



## **Carcinoma de Células Escamosas em Gatos: Revisão Bibliográfica**

*Gabriela Ribeiro da Silva<sup>1</sup>; Mariana Sampaio Lima<sup>2</sup>; Rebeca Araújo Vieira<sup>3</sup>;  
Matheus Felipe Fernandes Ribeiro<sup>4</sup>; Alexandre Leonel da Silva<sup>5</sup>; Vanessa Elias  
Abrão<sup>6</sup>, Luiz Fernando Fernandes dos Santos<sup>7</sup>*

### **Como Citar:**

DA SILVA, Gabriela Ribeiro; LIMA, Mariana Sampaio; VIEIRA, Rebeca Araújo et al. Carcinoma de células escamosas em gatos: revisão bibliográfica. Revista Sociedade Científica, vol.8, n. 1, p.757-778, 2025.

<https://doi.org/10.61411/rsc2025102018>

**DOI:** [10.61411/rsc2025102018](https://doi.org/10.61411/rsc2025102018)

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas.

**Palavras-chaves:** Exposição Solar, Felinos, Neoplasia, Quimioterapia.

**Publicado:** 31 de março de 2025.

### **Resumo**

O carcinoma de células escamosas (CCE) é um dos tipos mais comuns de neoplasia maligna em gatos, frequentemente associado à exposição ao sol, especialmente em raças de pelagens claras e em áreas desprotegidas, como pavilhão auricular e nariz. Essa condição se caracteriza pela proliferação descontrolada de células escamosas, resultando em lesões ulcerativas e de difícil cicatrização. A principal etiologia do CCE em gatos está relacionada à exposição solar, com um risco aumentado em gatos idosos e em regiões geográficas com alta intensidade solar. Outros fatores, como infecções virais (como o Vírus da Imunodeficiência Felina - FIV) e condições imunossupressoras, também podem contribuir para o desenvolvimento da doença. Os sinais clínicos variam conforme a localização da lesão, mas geralmente incluem lesões cutâneas eritematosas, ulceradas e com crostas. Em casos avançados, pode haver metástases, afetando linfonodos e órgãos internos. O diagnóstico é realizado por meio de exame clínico e confirmação histopatológica através de biópsia. Exames complementares, como radiografias e ultrassonografia, podem ser utilizados para avaliar a extensão da doença. O tratamento do CCE em gatos pode incluir cirurgia para remoção das lesões, terapia fotodinâmica e, em casos mais avançados, quimioterapia. A prevenção é fundamental, incluindo a limitação da exposição solar e o uso de protetores solares específicos para animais. O CCE em gatos é uma condição séria que requer diagnóstico e tratamento precoces para um melhor prognóstico. A conscientização sobre a prevenção e os fatores de risco é crucial para a saúde dermatológica dos felinos, especialmente em áreas propensas à exposição solar.

<sup>1</sup>Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis Brasil ☐

<sup>2</sup>Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Brasil ☐

<sup>3</sup>Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Brasil ☐

<sup>4</sup>Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Brasil ☐

<sup>5</sup>Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Brasil ☐

<sup>6</sup>Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Brasil ☐

<sup>7</sup>Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil ☐



## **Squamous Cell Carcinoma in Cats: A Literature Review**

### **Abstract**

Squamous Cell Carcinoma is one of the most common types of malignant neoplasm in cats, often associated with sun exposure, especially in light-colored breeds and in unprotected areas such as the ears and nose. This condition is characterized by the uncontrolled proliferation of squamous cells, resulting in ulcerative and hard-to-heal lesions. The primary etiology of SCC in cats is related to solar exposure, with an increased risk in older cats and in geographic regions with high solar intensity. Other factors, such as viral infections (like Feline Immunodeficiency Virus - FIV) and immunosuppressive conditions, may also contribute to the development of the disease. Clinical signs vary depending on the location of the lesion but generally include erythematous, ulcerated, and crusted skin lesions. In advanced cases, metastases may occur, affecting lymph nodes and internal organs. Diagnosis is made through clinical examination and histopathological confirmation via biopsy. Complementary tests, such as X-rays and ultrasound, may be used to assess the extent of the disease. Treatment for Squamous Cell Carcinoma in cats may include surgery to remove lesions, photodynamic therapy, and, in more advanced cases, chemotherapy. Prevention is crucial, including limiting sun exposure and using specific sunscreens for animals. Squamous cell carcinoma in cats is a serious condition that requires early diagnosis and treatment for better outcomes. Awareness of prevention and risk factors is vital for the dermatological health of felines, especially in areas prone to sun exposure.

**Keywords:** Sun Exposure, Felines, Neoplasm, Chemotherapy.

### **1. Introdução**

O carcinoma das células escamosas (CCE) é uma neoplasia bastante comum em animais domésticos [1]. O CCE afeta o epitélio escamoso que reveste a maior parte da



pele, da cavidade oral, do esôfago, dos coxins plantares e da área de formação das unhas. A doença primária é mais frequentemente observada na pele e na cavidade oral, enquanto lesões nos coxins plantares e/ou dígitos são menos comuns [2]. Este tipo de neoplasia representa cerca de 15% dos tumores cutâneos em gatos [3].

