 118-125.
11. Raymond R, Pihet M: Conventional methods for the diagnosis of dermatophytosis. *Mycopathologia* 166:295-306, 2008.
12. Cafarchia C, Romito D, Capelli G et al: Le dermatofitosi nel cane e nel gatto nell'Italia meridionale: valutazioni epidemiologiche e diagnostiche. *Veterinaria* 19:21-27, 2005.



**COLLEGE EUROPEO DI DERMATOLOGIA VETERINARIA (ECVD)**

Per informazioni relative al College Europeo di Dermatologia Veterinaria (ECVD), è possibile consultare il sito internet <http://www.ecvd.org/>



**SOCIETÀ EUROPEA DI DERMATOLOGIA VETERINARIA (ESVD)**

Per informazioni relative alla Società Europea di Dermatologia Veterinaria (ESVD), è possibile consultare il sito internet <http://www.esvd.org/>