

PANCREATITE FELINA: CAUSAS E MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

FELINE PANCREATITIS: CAUSES AND DIAG- NOSTIC METHODS

Emille Carvalho Meireles Azevedo¹

Larissa Oliveira Porto²

Dhóglas Lopes Braga Silva³

Renato Novaes Chaves⁴

Resumo: Introdução: O pâncreas se localiza no abdome cranial com seu lobo esquerdo posicionado entre a curvatura maior do estômago e o cólon transversos. Suas doenças ocorrem de maneira frequente, sendo pouco diagnosticadas devido a inespecificidade dos sinais clínicos e à dificuldade de acesso ao órgão por meio de diagnóstico por imagem, biópsia, e pela falta de testes clinicopatológicos específicos. Objetivo: Verificar os principais fatores predisponentes e identificar métodos diagnósticos dessa doença em felinos, por meio de uma revisão integrativa. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa, realizada a partir de

1 Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UniFTC de Vitória da Conquista (UniFTC/BA)

2 Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UniFTC de Vitória da Conquista (UniFTC/BA)

3 Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UniFTC de Vitória da Conquista (UniFTC/BA)

4 Professor Orientador do Centro Universitário UniFTC de Vitória da Conquista (UniFTC/BA), formação



5 artigos científicos, publicados entre os anos de 2017 à 2022, nas bases de dados MEDLINE, LILACS, SciELO, VETINDEX, DeepDyve e Google Acadêmico. A análise dos dados ocorreu por meio do levantamento de informações e descrição dos principais dados encontrados. Resultados: As doenças do pâncreas exócrino ocorrem de maneira frequente, de modo que pancreatite se refere a uma inflamação causada pela autodigestão deste órgão pelas enzimas pancreáticas secretadas que são ativadas dentro das células acinares devido a uma falha do mecanismo de defesa do hospedeiro, que leva à uma lesão sistêmica e local, ocorrente em conjunto com a atividade das enzimas pancreáticas e com mediadores inflamatórios como as cininas e radicais livres. Considerações finais: O diagnóstico da doença é de difícil ocorrência de-

vido a inespecificidade de sinais clínicos e exames, o tratamento da pancreatite visa reduzir a atividade pancreática sem causar maiores danos ao pâncreas e órgãos adjacentes e tratar a doença em si visto que a causa raramente é identificada.

Palavras-chaves: Pancreatite. Gatos. Tratamento. Fisiopatologia. Diagnóstico

Abstract: Introduction: The pancreas is in the cranial abdomen with its left lobe positioned between the greater curvature of the stomach and the transverse colon. Its diseases occur frequently, being underdiagnosed due to the nonspecificity of clinical signs and the difficulty of access to the organ through diagnostic imaging, biopsy, and the lack of specific clinicopathological tests. Objective: To verify the



main predisposing factors and identify the cause of this disease in felines, through an integrative review. Methodology: This is an integrative review, based on 5 scientific articles, published between the years 2017 to 2022, in the MEDLINE, LILACS, SciELO, VETINDEX, DeepDyve and Google Scholar databases. Data analysis through the collection of information and description of the main data found. Results: Diseases of the exocrine pancreas occur frequently, so pancreatitis refers to inflammation caused by the self-digestion of this organ by secreted pancreatic enzymes that are activated within acinar cells due to a failure of the host's defense mechanism, which leads to a systemic and local lesion, occurring in conjunction with the activity of pancreatic enzymes and inflammatory mediators such as kinins and free radicals.

Final considerations: The diagnosis of the disease is difficult to occur due to the nonspecificity of clinical signs and exams, the treatment of pancreatitis aims to reduce pancreatic activity without causing further damage to the pancreas and adjacent organs and to treat the disease itself since the cause of this is rarely identified.

Keywords: Pancreatitis. Cats. Treatment. Pathophysiology. Diagnosis.