O CCE é uma neoplasia de caráter maligno que atinge células epidérmicas e seu desenvolvimento associa-se a muitos fatores, como a exposição prolongada à radiação ultravioleta, a falta de pigmento da epiderme e a rarefação do pelo. Em consequência, a localização geográfica, o clima e a localização anatômica influenciam fortemente a incidência [4]. Em gatos com CCE oral, a extensão por estruturas ósseas é intensa, pois o controle local é difícil. No caso de animais com CCE ao nível da mandíbula, o prognóstico poderá ser mais favorável [5,6].

A ocorrência de metástases segue o padrão do CCE cutâneo, ocorrendo tarde no decurso da doença. Grande parte dos animais com CCE oral são eutanasiados devido à baixa qualidade de vida resultante da evolução do tumor primário. Este alto índice de eutanásia se deve a dores crônicas, alinhamento dentário inadequado, halitose, infecções orais, disfagia, inapetência, redução da autolimpeza e caquexia, que frequentemente acompanham a evolução dos tumores orais [7].

No CCE cutâneo, as lesões podem apresentar: erosão da epiderme, placas ou proliferações crostosas, eritema e ulceração. Estão descritas várias abordagens terapêuticas para a forma cutânea. Sendo que a abordagem cirúrgica primária, quando possível, é a mais indicada [6].

Portanto, o presente estudo tem como objetivo fazer uma revisão sobre CCE em gatos, abordando seu processo de formação, sinais clínicos, diagnóstico e o tratamento utilizado para a resolução da neoplasia.

## 2. Metodologia

Foi realizada uma revisão de literatura sobre o tema abordado. A pesquisa foi conduzida entre agosto e dezembro de 2024, utilizando as palavras-chave: exposição



solar, felinos, neoplasia e quimioterapia. Foram utilizadas as seguintes plataformas de pesquisa: Google Acadêmico, Elsevier e Scielo. A pesquisa inicialmente foi limitada aos anos de 2007 a 2023 para reunir material e realizar a discussão. Entretanto, pela necessidade de complementar o assunto, outros três artigos, que datavam de 2003, 2004 e 2006, foram inseridos. Após uma abrangente análise de títulos e resumos, em português e inglês, os trabalhos considerados relevantes foram selecionados para leitura integral.

### **3. Desenvolvimento e discussão**

Células cancerígenas podem surgir de qualquer uma das três camadas germinativas da pele: ectoderme, mesoderme e endoderme. Estas células podem configurar diferentes tipos de doenças cutâneas, dentre elas, os carcinomas. Estes são os tumores de pele mais encontrados em animais domésticos. [8]. O CCE surge da epiderme, de natureza escamosa, principalmente em regiões glabras despigmentadas ou levemente pigmentadas, além do epitélio escamoso estratificado e de várias superfícies mucosas, atingindo principalmente gatos de pelagem clara [9].

A radiação ultravioleta (UV) provoca danos no DNA celular [4], atua como um agente carcinogênico por meio de fotorreações que ativam vias inflamatórias, modulação do sistema imunológico e danos diretos ao DNA. Essas séries de processos levam ao reparo ineficiente de fotoprodutos de DNA, mutações em genes reguladores irreversivelmente e expansão clonal de células pré-malignas [9].

A radiação UV, além de seus efeitos no DNA, também parece ter um efeito imunossupressor direto e, pelo menos, de curto prazo na pele, sobre o papel normal de vigilância das células de Langerhans [4].

Os pelos formam uma barreira física, e a presença de pigmento melanocítico na epiderme é um filtro importante contra a radiação UVB (ultravioleta B). A presença concomitante de doenças que causam despigmentação, como pênfigo eritematoso,



vitiligo e lúpus eritematoso discoide, também pode ser um fator predisponente para o desenvolvimento do CCE [10].

A presença de irritação ou traumas crônicos em determinadas áreas da pele também pode aumentar o risco de desenvolvimento de CCE. Feridas que não cicatrizam ou lesões cutâneas persistentes podem favorecer a transformação maligna das células escamosas. Essas condições crônicas criam um ambiente que potencializa a proliferação celular descontrolada [11].

A patogênese do CCE em áreas não expostas à luz solar não é bem compreendida, mas o papilomavírus tem sido postulado como um dos agentes iniciadores [9], uma vez que o CCE pode surgir no local da inoculação da vacina autógena do papilomavírus [12] e essa associação pode resultar em carcinoma *in situ* em gatos [13].

A infecção por certos vírus, como o vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV), está associada a uma elevação no risco de câncer em gatos. Esses vírus podem comprometer o sistema imunológico, tornando o animal mais vulnerável ao desenvolvimento de neoplasias malignas, incluindo o CCE [14]. A predisposição genética também desempenha um papel importante na origem do CCE. Algumas raças de gatos, como siameses e himalaianos, apresentam maior propensão a desenvolver tumores cutâneos, incluindo o CCE [6].

É possível dividir esta doença de acordo com as duas principais formas de apresentação: o CCE *in situ* (CCEis), que é uma fase não invasiva do tumor, que não alcança a membrana basal da epiderme e sem ocorrência de metástases [5], entretanto, se não houver tratamento, pode-se evoluir para CCE invasivos [15]; e o CCE invasivo, que atinge a membrana basal e que, apesar de a metastização não ser comum, quando ocorre, é mais frequente nos linfonodos retrofaringeos, mandibulares e pulmonares [5].



