

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DERMATOSCOPIA NA MEDICINA VETERINÁRIA**

**Kelli Gavazzoni**

**Porto Alegre  
2015/1**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DERMATOSCOPIA NA MEDICINA VETERINÁRIA**

**Autora:** Kelli Gavazzoni

**Monografia apresentada à Faculdade de  
Veterinária como requisito parcial para  
obtenção da Graduação em Medicina  
Veterinária.**

**Orientador:** Prof. Dr. Márcio Poletto Ferreira

**Co-Orientador:** Dr. Mauro Luis Machado

**Porto Alegre**

**2015**

*Dedico à Simba Jr., o Minho, meu companheiro por 17 anos...*

## AGRADECIMENTOS

A todos aqueles sem os quais essa conquista não teria sido possível...

Primeiramente agradeço a Deus por colocar em minha vida anjos de luz que estão sempre protegendo e iluminando meu caminho.

Agradeço eternamente minha mãe por segurar a barra nesses anos de dificuldades, e também pelo apoio financeiro junto com meu pai; a minha cunhada e madrinha, Cida, por acreditar em mim; aos meus irmãos, Alencar e Gustavo, obrigada.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Márcio, por aceitar orientar esse trabalho.

Ao meu professor, co-orientador e amigo Dr. Mauro Machado, ao qual me orgulho de ter sido estagiária durante quase cinco anos, pelos ensinamentos de vida, de clínica e de dermatologia, pelas conversas agradáveis e os conselhos, o meu muito obrigada.

A Dona Rosane, minha segunda mãe que a vida me deu, uma amiga querida, que tornou meu período em Porto Alegre mais leve, obrigada pelo apoio incondicional.

Aos meus amigos de Flores da Cunha, da Faculdade de Veterinária: colegas, amigos, professores, funcionários, e os amigos de fora dela, que tornaram meus dias melhores.

Ao meu saudoso cachorro, com seus vários apelidos carinhosos: Pépi, Minho, Zé, mas com o nome de batismo Simba Jr., que atendia o chamado só com o olhar, e eu a cada latida... Meu companheiro por 17 anos. A distância foi e é doída pela saudade, mas hoje acredito que em outra vida haverá o reencontro... Ao Cacique, o Titi, meu primeiro cachorro, meu amorzinho, com ele meu amor e admiração pela veterinária brotou, e foi aflorando ao passar dos anos... Os dois me ensinaram o amor mais puro, a verdadeira amizade, o verdadeiro companheirismo, sentimentos que ser humano nenhum poderia ensinar... Minhas saudades eternas!

E a minha gatinha Tutty, a criaturinha que veio alegrar e amenizar as tristezas da vida...

Essa conquista é por vocês, e por todos os animais que de alguma forma cruzaram e ainda irão cruzar meu caminho, por vocês todo o esforço valeu e vale a pena... Obrigada!

## RESUMO

A dermatoscopia é um exame muito usado em seres humanos como método de diagnóstico não invasivo que auxilia na avaliação das lesões pigmentadas da pele e em lesões cutâneas causadas por endoparasitos, ectoparasitos e dermatofitose. Como a incidência do melanoma cutâneo tem aumentado mundialmente, tanto em humanos como em cães e gatos, por tratar-se de neoplasia bastante agressiva e de difícil tratamento em estágios mais avançados, o diagnóstico precoce aumenta a qualidade do tratamento do melanoma, refletindo positivamente para a cura do paciente. Alguns pesquisadores propuseram métodos de análise das lesões pigmentadas e no ano de 2000, foram atualizados os critérios dermatoscópicos no *Consensus Net Meeting on Dermoscopy*. Estudos recentes foram realizados em animais de companhia com lesões de pele, como alopecia congênita ou adquirida e dermatofitose. Desde então, têm-se ampliado o interesse e conhecimento acerca deste tema. Esta técnica, dermatoscopia, requer treinamento para correta análise e interpretação dos padrões específicos observados. Baseado nesses estudos e na grande utilização na área da dermatologia humana surgiu o interesse em estudá-lo para uso na veterinária, auxiliando no diagnóstico e na velocidade de obtenção desse, o que resulta em tratamento mais adequado.

**Palavras-chave:** dermatologia, dermatoscopia, diagnóstico por imagem, pele.

## **ABSTRACT**

*Dermoscopy is a widely used test in humans as a non invasive diagnostic method that aids the evaluation of pigmented skin lesions and skin lesions caused by endoparasites, ectoparasites and dermatophytosis cases. The incidence of cutaneous melanoma has increased world wide, in humans and in dogs and cats, as this is an aggressive neoplasia that is difficult to treat in later stages, early diagnosis increases the quality of the treatment of melanoma, reflecting positively in the cure of the patient. Some researchers have proposed methods of analysis of pigmented lesions and, in 2000, the dermoscopic criteria were updated in the Consensus Net Meeting on Dermoscopy. Recent studies have been performed on pets with skin lesions, such as congenital or acquired alopecia and dermatophytosis. Since then, these programs have expanded the interest and knowledge about this subject. This technique, dermoscopy, requires training for proper analysis and interpretation of specific patterns observed. Based on these studies, and in its major use in the field of human dermatology, the interest of studying it for use in veterinary emerged, assisting in the diagnosis and its fastness, which results in a more appropriate treatment.*