INTRODUÇÃO

O pâncreas é uma glândula mista que contém uma porção endócrina e exócrina e tem como função a secreção de enzimas digestivas e hormonais (GARCIA et al., 2018). Ele se localiza na porção cranial do abdômen, e têm seu lobo esquerdo entre o cólon transverso e a cur-



vatura maior do estômago, e o lobo direito próximo ao duodeno proximal (NELSON et al.,2021).

O pâncreas pode passar por processos fisiológicos desencadeados que levam a alterações nas suas funções. Sabe-se que a pancreatite, pode ser ocasionada devido a retenção e ativação intracelular de zimogênios pancreáticos, principais precursores inativados de enzimas, que se armazenam em grânulos de células acinares presentes no pâncreas fazendo com que enzimas lisossômicas ative o tripsinogênio em tripsina que desencadeará na ativação de outras enzimas e a consequente autodestruição pancreática (SOUZA, 2020).

Desta forma, em grande parte dos animais, a causa específica da pancreatite não é evidente, acarretando numa doença de difícil diagnóstico devido à falta de manifestações especifi-

cas, dificuldade de acesso ao órgão para análise por meio de exames de imagem, biópsias e testes clinicopatológicos específicos (NELSON et al.,2021).

O diagnóstico é feito por meio da análise do histórico do paciente, sinais clínicos, exames de imagem e a depender do estado geral do paciente, a realização de biópsia de pâncreas, a fim de realizar coleta citológica para análise histológica. Porém, este último método diagnóstico é realizado de forma bastante invasiva, sendo arriscado para o animal e custoso para o proprietário (NELSON et al., 2021; SOUZA, 2020).

O tratamento da pancreatite baseia-se no reestabelecimento da perfusão tecidual do paciente, inibição de mediadores inflamatórios e enzimas pancreáticas, redução da translocação bacteriana que ocorre com faci-



lidade devido a anatomia do pâncreas do gato e seus órgãos adjacentes e a realização da tentativa de reestabelecimento do fluxo pancreático. De modo que o tratamento deve ser feito de maneira intensiva com suporte nutricional e hidroeletrólítico, controle da causa-base da doença caso saiba qual é esta e controle da dor (LITTLE, 2017; JERICÓ, 2019; SOUZA, 2020).

Levando em consideração os crescentes casos de pancreatite felina na rotina clínica veterinária e a dificuldade evidente em diagnosticar a patologia, este estudo se justifica pela necessidade de se coletar informações que sirvam para o aprofundamento do conhecimento clínico entre os profissionais da área veterinária afim de identificar o desencadeamento da doença em gatos antes do agravamento desta e observar os principais fatores que podem

desencadear a patologia.

Assim, o principal objetivo deste artigo é evidenciar as causas relacionadas a pancreatite por meio de pesquisas bibliográficas e descrever as principais dificuldades elencadas pela literatura para fechar o diagnóstico de pancreatite felina.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia tratou-se de uma abordagem pautada na pesquisa e realização de uma revisão integrativa por meio da avaliação de dados publicados em trabalhos acadêmicos e livros na área de medicina veterinária com informações sobre a pancreatite felina, a fim de fazer uma avaliação e apresentação relacionada as dificuldades existentes no diagnóstico da pancreatite felina e evidenciar as principais causas relacionadas a pancreatite



em gatos.

Desta forma, a metodologia de pesquisa descritiva tem como principal finalidade a descrição de dados e características sobre o tema e/ou o estabelecimento de relações entre as variáveis da pesquisa (OLIVEIRA, 2011). Assim, o estudo descritivo tem como objetivo descrever com exatidão fatos e fenômenos, de modo que o pesquisador conhecerá os principais detalhes acerca de determinado tema de pesquisa (OLIVEIRA, 2011).