Em relação à exposição da luz solar, pode-se evidenciar um tipo de CCE que não tem interferência direta com esse fator, que é o Carcinoma Bowenoide in situ (CBIS). Ele se refere à Carcinoma de Células Escamosas Multicêntrico in situ ou como Doença de Bowen. O CBIS atinge qualquer área do corpo, independentemente da pigmentação da pele e densidade do pelo [15].

Existe uma relação entre o CBIS e o Vírus do Papiloma [4]. Alguns estudos sugerem uma ligação entre a infecção pelo vírus do papiloma felino, especialmente do tipo 2, e os CBIS em gatos. Essa associação foi identificada por meio da detecção de DNA viral utilizando a técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) e pelo aumento da expressão da proteína p16, analisado por imuno-histoquímica [16].

A Queratose Actínica, que é uma lesão pré-cancerígena por exposição solar, e o CBIS geralmente apresentam diferentes localizações, assim como características clínicas e histológicas específicas. A Queratose Actínica se apresenta como lesões escamosas, solitárias ou simétricas, que ocorrem principalmente nas orelhas, nariz e pálpebras de gatos brancos. As lesões causadas pelo CBIS geralmente se apresentam como placas crostosas e multifocais, podendo surgir em qualquer região do corpo, inclusive em áreas com pelos escuros e pigmentados que não são expostas ao sol [15, 17].

Sob a perspectiva histológica, o CBIS mostra hiperplasia epidérmica irregular, com cristas amplas em forma de rede e displasia epidérmica envolvendo toda a espessura. Além disso, o processo hiperplásico pode afetar os infundíbulos e istmos dos folículos pilosos. Em contraste, as lesões de Queratose Actínica em felinos tendem a ser menos hiperplásicas, e os folículos pilosos são atingidos de maneira menos profunda [17].

A terceira pálpebra, a conjuntiva e o globo ocular são locais perioculares pouco frequentes afetados pelo CCE. Nesses locais, tem sido associado à presença de outros fatores predisponentes: infecções virais, irritação crônica da superfície ocular, alta

**REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 8, NÚMERO 1, ANO 2025**

expressão de ciclooxygenase COX-1 e COX-2, e fatores hormonais, imunológicos e genéticos [18].

Um levantamento de dados sobre neoplasias em felinos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, no período de 2015 - 2020, verificou-se que o CCE foi a que apresentou maior incidência [19].

Tabela 1 – Diagnósticos de neoplasias em felinos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, período de 2015 a 2020.

<b>Tipos de neoplasias</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Carcinoma de células escamosas</b>	11	12,6
<b>Carcinoma papilífero / papilar</b>	10	11,5
<b>Carcinoma tubulopapilar</b>	9	10,3
<b>Carcinoma sólido</b>	8	9,2
Carcinoma	6	6,9
<b>Linfoma, SOE*</b>	5	5,7
Mastocitoma	3	3,4
<b>Linfoma mediastinal</b>	3	3,4
<b>Carcinoma cribriforme</b>	3	3,4
Hemangioarcoma	3	3,4
<b>Adenoma Simples</b>	3	3,4
Fibrossarcoma	2	2,3
<b>Osteossarcoma, SOE*</b>	2	2,3
Sertolioma	2	2,3
Melanoma	1	1,1
<b>Linfoma de grandes células</b>	1	1,1
<b>Linfoma cutâneo</b>	1	1,1
<b>Linfoma tarsal felino</b>	1	1,1
<b>Carcinoma mamário em tumor misto</b>	1	1,1
<b>Carcinoma micropapilífero</b>	1	1,1
<b>Tricoepitelioma cístico</b>	1	1,1
<b>Carcinoma sebáceo</b>	1	1,1



---

<b>Carcinoma de fossa nasal</b>	1	1,1
<b>Tumor misto maligno da glândula</b>		
<b>salivar</b>	1	1,1
<b>Total</b>	87	100

---

**Fonte:**[19]

### 3.1 Sinais clínicos

Felinos que são acometidos por CCE podem apresentar sinais clínicos como sialorreia, hiporexia, anorexia, disfagia, halitose, sangramento oral, exoftalmia, linfadenomegalia regional, obstrução nasal e edentulismo parcial. Os tumores costumam ter invasão agressiva do tecido local e podem ser identificados na área sublingual, maxilar e mandibular, de forma que as massas orais podem ser detectadas em exames dentários [20,21].

As lesões crônicas apresentam ulceração, eritema, crostas, descamação e proliferação de células neoplásicas [22]. A pele danificada pode ocorrer perda de pelos; ficando mais exposta, sensível e consequentemente mais suscetível ao aparecimento de novas lesões [23].

Nas lesões auriculares, a orelha afetada costuma apresentar espessamento e curvatura das bordas, descamação, erosão e perda tecidual [2]. O canal auditivo externo é o mais afetado, sua presença por si só dificulta a drenagem e a ventilação do canal auditivo e leva a sinais clinicamente significativos de otite externa, infecções bacterianas e fúngicas. Por ser infiltrativa, pode atingir a bulha timpânica, causar destruição óssea do canal auditivo e doenças otológicas média ou interna [24].