**Keywords:** *dermatology, dermoscopy, diagnostic imaging, skin.*

## LISTAS DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E UNIDADES

% - porcentagem

μm - micrometro

CAAF - Citologia por Aspirado de Agulha Fina

HE - Hematoxilina-eosina

NPD - Dermatoscópico Não Polarizado

PD - Dermatoscópico Polarizado

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>ASPECTOS GERAIS DA PELE DE CÃES E GATOS</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>A origem da pele</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>Anatomia da pele</b>	<b>12</b>
2.2.1	Epiderme	13
2.2.1.1	Estrato basal	13
2.2.1.2	Estrato espinhoso	13
2.2.1.3	Estrato granuloso	14
2.2.1.4	Estrato lúcido	14
2.2.1.5	Estrato córneo	14
2.2.2	Membrana basal	14
2.2.3	Derme	15
2.2.3.1.	Elementos celulares dérmicos	15
2.2.3.2	Fibras dérmicas	15
2.2.3.3.	Vasos sanguíneos e linfáticos	16
2.2.3.4	Tecido nervoso	16
2.2.3.5	Tecido muscular	16
2.2.4	Folículo piloso	17
2.2.4.1.	Anatomia e região do folículo piloso	17
2.2.5	Pelos	17
2.2.6	Glândulas sebáceas	18
2.2.7	Glândulas sudoríparas	18
<b>3</b>	<b>DERMATOSCOPIA</b>	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Técnica</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>EXAMES DERMATOLÓGICOS</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>DERMATOSCOPIA NA MEDICINA VETERINÁRIA</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>Perspectivas para futuros tratamentos na medicina veterinária</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>25</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>26</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A dermatoscopia, também denominada dermoscopia, microscopia por epiluminescência ou microscopia da superfície da pele, muito usada em humanos, é um método diagnóstico não invasivo *in vivo* que auxilia na avaliação das lesões pigmentadas da pele, bem como estruturas vasculares, casos de alopecia desigual devido à infecção causada pelo agente *Microsporium canis* (SCARAMPELLA *et al.*, 2015), lesões por endoparasitos e ectoparasitos.

Os indícios da dermatoscopia vêm do século XVII, quando Kohlhaus utilizou microscópio para visualizar vasos da matriz ungueal. C. Hueter, no século XIX, utilizou a mesma técnica para analisar os capilares da mucosa oral e Unna sugeriu o termo diascopeia após examinar um caso de lúpus vulgar com lentes de vidro sobre a superfície da pele e verificou que a utilização de óleo de imersão tornava a epiderme mais translúcida (CARMO; SILVA, 2008). O termo dermatoscopia foi introduzido por J. Saphier no século XX, após a produção do primeiro dermatoscópio binocular, que utilizou a técnica para diferenciar tuberculose cutânea de sífilis. H. Pehamberger e colaboradores introduziram, em 1987, o método de análise de padrões para o diagnóstico das lesões pigmentadas cutâneas e, em 1989, Soyer e colaboradores correlacionaram os achados dermatoscópicos e histopatológicos, definindo a terminologia da dermatoscopia na *First Consensus Conference on Skin Surface Microscopy*, em Hamburgo, Alemanha, neste mesmo ano (BRAUN *et al.*, 2003). Em 2000 foram atualizados os critérios dermatoscópicos no *Consensus Net Meeting on Dermoscopy* e, desde então, têm-se ampliado o interesse e aprendizado nesse tema, buscando conhecimento, treinamento e experiência, fatores essenciais para o aperfeiçoamento da técnica (CARMO; SILVA, 2008).

Muito do que se conhece sobre a morfologia da pele humana não pode ser aplicado para cães e gatos. É importante salientar que ela não é histologicamente igual nas diferentes espécies animais. Com isso, o conhecimento dos aspectos histológicos básicos da pele nas diferentes espécies, o reconhecimento das principais semelhanças e diferenças estruturais em diferentes regiões do corpo desses animais, é fundamental para o exercício da dermatopatologia. Somente com o reconhecimento das

características peculiares desse órgão será possível compreender o método de diagnóstico através de padrões de lesão levando a correta interpretação (GROSS, 1992).

## 2 ASPECTOS DA PELE DE CÃES E GATOS

A dermatopatologia é uma das áreas da patologia veterinária que mais cresce no Brasil e isso reflete o aumento gradativo do número de profissionais que estão se dedicando à dermatologia de pequenos animais, com a busca por exames mais precisos, importante ferramenta na realização do diagnóstico de alterações que acometem a pele de cães e gatos.

Os aspectos morfológicos fundamentais da pele devem ser conhecidos para que suas alterações possam ser bem compreendidas (ACKERMAN, 1978). Baseado nisso é importante fazer uma revisão sobre as principais características da anatomia microscópica da pele de cães e gatos, a fim de auxiliar os médicos veterinários interessados na dermatologia, pois somente com o reconhecimento das estruturas normais desse órgão é possível compreender o método de diagnóstico através dos padrões de lesão, adaptando a dermatopatologia humana para a dermatopatologia veterinária (GROSS, 1992).