Para a seleção e avaliação dos dados de pesquisa, foi realizada busca no período de setembro de 2022, nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Periódicos Brasileiros

em Medicina Veterinária e Zootecnia (VETINDEX), DeepDyve e Google Acadêmico. Sendo utilizadas como palavras-chave os termos: “Pâncreas”, “Felino”, “Veterinária”, “Pancreatite”, “Dificuldades”, “Causas”, “Diagnóstico”, “Fisiopatologia”. Por meio disto, os cruzamentos de dados foram feitos com base no operador booleano AND da seguinte forma: “Pancreatite AND Felino AND causas”, “Pancreatite AND Veterinária AND Fisiopatologia”, “Diagnóstico AND Causas AND Pancreatite”, “Pâncreas AND Felino AND Diagnóstico”, “Causas AND Pancreatite AND Veterinária. Sendo utilizado durante a pesquisa, a busca avançada e descritores presentes no título, resumo e assunto dos estudos, sendo inclusos artigos de 2017 a 2022 em português e inglês.

De modo que foram excluídos textos incompletos, fora



do tema foco da pesquisa e não disponíveis na íntegra, sendo também desconsiderados relatos de experiência e resenhas. A partir disto, foi realizada a pesquisa em busca de trabalhos científicos que abordassem a doença, desde sua sintomatologia até o prognóstico e que auxiliasse na discussão a respeito da patologia.

Assim, a busca inicial teve como resultado 5167 publicações, sendo elas 63 da MEDLINE, 2 da LILACS, 1 da Scielo, 10 da VETINDEX, 121 da DeepDyve e 4960 pertencentes a base de dados do Google Acadêmico. De modo que após foi-se realizado e aplicados critérios de inclusão e exclusão, sendo encontrados 610 estudos, que foram identificados por meio de título e resumo, e analisados de forma crítica, de modo que 5 se encaixaram nos critérios e foram selecionados para confecção da revisão inte-

grativa. Desta forma, dos 5 estudos 2 foram selecionados da base de dados MEDLINE, 0 da LILACS, 0 da Scielo, 0 da VETINDEX, 1 da DeepDyve e 2 pertencentes ao Google Acadêmico.

Desta forma, a análise das publicações ocorreu de maneira crítica, de modo que houve o levantamento de informações acerca da provável fisiopatologia da pancreatite e descrição das principais dificuldades existentes para realização do diagnóstico de pancreatite.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o quadro 1, que demonstra as principais características presentes nos estudos incluídos na revisão integrativa, foi possível observar o predomínio de estudos realizados nos anos de 2020 (n=1) e



2021 (n=2), de modo que o delineamento foi retrospectivo com estudos publicados com características de natureza quantitativa. Desta forma, todas as evidências encontradas (n= 5) para as causas relacionadas a pancreatite comprovaram que a causa-base da doença é inespecífica e vem sendo ligada a diversas suposições, que ainda não foram comprovadas devido a inespecificidade e complexidade da doença em gatos.

Com isto, a teoria mais aceita pelos autores estudados, foi da ativação prematura de enzimas digestivas pancreáticas, de modo que, a pancreatite ocorre devido a retenção e ativação intracelular de zimogênios pancreáticos, principalmente o tripsinogênio, porém a causa da ativação destas moléculas ainda é um mistério, visto que esta ativação pode ser desencadeada por

diversos processos ocorrentes no animal.

Quanto as dificuldades elencadas pelos estudos analisados (n= 5) para realização do diagnóstico de pancreatite felina, foi possível observar que há inespecificidade dos sinais clínicos e das alterações causadas pela pancreatite no sistema fisiológico e anatômico. De maneira que falta métodos diagnósticos específicos, mesmo com a utilização de radiografias, ultrassonografias, exames clínicos e patológicos, não é possível chegar a um diagnóstico preciso.

Assim, o único método de diagnóstico que comprova a pancreatite se dá por meio da biópsia, exame histopatológico, que requer um procedimento invasivo, ou seja, cirúrgico, que é raramente realizado por conta da dificuldade existente para visualizar e coletar material pancreáti-



co, devido a localização anatômica do órgão.