Quando presente no plano nasal, acompanha-se de secreção nasal e ocular, epistaxe e ruídos respiratórios, além de ter comprometimento e destruição dos cornetos nasais, vômer, maxilar, frontal, palato e zigomático [12].

Na imagem a seguir (Figura 1), apresenta-se um CCE auricular com características bem específicas da neoplasia.



Figura 1 – CCE auricular bilateral em gato branco, SRD, macho, de 13 anos. Fonte: Arquivo pessoal.

### 3.2 **Diagnóstico**

#### 3.2.1 **Exame físico**

O diagnóstico das neoplasias em animais envolve uma anamnese detalhada e um exame físico que avalia o estado geral do paciente, incluindo o estado nutricional, o tempo de preenchimento capilar (TPC), a coloração das mucosas, a temperatura e a palpação dos linfonodos mandibulares, pré-escapulares, axilares, inguinais e poplíteos [25].

#### 3.2.2 **Hematológico**

Os exames laboratoriais são necessários para avaliar a saúde geral do paciente e constatar alterações sistêmicas associadas ao tumor. O hemograma pode indicar anemia, eritrocitose, leucocitose, trombocitopenia e coagulopatias causadas pelo câncer. [26].

A anemia está associada a condições crônicas, hemólise (seja imunomediada ou microangiopática), perda de sangue por sequestro celular, distúrbios no metabolismo do ferro, redução da vida útil das hemárias e comprometimento da resposta da medula óssea [26]. A trombocitopenia e trombocitose foram descritas em animais com CCE metastático [27].



A leucocitose pode ser causada pela liberação autônoma de fatores estimuladores de colônias de granulócitos (G-CSF) e granulócitos-macrófagos (GM-CSF) por células neoplásicas, o que aumenta a produção de neutrófilos pela medula óssea, resultando em neutrofilia acentuada [28].

Em uma pesquisa no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (HCV-UFPEL) envolvendo 63 gatos diagnosticados com CCE, observou-se que a alteração hematológica mais comum no hemograma foi a trombocitopenia, presente em 74,6% dos casos. No leucograma, as principais alterações foram leucopenia (11,1%), linfopenia (4,8%) e leucocitose neutrofílica (15,9%) [29].

As análises bioquímicas irão avaliar se apresentaram alterações causadas pelo câncer ou por seu impacto sistêmico, como as enzimas alanina aminotransferas (ALT), fosfatase alcalina (FA), creatinina, ureia, podendo causar também hipoglicemia, hipercalcemia e hipoproteinemia [26].

A hipoproteinemia pode ocorrer devido à deficiência produtora ou excesso de perda por enteropatias ou pela urina. Já a hipercalcemia está associada à produção de substâncias tumorais como proteína semelhante ao paratormônio, que causa reabsorção renal do cálcio, aumentando sua concentração no sangue [26].

A fosfatase alcalina aumentada pode estar associada a alterações hepáticas, ósseas ou por uso de corticosteróides. Como uma neoplasia em processo de metastização pode migrar e atingir ao fígado e ossos, é provável que cause alteração nessa enzima [26].

### 3.2.3. Exames de imagem

Os exames de imagem avançados, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, facilitam na avaliação das lesões e na extensão da massa tumoral, auxiliando tanto no diagnóstico e na escolha de um tratamento adequado, como na diferenciação de neoplasias invasivas e não invasivas [25, 30]. Para identificar



nódulos pulmonares de menor tamanho, a radiografia digital apresenta maior sensibilidade que as radiografias convencionais nessa ocasião [30].

A tomografia computadorizada com contraste é o exame mais sensível na detecção de lesões pulmonares, sendo capaz de revelar micrometástases em um primeiro estágio da doença [31, 32]; no entanto, pelo alto custo do exame, a radiografia torácica é preferível pelo tutor como o método de imagem devido a seu baixo custo e maior acessibilidade, sendo um dos pilares do estadiamento tumoral em pacientes oncológicos [33].

### **3.2.4 Citológico**

Para complementar o exame físico, pode-se realizar a citologia, que analisa microscopicamente as células individuais e auxilia no diagnóstico de múltiplas neoplasias [8]. As características citológicas não apenas diferenciam diversas neoplasias, mas também auxiliam a distinguir CCEs de outras condições dermatológicas, como infecções, inflamações, hiperplasias ou lesões imunomedidas [34].

Na citologia microscópica, é possível identificar um infiltrado inflamatório neutrofilico acompanhado por epitélio escamoso displásico ou imaturo. Se houver erosão na superfície, pode ocorrer contaminação bacteriana [35].

As técnicas citológicas que podem ser utilizadas são a Puncão Aspirativa por Agulha Fina-PAAF (extremamente útil para avaliar a disseminação metastática para os linfonodos) e citologia por impressão [36].