### 2.1 A ORIGEM DA PELE

A pele é dividida em epiderme, membrana basal e derme. A epiderme desenvolve-se a partir do ectoderma e a derme origina-se do mesoderma. A proliferação do epitélio cúbico formador da epiderme forma aglomerados de células basofílicas denominados germes epiteliais primários ou germes do pelo e sua invaginação para a derme subjacente, na forma de um cordão celular, resulta nos folículos pilosos e nas glândulas anexas, cujas células se mantêm contínuas com os estratos da epiderme. O cordão celular forma um canal dérmico que permite que o restante da epiderme se continue para formar a futura bainha radicular externa. Essa bainha dá origem à matriz germinativa na base do folículo piloso, que, por sua vez, forma a bainha radicular interna e o pelo (SCOTT *et al.*, 2001).

A derme desenvolve-se a partir da proliferação de células mesenquimais primitivas, que sofrem maturação. Esse processo dérmico inclui o aumento da espessura e do número de fibras colágenas, há substituição gradual do colágeno tipo III pelo colágeno tipo I, redução da substância fundamental e a

diferenciação de células mesenquimais precursoras em fibroblastos (SCOTT *et al.*, 2001). Os fibroblastos dérmicos formam um pequeno nódulo chamado papila dérmica, abaixo do aglomerado inicial de células basais. No desenvolvimento do folículo piloso, a papila dérmica se projeta para o centro da área de brotamento, onde é circundada por um aglomerado de células epiteliais, com aspecto dilatado, denominado bulbo folicular (KIERSZENBAUM, 2006).

## **2.2 ANATOMIA DA PELE**

A pele possui quatro padrões anatômicos diferentes sendo estes: pele com pelos, pele escrotal, coxins e plano nasal. A pele com pelos caracteriza-se por possuir espessura variável (0,5 a 5 mm no cão e 0,4 a 2 mm no gato). A espessura cutânea diminui no sentido dorso ventral do tronco e no sentido proximal-distal dos membros, ou seja, a pele do dorso, do pescoço e da cabeça é mais espessa que a pele do ventre. Em contrapartida, ela é mais espessa na frente, na região glútea e na base da cauda, e mais fina nos pavilhões auriculares e nas regiões axilar, inguinal e perianal. A pele do escroto é considerada a mais fina do corpo, já a dos coxins e a do plano nasal são as mais espessas. Na pele com pelos há uma relação inversa entre a espessura da epiderme e a densidade da pelagem, isto é, a epiderme dos mamíferos peludos é mais fina do que a de humanos (AFFOLTER; MOORE, 1994). O gato possui a epiderme ainda mais fina que a do cão e nas regiões com pelos, pode ter somente 2,5  $\mu\text{m}$  de espessura, enquanto que a epiderme dos coxins e do plano nasal pode ter até 900  $\mu\text{m}$  de espessura (YAGER; SCOTT, 1993). Com relação aos valores das espessuras da epiderme da pele, eles foram estimados, mas em geral nunca excede 100  $\mu\text{m}$ . Em média, a espessura da epiderme dessas duas espécies varia entre 15 e 40  $\mu\text{m}$ , com os gatos tendo o valor mais baixo e os cães a média superior (KRISTENSEN, 1975).

### **2.2.1 Epiderme**

A epiderme é a camada mais externa da pele, é constituído por epitélio estratificado, pavimentoso e queratinizado, subdividido em estrato basal (estrato germinativo), estrato espinhoso, estrato granuloso, estrato lúcido e estrato córneo (estrato disjunto). Em relação à espessura, o tipo de camada córnea e a presença ou ausência do estrato lúcido são influenciados pela densidade da pelagem. Na constituição há quatro tipos celulares: ceratinócitos, melanócitos, células de Langerhans e células de Merkel. A quantidade de cada uma dessas células é variável. Com isso, a epiderme é uma estrutura que está constantemente sendo renovada pela descamação do estrato córneo (YAGER; SCOTT, 1993).

#### 2.2.1.1 Estrato basal

As células do estrato basal se dispõem em uma única fileira e possuem forma cúbica ou cilíndrica. Essa camada repousa sobre a membrana basal e é considerada o ponto de separação dermo-epidérmico. Em áreas esparsamente peludas ou glabras (sem pelos), o índice mitótico é maior, pois essas áreas estão sujeitas a escoriações e necessitam de maior *pool* de células para repor o estrato córneo (AFFOLTER; MOORE, 1994). Os melanócitos, de acordo com a localização, podem ser classificados em epidérmicos e foliculares. No cão e no gato, existe em média, um melanócito para cada 10 a 20 ceratinócitos, porém, nos gatos os melanócitos intra-epidérmicos são mais esparsos, com exceção do escroto, prepúcio, mamilos e pele circum-anal (AFFOLTER; MOORE, 1994).

Em relação aos pigmentos da melanina encontra-se: eumelanina, feomelanina, entre outros, que variam de marrom-amarelado a marrom-escuro, produzidos pelos melanócitos a partir do aminoácido tirosina (SCOTT *et al.*, 2001). Esses pigmentos são particularmente importantes para a pele, porque protegem as células dos raios ultravioletas do sol. O aumento na pigmentação em algumas raças é devido ao aumento no número dos melanossomas que se estendem para os estratos mais superiores da epiderme (AFFOLTER; MOORE, 1994).