Este procedimento, em boa parte dos casos é inviável, devido aos riscos para o paciente que muitas vezes não possui um quadro que permita um procedi-

mento cirúrgico por conta da instabilidade fisiológica. Um outro fator, para a baixa realização de procedimentos histopatológicos na região do pâncreas é o alto custo para a realização deste método de diagnóstico.

Quadro 1: Quadro-síntese das características dos estudos incluídos na revisão integrativa. Vitória da Conquista, BA, 2022

Autor (Ano)	Revista	Objetivo	Resultados: Desencadeamento da doença	Resultados: Diagnóstico
BROOKS 2019	Veterinary Partner	Identificar as principais causas e ações do pâncreas diante de complicações por meio de suas enzimas.	O pâncreas normalmente tem uma série de salvaguardas para manter suas enzimas digestivas armazenadas com segurança, porém, quando ocorre o extravasamento dessas enzimas e ativação delas, estas vão começar a auto digerir o pâncreas e o tecido vivo se tomará ainda mais inflamado e o dano tecidual envolve rapidamente o fígado adjacente.	A pancreatite pode ser diagnosticada por biópsia durante a exploração cirúrgica, embora haja controvérsia sobre e a remoção de um pedaço do pâncreas realmente gera inflamação adicional. A vantagem da exploração cirúrgica, no entanto, é que outros órgãos podem ser amostrados para obter uma imagem mais completa do que está acontecendo no abdômen.
FORMAN et al. 2021	Journal of veterinary Internal Medicine	Realizar uma análise sobre as enzimas digestivas pancreáticas e suas consequência, diferenciando-as e avaliando como fechar o diagnóstico da pancreatite a partir dos sinais inespecíficos.	A ativação prematura de enzimas digestivas pancreáticas dentro das células acinares, levam à ativação de outros zimogênios que resultam em autodigestão pancreática e está ativação de enzimas pode ocorrer sem causas específicas.	A pancreatite é passível de diagnóstico antemortem integrando todas as informações clínicas e diagnósticas disponíveis e reconhecendo que a pancreatite aguda é muito mais fácil de diagnosticar do que a pancreatite crônica. Apesar disto, fechar o diagnóstico conclusivo, ainda é complicado devido aos sinais inespecíficos ocorrentes na patologia.



GRIFFIN 2020	Journal of Feline Medicine and Surgery	Apontar o desafio de diagnosticar a pancreatite em felinos, tendo em vista a inespecificidade dos achados clinicopatológicos, avaliando causas e predisposições a pancreatite, tal qual como enfermidade de difícil diagnóstico	A pancreatite é a doença mais comumente diagnosticada do pâncreas exócrino felino e apesar disso, uma causa subjacente ainda não é identificada na maioria dos casos, fazendo com que a pancreatite seja muitas vezes considerada idiopática.	Os sinais clínicos e os resultados dos exames clinicopatológicos em gatos com pancreatite são muitas vezes vagos e inespecíficos, tornando o diagnóstico desafiador. Além disso, como a doença pode afetar o pâncreas multifocalmente, a histopatologia pode não detectar evidências de inflamação em espécimes de biópsia e presença de alterações em ensaio de lipase.
STEINER 2020	MSD Manual: Veterinary	Investigar os casos referente a enfermidade, tal qual o diagnóstico comumente obtido. Levantar as diferenças das inespecificidades do diagnóstico da pancreatite em cães e gatos.	A maioria dos casos de pancreatite em cães e gatos são idiopáticos. Muitos insultos diferentes podem, em última análise, levar à pancreatite através de um caminho comum, a secreção irregular de suco pancreático.	Uma história de indiscrição dietética combinada com vômitos e dor abdominal pode sugerir pancreatite em cães, mas a maioria dos gatos apresenta histórias inespecíficas e sinais clínicos.
XENOULIS 2022	Journal of Feline Medicine and Surgery	Descrever o que é a pancreatite em si, tal como causas, diagnósticos e demais efeitos. Salientando sob como a descrição da pancreatite é suma importância.	A pancreatite é a desordem mais comum no pâncreas exócrino de gatos, e na maioria dos casos, acredita-se que é idiopática.	A pancreatite felina é comumente classificada baseada exclusivamente por critério histopatológico.