### **3.2.5 Histopatológico**

Microscopicamente, as células neoplásicas exibem núcleos grandes, vesiculosos e centrais, com nucléolos proeminentes e citoplasma abundante, com eosinofilia variável. Elas estão organizadas em ilhas ou cordões de células epidérmicas, proliferadas ou não, que se estendem pela derme, causando espessamento da epiderme e demonstrando diferentes graus de diferenciação neoplásica [37]. Além disso,



apresentam concreções lamelares de queratina na região central, conhecidas como pérolas de queratina [38].

### **3.3 Diagnósticos diferenciais**

O CCE apresenta diagnósticos diferenciais, entre eles é possível citar o epiteloma cornificado intracutâneo, papiloma escamoso, carcinoma basoescamoso [35], mastocitoma, hemangioma ou hemangiossarcoma cutâneo, melanoma, tumores do folículo piloso, tumores das glândulas sebáceas; também outras doenças como a leishmaniose, dermatofitose pênfigo e processos alérgicos podem ser levadas em consideração. Lesões não neoplásicas causadas por criptococose, esporotricose e abscessos também entram no diagnóstico diferencial [39].

Os tumores cutâneos benignos, como lipomas e fibromas, podem surgir como massas subcutâneas, podendo ser confundidos com o CCE. Apesar de não serem malignos, é essencial realizar biópsias para distinguir entre lesões benignas e malignas [11].

As dermatites alérgicas podem provocar inflamação cutânea e lesões pruriginosas, mimetizando o CCE. A resposta ao tratamento com corticosteroides e a análise da história clínica do animal são úteis para distinguir essas condições [11].

### **3.4 Tratamento**

Existem várias possibilidades de tratamento para o CCE. A cirurgia é o método mais frequentemente utilizado, entretanto há casos mais avançados da doença em que a cirurgia isolada já não é tão efetivo, sendo necessária ser associada com a quimioterapia [40, 43]. Nesses casos, podem ser usados outros métodos alternativos, como radioterapia, quimioterapia e terapia fotodinâmica [41].

#### **3.4.1 Cirurgia convencional**



Para casos mais brandos da doença, é indicado inicialmente a excisão do tumor com margens amplas de segurança [42]. A recorrência do tumor também é um fator de decisão, visto que tumores não primários (recidivas) são de maior risco, sendo necessário em alguns casos considerar tratamentos suplementares à cirurgia convencional, como a quimioterapia associada [43].

### **3.4.2 Quimioterapia**

A quimioterapia é uma alternativa para tratamento, geralmente com administração de bleomicina ou carboplatina associada a um composto platinado com ação igual à da cisplatina. O tempo de tratamento varia de acordo com a necessidade [44]. Uma forma de potencializar a quimioterapia é a utilização de impulsos elétricos diretamente nas células acometidas logo após a administração dos medicamentos, a chamada eletroterapia. Este processo causa a eletroporação da membrana plasmática das células tumorais, facilitando a entrada e ação dos fármacos [45].

### **3.4.3 Eletroquimioterapia**

A eletroquimioterapia associa fármacos quimioterápicos, como a bleomicina, com impulsos elétricos de alta tensão. Esta técnica evidencia-se ser um método eficaz para tratar lesões locais de CCE. Entretanto, pode-se apresentar o risco de lesão ocular ao tratar lesões faciais [46, 47].

### **3.4.4 Criocirurgia**

Outra possibilidade viável é a criocirurgia, muito utilizada em tumores cutâneos [48]. Esse tratamento é eficaz devido ao seu mecanismo de destruição tecidual por meio da hipotermia. O método é feito em chamados ciclos, onde a pele do animal é congelada e descongelada por três ou mais vezes, criando cristais de gelo nas células tumorais, levando a um desequilíbrio osmótico e aumentando a concentração de eletrólitos dentro da célula, aumentando o potencial de destruição da mesma [8].



### **3.4.5 Radioterapia**

Esse método de tratamento consiste em desacelerar o crescimento do tumor cutâneo, destruindo as células tumorais através da emissão de radiação ionizante, seja próximo a pele (braquiterapia) ou por administração distante (teleterapia) [49].

Esta técnica possui bons resultados terapêuticos, principalmente se tratando de carcinomas localizados na boca e nariz. Geralmente a radioterapia é utilizada em associação com cirurgia e/ ou quimioterapia, potencializando seu efeito. Além disso, em casos mais avançados, pode ser usada como forma de tratamento paliativo [6].

### **3.4.6 Terapia fotodinâmica**

Por fim, a terapia fotodinâmica também pode ser uma opção no tratamento do CCE. Este método combina compostos fotossensibilizantes e luz monocromática. Esse tratamento consiste em reações fotodinâmicas que produzem radicais livres, como derivados do oxigênio [50]. Essa reação pode causar danos às células incididas, pelo processo de estresse oxidativo, causando apoptose ou até mesmo necrose celular [51].

### **3.4.7 Anti-Inflamatório Não Esteroidal**

O CCE, assim como outras neoplasias, apresenta uma alta expressão das enzimas cicloxigenases (COX-1 e COX-2) [52]. Os anti-inflamatórios não esteroidais, que são inibidores da COX, têm um potencial promissor no tratamento do CCE. Já foram relatados benefícios do uso do piroxicam no tratamento de CCE em gatos [53, 54].