#### 2.2.1.2 Estrato espinhoso

O estrato espinhoso está logo acima do estrato basal e consiste em um número variável de camadas, de acordo com a região do corpo. Nesse estrato estão localizadas as células de Langerhans que, em muitas espécies, com exceção do cão, possuem grânulos de Birbeck (SCOTT *et al.*, 2001).

#### 2.2.1.3 Estrato granuloso

O estrato granuloso é formado por uma ou várias camadas de células rombóides ou pavimentosas e que possuem grânulos de cerato-hialina. Esses grânulos são ricos em filagrina, um filamento protéico não-intermediário que atua como substância interfibrilar da ceratina mole (BANKS, 1992; MONTEIRO-RIVIERE *et al.*, 1993). O estrato granuloso não está presente em todos os cortes histológicos da pele com pelos. Nas regiões mandibular e temporal, do dorso da cabeça, do ouvido externo e do plano nasal, o estrato granuloso é fino ou ausente, já nos coxins é bem desenvolvido (AFFOLTER; MOORE, 1994).

#### 2.2.1.4 Estrato lúcido

O estrato lúcido é constituído por camadas de células pavimentosas, translúcidas e anucleadas, que não possuem grânulos de cerato-hialina. Em cães e gatos, ele está presente nas regiões mais espessas da pele, como coxins e plano nasal (BANKS, 1992; MONTEIRO-RIVIERE *et al.*, 1993).

#### 2.2.1.5 Estrato córneo

O estrato córneo é formado por várias camadas de células ceratinizadas e anucleadas (os corneócitos), que variam em espessura de 3 – 35  $\mu\text{m}$  em gatos e de 5 -1.500  $\mu\text{m}$  em cães. A descamação gradual desse estrato é equilibrada pela proliferação de células basais (SCOTT *et al.*, 2001).

#### 2.2.2 Membrana basal

A membrana basal é responsável pela separação dermoepidérmica e fixa a epiderme na derme, mantendo a arquitetura da pele. Na microscopia de

luz, em cortes corados pela hematoxilina-eosina (HE), a zona da membrana basal é de difícil identificação (MONTEIRO-RIVIERE *et al.*, 1993).

### 2.2.3 Derme

A derme ou córion tem origem mesodérmica e está separada da epiderme pela membrana basal. A derme dos cães e gatos é dividida em superficial e profunda, sendo formada por tecido conjuntivo, principalmente na forma de fibras entrelaçadas, pelos elementos celulares dérmicos e pelos apêndices epidérmicos, ou seja, folículos pilosos e glândulas anexas. Também estão localizados os vasos sanguíneos, linfáticos, nervos e músculo liso (AFFOLTER; MOORE, 1994; SCOTT *et al.*, 2001).

#### 2.2.3.1 Elementos celulares dérmicos

As células predominantes na derme são os fibroblastos, os macrófagos e os mastócitos, mas também inclui os linfócitos e plasmócitos, que, junto com as células de Langerhans, formam o tecido linfóide associado à pele. A derme profunda da pele com pelos, em algumas regiões do corpo, possui variável quantidade de adipócitos (YAGER; SCOTT, 1993).

#### 2.2.3.2 Fibras dérmicas

As fibras dérmicas são produzidas pelos fibroblastos e podem ser colágenas ou elásticas. As fibras colágenas perfazem de 75% a 90% do total, enquanto as fibras elásticas, representadas pela elastina, correspondem a apenas uma pequena parte das fibras dérmicas. Portanto, a espessura da derme da pele com pelos está correlacionada com a quantidade e com o diâmetro dos feixes de colágeno (MEYER; NEURAND, 1987).

Dentre as fibras colágenas destacam-se as do tipo I, III e V. No cão e no gato, a derme superficial é formada principalmente por fibras colágenas finas, frouxamente arranjadas e distribuídas de forma irregular, já a derme profunda contém, principalmente, fibras colágenas espessas, densamente organizadas e

distribuídas paralelamente à superfície cutânea (AFFOLTER; MOORE, 1994; SCOTT *et al.*, 2001).

#### 2.2.3.3 Vasos sanguíneos e linfáticos

Existem três plexos intercomunicantes de artérias e veias na pele dos cães e gatos. Plexo venoso profundo da derme, localizado na interface da derme com o tecido subcutâneo; plexo venoso subpapilar profundo, localizado entre a derme superficial e profunda; plexo venoso subpapilar superficial, localizado entre a derme superficial e a epiderme (AFFOLTER, 1994; MOORE, 1994; SCOTT *et al.*, 2001). Os vasos linfáticos da pele drenam para o plexo linfático subcutâneo e diferenciam-se dos vasos sanguíneos por terem a luz mais ampla e angular, possuírem células endoteliais achatadas e mais delgadas e não conterem sangue (GROSS, 2005).