Fonte: Dados da pesquisa

O pâncreas se localiza no abdome cranial com seu lobo esquerdo posicionado entre a curvatura maior do estômago e o cólon transversal, enquanto o lobo direito se localiza próximo ao duodeno proximal, e este é composto em grande parte por estruturas denominadas de ácinos, que secretam enzimas pancreáticas importantes para o processo de digestão, e liberadas por meio dos ductos até a luz intestinal realizando sua atividade



exócrina. Desta maneira, através dos ácinos há pequenos arranjos de células em forma de ilhotas, denominadas de ilhotas de Langerhans, que são responsáveis pela produção e secreção hormonal, que configura uma atividade endócrina do pâncreas (GARCIA et al., 2018; NELSON, 2021; MACK, 2020; SOUZA, 2020).

Este órgão é dividido em lobos, de modo que seus lobos estão situados ventral a veia porta, fazendo com que a proximidade entre as duas estruturas faça com que a veia porta seja um excelente marcador para a identificação do pâncreas em exames ultrassonográficos (GRIFFIN, 2020; SILVA JUNIOR, 2021)

Com isso, a principal função do pâncreas exócrino é a secreção de enzimas digestivas, bicarbonato e do fator intrínseco (FI) no duodeno proximal, na qual as enzimas pancreáticas são

as principais responsáveis pelo início da digestão de moléculas alimentares que necessitam de pH alcalino. Assim, a agregação anatômica entre ácinos e ilhotas, possibilita uma cooperação sutil que coordena tanto a digestão quanto o metabolismo (GARCIA et al., 2018; NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021; SOUZA, 2020)

Desta maneira, a pancreatite refere-se a uma inflamação pancreática sem implicação de causa subjacente ou doença, e ocorre em um elevado número de gatos devido a sua anatomia única, de forma que boa parte dos gatos possuem apenas um ducto pancreático que alcança o intestino delgado por meio da papila duodenal maior e tem sua abertura contínua com o ducto biliar, fazendo com que seja mais recorrente em pacientes felinos (GARCIA et al., 2018; LITTLE, 2018;



MACK, 2020; NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021; SOUZA, 2020).

A prevalência de pancreatite em gatos ocorre principalmente por suas particularidades anatômicas, funcionais e comportamentais, de modo que com a domesticação, o requerimento hídrico destes não é suprido corretamente e possuem uma resposta frágil à sede e à desidratação, pois estes animais em seu habitat natural têm seu requerimento hídrico suprido pelo consumo de presas, de forma que após a domesticação, esse requerimento hídrico passou a não ser suprido corretamente, assim como, a ingestão de proteína e a ingestão de aminoácidos específicos, tais como a taurina, arginina, metionina, tirosina, niacina, cisteína e o requerimento de vitamina A, tiamina e algumas proteínas do complexo B. Além

destas, estes têm necessidades específicas de nutrientes como a carnitina, ácido araquidônico e vitamina D. (JERICÓ, 2019)

Além disto, o estômago dos gatos apresenta uma capacidade de digestão menor e é adaptado a ingestão frequente de refeições diárias, de maneira que devido ao diâmetro estomacal, o armazenamento da refeição ingerida é limitado e o comprimento intestinal é menor quando comparado a outras espécies de animais, de forma que apesar da presença de vilosidades maiores que causam compensação deste déficit (JERICÓ, 2019).