## **4. Considerações finais**

Portanto, conclui-se que o CCE é a neoplasia cutânea mais frequente em felinos, considerando os fatores de risco, como a predisposição genética e principalmente exposição a raios ultravioletas.



Os sinais clínicos característicos, associados a exames complementares histopatológicos e métodos de imagem, são essenciais no estabelecimento do diagnóstico, visto que, a neoplasia pode ser agressiva e se tornar metástase.

Em relação ao tratamento, se apresentam de forma eficaz abordagens como a cirurgia convencional, quimioterapia, radioterapia e terapias emergentes como a fotodinâmica, sendo estas condicionadas pelo estágio da doença.

O manejo adequado do CCE em gatos requer uma abordagem multidisciplinar, visando não apenas ao tratamento, mas também à qualidade de vida dos felinos acometidos, buscando sempre um bom prognóstico dos pacientes.

## 5. Declaração de direitos

Os autores declaram ser detentores dos direitos autorais da presente obra, que o artigo não foi publicado anteriormente e que não está sendo considerado por outra Revista ou Journal. Declaram que textos de terceiros são devidamente citados ou devidamente autorizados com concessão de direitos para publicação quando necessário. Declaram respeitar os direitos de terceiros e de Instituições públicas e privadas. Declaram não cometer plágio ou autoplágio e não ter considerado/gerado conteúdos falsos e que a obra é original e de responsabilidade dos autores.

## 6. Referências

1. MEUTEN, D. J. Tumors in domestic animals. John Wiley & Sons, 2020.
2. MURPHY, S. Cutaneous Squamous Cell Carcinoma in the Cat: Current understanding and treatment approaches. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2013.
3. LAYNE, E. A. & GRAHAM, M. Cutaneous squamous cell carcinoma manifesting as follicular isthmus cysts in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, 2016.
4. GOLDSCHMIDT, M.H.; GOLDSCHMIDT, K.H. Epithelial and melanocytic tumors of the skin. In: MEUTEN, D.J. Tumors in domestic animals. 5.ed. Ames: Iowa State. p.88- 141, 2017.



5. KLOPFLEISCH, R. Basic Principles Carcinogenesis. In: Klopfleisch, R. (eds) Veterinary Oncology. Springer, pp 1-17, 2016.
6. VAIL, D. M.; THAMM, Douglas H.; LIPTAK, Julius M. The Etiology of Cancer. In: Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. [s.l.] Elsevier. cap. 12 p. 183 – 188, 2020.
7. WYPIJ, Jackie M. A naturally occurring feline model of head and neck squamous cell carcinoma. *Pathology research international*, 2013.
8. JERICÓ, Márcia M.; NETO. João Pedro de A.; KOGIKA, Márcia M. Tratado de medicina interna de cães e gatos. Koogan LTDA: Grupo GEN, Rio de Janeiro, 2015.
9. KRAEGEL, S. A.; MADEWELL, B. R. Tumores da Pele. In: ETTINGER, S. J.; FELDMANN, E. C. Tratado de Medicina Interna Veterinária. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2004.
10. GRANDI, F.; RONDELLI, C. H. M. Neoplasias cutâneas. In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. Oncologia em cães e gatos. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca. Cap. 26, p.508, 2016.
11. WITHROW, Stephen J.; PAGE, Rodney; VAIL, David M. Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. 6th ed. Saunders, 2022.
12. GROSS, Thelma L.; IHRKE, Peter J.; WALDER, Emily J.; AFFOLTER, Verena K. Epidermal Tumors. In: . Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnoses.2.ed. Oxford: Blackwele Publishin. cap. 22, p. 562-597, 2007.
13. RODASKI, S; PIEKARZ, C. H. Epidemiologia e Etiologia do Câncer. In: DALECK, C. R.; DE NARDE, A. B.; RODASKI, S. Oncologia em Cães e Gatos. São Paulo: Roca. cap. 1, p. 1- 23, 2009.
14. FELDMAN, Edward, C.; NELSON, Richard W.; REUSCH, Cornelia E. Small Animal Internal Medicine. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2020. Cap.02, 2020.



15. DREYER, J.H.; HAUCK, F.; OLIVEIRA-SILVA, M.; BARROS, M.M.H.; NIEDOBITEK G. Detection of HPV infection in head and neck squamous cell carcinoma: a practical proposal. *Virchows Arch*, 2013.
16. THOMSON, Neroli A.; MUNDAY, John S.; DITTMER, Keren E. Frequent detection of transcriptionally active *Felis catus* papillomavirus 2 in feline cutaneous squamous cell carcinomas. *Journal of General Virology*. v. 97, n.5, 1189, 2016.
17. FAVROT, C.; WELLE, M.; HEIMANN, M.; GODSON, D.L.; GUSCETTI, F. Clinical, Histologic, and Immunohistochemical Analyses of Feline Squamous Cell Carcinoma In Situ. *Veterinary Pathology*, v. 46, n. 1, p. 25–33, 1 jan. 2009.
18. SONG, Fungju; QURESHI, Abrar A; HAN, Jiali. Increased Caffeine Intake Is Associated with Reduced Risk of Basal Cell Carcinoma of the Skin. *Cancer Res* 1 July 2012; 72 (13): 3282– 3289, 2012.
19. RICARTE, V. A. S.; Estudo epidemiológico de neoplasias de gatos atendidos no setor de oncologia veterinária do hospital veterinário da universidade federal de Uberlândia no período de 2015 a 2020, (Monografia), Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Uberlândia, 18f, 2021.
20. PIPPI, N.L.; GOMES C. Neoplasias da Cavidade Oral. In: DALECK C.R.; NARDI, A. B. Oncologia em Cães e Gatos. 2. ed. Roca, Rio de Janeiro, 2016, p 386-393. I PETELEIRO, M.C. et al. *Atlas de citologia veterinária*. Lisboa: 20 Lidel. 2011.
21. BILGIC, O.; DUDA, L., SÁNCHEZ, M.D.; LEWIS, J.R. Feline Oral Squamous Cell Carcinoma: Clinical Manifestations and Literature Review. *Journal of Veterinary Dentistry*, 2015.
22. HNILICA, K. A. & PATTERSON, A. P. *Small animal dermatology: a color atlas and therapeutic guide*. Elsevier Health Sciences, 2011.