#### 2.2.3.4 Tecido nervoso

Na derme observam-se nervos autônomos e sensoriais. Os nervos autônomos formam plexos perivasculares constituídos apenas por fibras simpáticas que inervam os vasos sanguíneos, as glândulas e os músculos eretores do pelo (ROBERTS; LEVITT, 1982). As fibras nervosas sensoriais formam o plexo nervoso subcutâneo da derme, que mantém relação com o plexo nervoso do tecido subcutâneo. O plexo nervoso subcutâneo da derme se continua na forma de terminações nervosas sensoriais para pressão, tato, temperatura e dor (BRAGULLA *et al.*, 2004).

#### 2.2.3.5 Tecido muscular

Os músculos eretores do pelo são músculos lisos que se originam na derme superficial e estão inseridos na bainha de tecido conjuntivo fibroso do folículo piloso primário. Esses músculos são ancorados por fibras elásticas em suas inserções e respondem à liberação de epinefrina e norepinefrina, contraindo-se, causando piloereção e esvaziamento das glândulas sebáceas (AFFOLTER; MOORE, 1994; SCOTT *et al.*, 2001).



#### 2.2.4 Folículo piloso

Cães e gatos possuem folículos pilosos compostos, formados por vários folículos pilosos primários e secundários. Os pelos primários emergem em poros separados, os pelos secundários emergem em poros comuns e circundam os primários. Em média, há de 5 a 20 pelos secundários para cada pelo primário em cães e gatos (AFFOLTER; MOORE, 1994; SCOTT *et al.*, 2001).

Os folículos primários possuem uma glândula sudorípara apócrina, uma glândula sebácea e um músculo eretor do pelo; os folículos secundários podem possuir apenas glândula sebácea (MONTEIRO-RIVIERE *et al.*, 1993; AFFOLTER; MOORE, 1994).

##### 2.2.4.1. Anatomia da região do folículo piloso

Os folículos pilosos são divididos longitudinalmente em três segmentos anatômicos: o infundíbulo ou porção pilossebácea, o istmo e o segmento inferior. O bulbo do pelo está situado sobre uma papila de tecido conjuntivo dérmico (papila dérmica do pelo), mas separado dessa por uma fina lâmina basal (membrana vítrea) que se continua com a membrana basal epidérmica. A bainha radicular interna é formada por três camadas internas, que não são contínuas com a superfície (SCOTT *et al.*, 2001). A ceratina sintetizada pelas células epiteliais das três porções do folículo piloso é distinta. Ela é formada pelas células da matriz (ceratinização matricial) responsável por sua transformação, que inclui aumento da eosinofilia citoplasmática e a dissolução gradual do núcleo, sem destruição da membrana citoplasmática e nuclear (GROSS *et al.*, 2005). Após esse processo forma-se a célula apoptótica com constituintes pouco discerníveis na microscopia de luz e conhecida como “célula-fantasma”. O reconhecimento do processo de ceratinização é fundamental para a classificação correta dos cistos foliculares e de neoplasmas que emergem das células produtoras de ceratina (SCOTT *et al.*, 2001).

#### 2.2.5 Pelos

Os pelos possuem três regiões distintas, a cutícula, o córtex e a medula. A cutícula é uma monocamada de células ceratinizadas e anucleadas que se interdigitaliza com a cutícula da bainha radicular interna. A cor do pelo é decorrente da quantidade e distribuição dos diferentes tipos de melanina no córtex. A deposição do pigmento pode ser uniforme por todas as partes da haste do pelo ou pode variar por todo o comprimento de um único pelo, como ocorre, por exemplo, no Pastor Alemão (AFFOLTER; MOORE, 1994; SCOTT *et al.*, 2001).

#### 2.2.6 Glândulas sebáceas

As glândulas sebáceas são glândulas alveolares, simples e holócrinas. Estão distribuídas por toda a pele com pelos, mas são maiores e mais numerosas nas junções mucocutâneas, nos espaços interdigitais, na face dorsal do pescoço, na região mentoniana, na região lombossacra e na face dorsal da cauda (AFFOLTER; MOORE, 1994; SCOTT *et al.*, 2001).

#### 2.2.7 Glândulas sudoríparas

As glândulas sudoríparas, tanto nos cães quanto nos gatos, desempenham importante função na integridade da pele, mas não são importantes na termorregulação. Existem dois tipos de glândulas sudoríparas, as apócrinas, epitriquiaais ou paratriquiaais e as écrinas, merócrinas ou atriquiaais (AFFOLTER; MOORE, 1994).

Nos cães e gatos, ainda podemos encontrar glândulas especializadas que são originárias das glândulas sudoríparas apócrinas ou das glândulas sebáceas. As glândulas especializadas incluem: glândulas perianais (exceção em gatos), glândulas dos sacos anais, glândulas ceruminosas, glândulas de Meibom e glândulas da cauda (AFFOLTER; MOORE, 1994).

### 3 DERMATOSCOPIA

A acurácia do diagnóstico pelo dermatoscópio foi documentada principalmente na avaliação clínica de tumores pigmentados da pele. Muitas vezes a lesão pigmentada começa a chamar a atenção apenas quando atinge tamanho significativo, ou quando já há algum sintoma, como sangramento, dor ou ulceração (BERGMAN *et al.*, 2007). Através da dermatoscopia, há possibilidade de identificação das lesões iniciais, que propicia melhor prognóstico (SOYER *et al.*, 2012).

Nos últimos anos, esta técnica também foi empregada para a avaliação da morfologia dos padrões vasculares, cabelo, pelo, anormalidades foliculares e para doenças inflamatórias ou infecciosas da pele. (ZANNA; SCARAMPELLA, 2015)

O aparelho oferece, aos médicos com experiência na técnica, informações adicionais sobre a morfologia das lesões de pele. O dermatoscópio é funcionalmente semelhante a uma lente de aumento, sendo esta forma de instrumento mais complexo, com recursos adicionais acoplados, sistema de iluminação e ampliação que permite maior capacidade de avaliação das estruturas da pele e registro das imagens (MARTÍN *et al.*, 2012).

Existem muitos tipos de dermatoscópio convencionalmente classificados em modelos como o de mão, com uma ampliação em 10 vezes e os digitais, equipados com software que permite a medição das estruturas visualizadas em imagens ampliadas até 70 vezes e que produzem resultados em escalas reais (ZANNA *et al.*, 2015).

#### 3.1 Técnica

Na dermatoscopia clássica, óleo ou fluido (óleo mineral, óleo de imersão, álcool, água) é colocado sobre a lesão a ser examinada. O fluido elimina o reflexo da luz na superfície e torna o estrato córneo transparente que possibilita a visualização das cores e estruturas abaixo (a observação das características dermatoscópicas resultantes da melanina e hemoglobina nos diferentes níveis da epiderme e derme) (SOYER *et al.*, 2012).

Utilizando-se dermatoscópios portáteis que possuem luz polarizada (DP), pode-se alcançar a visualização de estruturas mais profundas, sem a necessidade de líquido de interface ou contato direto do instrumento com a pele. A lista de instrumentação da dermatoscopia é longa e continua a crescer e evoluir com o desenvolvimento de melhores e mais sofisticados instrumentos portáteis e sistemas de computadores (MARTÍN *et al*, 2012).

O dermatoscópio digital é o aparelho mais sofisticado, no qual a imagem é captada por câmera digital (dermafoto digital) ou de vídeo (videodermatoscopia digital), que permite aumento aproximado de setenta vezes, mantém a definição da imagem e possibilita armazenar as imagens digitais para acompanhamento e discussão diagnóstica. Pode-se considerar que a imagem obtida pelo dermatoscópio representa etapa intermediária entre a imagem observada na clínica e histopatologia (CARMO; SILVA, 2008).

#### 4 EXAMES DERMATOLÓGICOS

Os métodos para diagnóstico de afecções da pele variam desde a observação clínica dos sintomas a exames laboratoriais. Os métodos mais utilizados são: biópsia de pele para exames histopatológicos, teste com Lâmpada de Wood (em casos de dermatofitose), teste intradérmico alérgico (inocula-se na pele várias substâncias consideradas alergênicas para testar a sensibilidade do animal), exames bioquímicos do sangue, CAAF – citologia por aspirado de agulha fina, antibiograma (teste de sensibilidade/resistência a antibióticos e quimioterápicos), *imprint* com fita adesiva ou raspado cutâneo feito com lâmina de bisturi (BERGMAN, 2007; DUNN, 2011; ZANNA; SCARAMPELLA, 2015).

Ele é um exame complementar ao exame clínico no qual possibilita o diagnóstico preciso de lesões cutâneas como, por exemplo, as pigmentadas. Com o uso do dermatoscópio o médico veterinário pode optar pelo acompanhamento ou pela biópsia da lesão com mais segurança (AIMILIOS *et al.*, 2013). Entretanto, a dermatoscopia não substitui o exame histopatológico, mas faz com que biópsias desnecessárias não venham a ser realizadas. O exame não agride a pele dos animais, é rápido de executar, fácil, não invasivo e relativamente barato (SCARAMPELLA *et al.*, 2015).

## 5 DERMATOSCOPIA NA MEDICINA VETERINÁRIA

Segundo Scarampella (2015), que realizou estudo descritivo observacional em 24 gatos com múltiplas lesões de alopecia irregulares e casos de dermatofitose diagnosticada usando dermatoscópio convencional não polarizado como aplicação da técnica, pode-se permitir o exame das múltiplas lesões na ampliação da lente em 10 vezes, sem que haja qualquer desconforto para os animais. Com isso, pode-se aumentar a precisão na seleção de amostras para testes mais específicos, tais como exame microscópico e cultura de fungos, reduzindo o risco de resultados falsos negativos.

Os achados mais prevalentes observados nos gatos acometidos por dermatofitose foram pelos quebrados, de tom marrom-amarelado, opacos, ligeiramente curvados e caracterizados por espessura homogênea (estruturas em formato de vírgula). Estas estruturas, como estavam presentes em alguns gatos diagnosticados com dermatofitose, não foram observados em gatos diagnosticados com alopecia auto-induzida. Essas características são muito semelhantes aos casos relatados em humanos (SCARAMPELLA *et al.*, 2015).