23. MILLER, William H.; GRIFFIN, Craig E.; CAMPBELL, Karen L. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 7th ed. St. Louis: ELSEVIER, 938p, 2013.
24. FOSSUM, T. W.; CAPLAN, E. R. Cirurgia do Ouvido. In: FOSSUM, T. W. Cirurgia de pequenos animais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, cap. 18, p. 912-1004, 2015
25. CORRÊA, J. M. X.; OLIVEIRA, N. G. S. G.; SILVA, F. L.; MICHEL, A. F. R. M.; LAVOER, M. S. L.; SILVA, E. B.; CARLOS, R. S. A. Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação, v. 15, n. 46, p.54- 60, 2020.
26. DUDA, N. C. B. Anormalidades hematológicas, bioquímicas e hemostáticas de origem paraneoplásica em fêmeas caninas com neoplasia mamária. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil, pp. 1-44, 2014.
27. LEAL, D. R. B. S. Síndromes paraneoplásicas cutâneas no cão e no gato: Revisão bibliográfica e estudo de casos. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica De Lisboa, pp. 3-15, 2009.
28. OLIVEIRA, K. M.; HORTA, R.; SILVA, C. M.; LAVOR, M. S. Principais síndromes paraneoplásicas em cães e gatos. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n o .17, pp. 2073, 2013.
29. GIL, Luciana A. F.; GONÇALVES, Helena P.; CONTE, Camila; SANZO, Gabriela L.; FADRIQUE, Fabiane de H.; DE ANDRADE, Alessanda A.; MEINERZ, Ana R. M.; CLEFF, Marlete B. Alterações hematológicas e terapêutica de felinos com carcinoma de células escamosas e linfomas atendidos no hospital de clínicas veterinárias da universidade federal de pelotas. Science and Animal Health, v. 11, p. 16-34, 2023.



30. MATTOON, J. S. & BRYAN, J. N. The future of imaging in veterinary oncology: learning from human medicine. *The Veterinary Journal*, 2013.
31. FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais* (4 ed. Vol. 1). São Paulo: Elsevier Brasil, 2014.
32. OTONI, C. C.; RAHAL, S. C.; VULCANO, L. C.; RIBEIRO, S. M.; HETTE, K.; GIORDANO, T.; AMORIM, R. L. Survey radiography and computerized tomography imaging of the thorax in female dogs with mammary tumors. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 521-10, 2010.
33. PRATA, I. B. S. Utilidade da tomografia computadorizada em oncologia: estudo clínico em cães e gatos. Master of Science, Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2016.
34. RODASKI, S. & WERNER, J. Neoplasias de pele. In: Daleck, C. R., Nardi, A. B. & Rodaski, S. *Oncologia em cães e gatos*. Roca, São Paulo, Brasil, 2009.
35. RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. Pele e Tecido Subcutâneo: In: . *Atlas de Citologia de Cães e Gatos*. São Paulo: Roca. Cap. 3, p 29-78, 2003.
36. MOURA, I. C. Carcinoma espinocelular cutâneo em cães. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, pp. 11, 2012.
37. ANDRADE, M. B. Neoplasias mamárias em cadelas: Estudo epidemiológico e expressão de HER-2 em carcinomas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, pp. 14-34, 2017.
38. LIMA, S. R. Neoplasias cutâneas em cães diagnosticados no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, pp. 16-17, 2016.
39. CRYSTAL, M. A. Carcinoma Escamocelular Cutâneo. In: Norsworth, G. D., Crystal, M. A., Grace, S. F. & Tilley, L. P. *O Paciente Felino: Tópicos*