O exame pode ser realizado com dermatoscópio não polarizado (NPD) ou dermatoscópio com fonte de luz polarizada (DP). Segundo Zanna (2015), o exame exige a aplicação de líquido, tal como água ou gel de álcool, na interface entre a epiderme e a lâmina de vidro do dispositivo, opticamente isso reduz a reflexão da luz, responsável pelo aparecimento brilhante da superfície da pele. Nesse método as estruturas presentes abaixo da superfície da pele, como os vasos sanguíneos e melanina, poderão ser observadas. Para melhor visualização da escala perifolicular, o NPD pode também ser utilizado sem fluido de imersão. Em contraste, a PD é geralmente feita com o uso de filtros sem a necessidade de interface com o líquido, superficialmente há bloqueio da luz refletida de forma mais eficiente que no NPD.

Esta técnica é confiável para visualizar as aberturas dos folículos dos pelos dos animais na qual se pode encontrar vazios fibróticos ou com material biológico, como hiperqueratose, descoloração, e avaliar os vasos sanguíneos (ZANNA *et al.*, 2015).

Zanna (2015) demonstrou o fornecimento de pistas essenciais para diagnosticar desordens cutâneas múltiplas, onde a dermatoscopia pode identificar estruturas anormais na pele de gatos e cães.

Para Bergman (2007), os tumores melanocíticos em cães apresentam biologia extremamente diversificada e o comportamento desse tumor dependerá de vários fatores. O comportamento biológico é influenciado não só pelas características morfológicas do tumor, como tamanho, crescimento e coloração e pelas características histológicas do mesmo, mas também pela sua localização anatômica. Portanto, maior compreensão destes fatores poderá ajudar o médico veterinário a delinear antecipadamente o prognóstico e o tratamento adequado.

É importante saber que o melanoma é uma das neoplasias cutâneas mais letais e a sua incidência está aumentando em todo o mundo. Constituem cerca de 4 a 7% dos tumores cutâneos que atingem os cães (SMITH *et al.*, 2002).

### **5.1 Perspectivas para futuros usos da dermatoscopia na medicina veterinária**

A dermatoscopia tem como principal indicação estabelecer o diagnóstico precoce de lesões cutâneas e de estruturas do pelo. Baseado nisso, muitas vezes é mais fácil a aceitação do tutor para que se realize esse exame ao invés de submeter o cão ou gato a exames mais invasivos de pele, como por exemplo, a biópsia cutânea para histopatológico (é importante salientar que o exame não substitui o histopatológico), bem como na realização de raspado cutâneo em casos de demodicose e escabiose.

Segundo Argenziano (1997), em casos de lesões suspeitas de demodicose ou escabiose, o padrão típico apresentado pelo dermatoscópio é constituído de pequenas estruturas marrom-escuras, triangulares e localizadas ou estruturas líneas esbranquiçadas (curvas ou ondulações). A precisão diagnóstica da técnica já foi relatada ao ser comparada com o exame microscópico tradicional, isto é, a raspagem da pele, enquanto o comparativo adicional da dermatoscopia em termos e vantagens inclui a não invasão de

estruturas e menos exigências em termos de tempo e custos (AIMILIOS *et al.*, 2013).

A dermatoscopia poderá ser uma boa opção para substituir a microscopia como o método de rotina no diagnóstico de demodicose e escabiose na dermatologia veterinária. Além de seu valor para o diagnóstico, a dermatoscopia pode também ser útil na monitoração do tratamento, anunciando o sucesso desse, pelas características dermatoscópicas (SCARAMPELLA *et al.*, 2015).

Outro exemplo, para o uso do dermatoscópio, é o emprego em caso de tungíase causada pela pulga *Tunga penetrans*, ao qual sua característica clínica pode retardar o diagnóstico. A dermatoscopia revela a presença de cor branca na cor carne à luz e um nódulo marrom – acastanhado com o parasito ao centro do anel (DUNN *et al.*, 2011).

Para Scarampella (2015), as observações preliminares sugeriram que a dermatoscopia pode ser ferramenta útil no diagnóstico diferencial de pelos em gatos com dermatofitose, induzido por *Microsporum sp.*, ao qual este método pode ajudar a selecionar os pelos infectados que devem ser examinados sob o microscópio, particularmente naqueles casos em que a Lâmpada de Wood der resultado negativo. Mesmo assim, estudos adicionais são necessários para confirmar essa hipótese e avaliar a sensibilidade, especificidade e reprodutibilidade do presente método de diagnóstico das desordens de pele em cães e gatos.



## 6 CONCLUSÕES

A dermatoscopia é um método semiológico auxiliar ao exame clínico utilizada no diagnóstico diferencial de lesões de pele. É de extrema importância que o médico veterinário disponha de recursos avançados para obtenção de informações importantes para o correto diagnóstico, uma vez que há várias doenças de pele com aspectos semelhantes. A dermatoscopia vem sendo difundida entre as especialidades médicas, principalmente na área da dermatologia, mas em relação à área da dermatologia veterinária ela ainda é pouco conhecida, sendo assim, estudos adicionais sobre o assunto podem ser desenvolvidos.

## REFERÊNCIAS

ACKERMAN, A.B. **Histologic diagnosis of inflammatory skin diseases**. Lea and Febiger. Philadelphia. 1978. 696 p.