- Essenciais de Diagnóstico e Tratamento (2<sup>a</sup> ed.). Manile, Barueri, São Paulo, Brasil, 2004.
40. CUNHA S.C.S.; CARVALHO L.A.V.; CANARY, P.C.; REISNER, M.; CORGOZINHO, K.B.; SOUZA, H.J.M.; FERREIRA, A.M.R. Radiation therapy for feline cutaneous squamous cell carcinoma using a hypofractionated protocol. *J. Feline Med. Surg.* 12(4):306-313, 2010.
41. GIULIANO, A.; DOBSON, J.; MASON, S. Complete resolution of a recurrent canine anal sac squamous cell carcinoma with palliative radiotherapy and carboplatin chemotherapy. *Veterinary sciences*, v. 4, n. 3, p. 45, 2017.
42. VAN LOO, Eva; MOSTERD, Klara; KREKELS, Gertruuud A.M.; ROOZEBOOM, Marieke H.; OSTERTAG, Judith U.; DIRKSEN, Carmen D.; STEIJLEN, Peter M.; NEUMANN, H.A. Martino; NELEMANS, Patty J.; KELLENERS-SMEETS, Nicole W.J. Surgical excision versus Mohs' micrographic surgery for basal cell carcinoma of the face: A randomised clinical trial with 10 year follow-up, *European Journal of Cancer*, Volume 50, Issue 17, Pages 3011- 3020, ISSN 0959-8049, 2014.
43. BICHAKJIAN, C. K.; OLENCKI, T.; AASI, S. Z.; ALAM, M.; ANDERSEN, J. S.; BERG, D.; BOWEN, G. M.; CHENEY, R. T.; DANIELS, G. A.; GLASS, L. F.; GREKIN, R. C.; GROSSMAN, K.; HIGGINS, S. A.; HO, A. L.; LEWIS, K. D.; LYDIATT, D. D.; NEHAL, K. S.; NGHIEM, P.; OLSEN, E. A.; SCHMULTS, C. D.; SEKULIC, A.; SHAHA, A. R.; THORSTAD, W. L.; TULI, M.; URIST, M. M.; WANG, T. S.; WONG, S. L.; ZIC, J. A.; HOFFMANN, K. G.; & ENGH, A. *Basal Cell Skin Cancer*, Version 1.2016, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network J Natl Compr Canc Netw*, 2016.



44. PLUMB, D. C. *Plumb's veterinary drug handbook*: Desk. John Wiley & Sons, 2018.
45. CEMAZAR, M.; SERSA, G.; FREY, W.; MIKLAVCIC, D.; TEISSIÉ, J. Recommendations and requirements for reporting on applications of electric pulse delivery for electroporation of biological samples. *Bioelectrochemistry*, v. 122, p. 69–76, 2018.
46. SPUGNINI, E.P.; VINCENZI, B.; CITRO, G.; TONINI, G.; DOTSINSKY, I.; MUDROY, N.; BALDI, A. Electrochemotherapy for the treatment of squamous cell carcinoma in cats: A preliminary report. *The Veterinary Journal*, v.179, p. 117-120, 2009.
47. TOZON, N.; PAYLIN, D.; SERSA, G.; DOLINSEK, T.; CEMAZAR, M. Electrochemotherapy with intravenous bleomycin injection: an observational study in superficial squamous cell carcinoma in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, n. 4, v.16, p.291-299, 2014.
48. PRADO, L. O. C.; ROSSETTO, V. J. V.; CARVALHO, L. M. C. R.; FERREIRA, A. P.; MATSUBARA, L. M.; RODRIGUES, J. C. Z.; & BRANDÃO, C. V. S. Evaluation of the cryosurgery for treatment of squamous cell carcinoma in cats, 2017.
49. CUNHA, S. C. S. Radioterapia em gatos domésticos com carcinoma de células escamosas cutâneo: avaliação dos protocolos de hipofracionamento e fracionamento padrão. 142f. Dissertação de doutorado em medicina veterinária. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2013.
50. AMANTINO, Camila F.; BAPTISTA-NETO, Álvaro; BADINO, Alberto C.; SIQUEIRA-MOURA, Marilson P.; TEDESCO, Antônio C.; PRIMO, Fernando L. Anthraquinone encapsulation into polymeric nanocapsules as a new drug from biotechnological origin designed for photodynamic therapy. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 31, 2020



51. STRATEN, Demian V.; MASHAYEKHI, Vida; DE BRUJIN, Henriette S.; OLIVEIRA, Sabrina; ROBINSON, Dominic J. Oncologic Photodynamic Therapy: Basic Principles, Current Clinical Status and Future Directions. *Cancers*, v.9, n.19, 2017.
52. HAYES, A.; SCASE, T.; MILLER, J.; MURPHY, S.; SPARKES, A.; ADAMS, V. COX-1 and COX-2 expression in feline oral squamous cell carcinoma. *Journal of comparative pathology*, v.135, p.93-99, 2006.
53. DIBERNARDI, L.; DORÉ, M.; DAVIS, J.A.; OWENS, J.G.; MOHAMMED, S.I.; GUPTIL,C.F.; KNAPP, D.W. Study of feline oral squamous cell carcinoma: potential target for cyclooxygenase inhibitor treatment. *Prostagladins, leukotrienes and essential fatty acids*, v.76, p. 245-250, 2007.
54. MARCONATO, L.; BUCHHOLZ, J.; KELLER, M.; BETTINI, G.; VALENTI, P.; KASER-HOTZ, B. Multimodal therapeutic approach and interdisciplinary challenge for the treatment of unresectable head and neck squamous cell carcinoma in six cats: a pilot study. *Veterinary and comparative oncology*, v. 11, n.2, p. 101-112, 2012