AFFOLTER, V.K.; MOORE, K. Histologic features of normal canine and feline skin. **Clinics in Dermatology**. Philadelphia, v.12, n.4, p. 491-497. Out.1994.

AIMILIOS, L.; ZALAUDEK, I.; ARGENZIANO, G.; LONGO, C.; MOSCARELLA, E.; LERNIA, V.D.; AL JALBOUT, S.; APALLA, Z. Dermoscopy in General Dermatology. **Dermatology Clinics**. Philadelphia, v.31, n. 4, p. 679-694. Oct. 2013.

BANKS, W.J. **Histologia Veterinária Aplicada**. 2. ed. São Paulo. Manole, 1992. 629 p.

BERGMAN, P. J. Canine Oral Melanoma. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**. New York, v.22, n. 2, p. 55-60. May 2007.

BRAGULLA, H.; BUDRAS, K.D.; MÜLLING, C.; REESE, S.; KÖNIG, H.E. **Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlas colorido**. 2. ed. Porto Alegre. Artmed, 2004. 399p.

BRAUN, R P.; KAYA, G. MASOUYÉ, I.; KRISCHER, J.; SAURAT, J.H. Histopathologic correlation in dermoscopy: a micropunch technique. **Archives of Dermatology**. Chicago, v. 139, n.3, p. 349-351. Mar. 2003.

CARMO, G. C.; SILVA, M. R. Dermoscopy: basic concepts. **International Journal of Dermatology**. Oxford, v.47, n.7, p.712-719, July 2008.

DUNN R, ASHER R, BOWLING J. Dermoscopy: ex vivo visualization of fleas head and bag of eggs confirms the diagnosis of tungiasis. **Journal of Dermatology**. Australia, v. 53, n. 2, p. 120–122. May 2011.

GROSS T.L.; IHRKE P.J.; WALDER E.J. **Veterinary Dermatopathology: A macroscopic and microscopic evaluation of canine and feline skin disease**. St Louis. Mosby, 1992. 520 p.

GROSS, T.L.; IHRKE P.J., WALDER, E.J.; AFFOLTER, V.K. **Skin Diseases of the Dog and Cat: Clinical and histopathologic diagnosis**. 2. ed. Oxford. Blackwell Science, 2005. 932 p.

KIERSZENBAUM, A.L. **Histology and Cell Biology: an introduction to pathology**. 2. ed. St. Louis. Elsevier, 2006. 688p.

KRISTENSEN, S. A study of skin diseases in dogs and cats. I. Histology of the hair skin of dogs and cats. **Nord Veterinary Medicine Journal**. Denmark, v. 27, p. 593-603. Dec.1975.

MARTÍN, J.M.; BELLA-NAVARRO, R.; JORDÁ, E. Vascularización en dermatoscopia. **Actas Dermo-Sifiliográficas**. Espanha, v.103, n. 5, p. 357-375. Mar. 2012.

MEYER, W.; NEURAND, K. A comparative scanning electron microscopic view of the integument of domestic mammals. **Scanning Microscopy International**. Chicago, p.169-180. Mar. 1987.

MONTEIRO-RIVIERE, N.A.; STINSON, A.W.; CALHOUN, H.L. Integument. In: **Veterinary Histology**. 4. ed. Philadelphia. Lea and Febiger, p.285-312, 1993.

ROBERTS, W.J.; LEVITT, G.R. Histochemical evidence for sympathetic innervation of hair receptor afferents in cat skin. **The Journal of Comparative Neurology**. Philadelphia, v. 210. n. 2, p. 204-209. Sep.1982

SCARAMPELLA, F.; ZANNA, G.; PEANO, A.; FABBRI, E.; TOSTI, A. Dermoscopic features in 12 cats with dermatophytosis and in 12 cats with self-induced alopecia due to other causes: an observational descriptive study. **The Journal Veterinary Dermatology**. Oxford, May 2015. No prelo, doi: 10.1111/vde.12212. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vde.12212/abstract> >. Acesso em 28 maio 2015.

SCOTT, D.W.; MILLER, D.H.; GRIFFIN, C.E. **Muller and Kirk's Small Animal Dermatology**. 6. ed. Philadelphia. Saunders, 2001. 1528 p.

SMITH, S.H., GOLDSCHMIDT, M.H.; McMANUS, P.M. A. Comparative review of melanocytic neoplasms. **The Journal of Veterinary Pathology**. New York, v. 39, n. 9, p. 651-678. Nov. 2002.

SOYER, H.P.; ARGENZIANO, G.; HOFMANN-WELLENHOF, R.; ZALAUDEK. **Guia Ilustrado de Dermatoscopia**. 2. ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2012. 248 p.

YAGER J.A.; SCOTT D.W. **Pathology of Domestic Animals**. 4. ed. San Diego. Academic Press, 1993. 780 p.

ZANNA, G.; AURIEMMA, E.; ARRIGHI, S.; ATTANASI, A.; ZINI, E.; SCARAMPELLA, F. Dermoscopic evaluation of skin in healthy cats. **The Journal Veterinary Dermatology**. Oxford, Feb. 2015. No prelo, doi: 10.1111/vde.12179. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vde.12179/abstract> >. Acesso em:12 março 2015.