Este ainda é uma das principais alterações anatômicas que predisõem a ocorrência da pancreatite, assim como de outras patologias, pois com o pouco desenvolvimento do cólon, haverá um fator limitante para a fermentação microbiana do in-



testino grosso que compromete a produção de ácidos graxos, o equilíbrio de fluídos e eletrólitos, assim como a glicogênese realizada pelo fígado (JERICÓ, 2019). Com isso, a pancreatite refere-se a uma inflamação ocorrente no pâncreas causada pela autodigestão deste órgão pelas enzimas pancreáticas secretadas que são ativadas dentro das células acinares devido a uma falha do mecanismo de defesa do hospedeiro, que leva à uma lesão sistêmica e local ocorrente em conjunto com a atividade das enzimas pancreáticas e com mediadores inflamatórios (KHAN, 2013; NELSON, 2021; SOUZA, 2020).

Deste modo, as doenças do pâncreas exócrino ocorrem de maneira frequente, porém são pouco diagnosticadas devido a inespecificidade dos sinais clínicos e à dificuldade de acesso ao pâncreas por meio de diagnóstico

por imagem e biopsias, e pela falta de testes clinicopatológicos específicos e sensíveis (GARCIA et al., 2018; NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021; SOUZA; 2020).

CAUSAS E FISIOPATOLOGIA

A pancreatite ocorre por meio da retenção e ativação intracelular de zimogênios pancreáticos, em especial, o tripsinogênio, de modo que os zimogênios precursores inativados de enzimas que no pâncreas se armazenam nos grânulos de células acinares e são ativados sem haver ainda uma causa para a ativação destas moléculas. Assim, sugere-se que a ativação se inicia com o acúmulo de grânulos nas células e a migração destas para lisossomos próximos, fazendo com que as enzimas lisossômicas, como a catepsina B, ativem



precocemente e inequadamente o tripsinogênio em tripsina, levando a ativação de outras enzimas como a quimotripsina e a fosfolipase, que levará conseqüentemente a autodigestão pancreática e ao início de uma inflamação grave (NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021; SOUZA, 2020).

Há ainda suposições que às alterações na concentração citosólica do cálcio e o estresse oxidativo, interferem e são responsáveis pela ativação celular do tripsinogênio em tripsina. Porém, há evidências de que a barreira paracelular do ducto pancreático passa por rompimento, levando ao extravasamento de grânulos de zimogênio para o espaço intersticial e ao aumento da lesão de acometimento do pâncreas e órgãos adjacentes. (KHAN, 2013; MACK, 2020; NELSON, 2021; TILLEY et al., 2015; SILVA JUNIOR, 2021; SOUZA, 2020).

De forma que as enzimas ativas em conjunto com mediadores inflamatórios, podem acarretar na degeneração do pâncreas e a lesão tecidual sistêmica e local, assim, efeitos locais como hemorragia, inflamação, necrose de células acinares e necrose de gordura peripancreática podem ocorrer (KHAN, 2013; MACK, 2020; NELSON, 2021; TILLEY et al., 2015; SILVA JUNIOR, 2021; SOUZA, 2020).

Deve-se salientar que no pâncreas felino, o ducto pancreático principal é derivado do anel pancreático ventral e em 80% dos gatos há a presença de apenas um ducto pancreático. De modo, que o ducto pancreático acessório adentra o duodeno por meio da papila duodenal menor, enquanto o ducto pancreático principal, adentra o duodeno por meio da papila duodenal maior, fazendo com que este ducto pancreático



seja comumente o único e o principal, aberto ao lúmen duodenal e em continuidade ao ducto biliar (NELSON, 2021; SOUZA, 2020).

Esta anatomia, acaba acarretando na predisposição do desenvolvimento de enfermidades que ocorrem e acometem ao sistema pancreático, hepaobiliar e intestinal devido a proximidade destes sistemas. Com isso, o mecanismo de inflamação simultânea ocorre, visto que o ducto pancreático nos felinos se inserir no ducto biliar comum antes de se abrir no duodeno (JERICÓ, 2019; LITTLE, 2017; MACK, 2020; NELSON, 2021; SOUZA, 2020).

Com isso, a pancreatite felina em boa parte dos casos é considerada idiopática e afecções do trato biliar podem predispor a pancreatite aguda devido a relação funcional entre o ducto biliar

comum e o ducto pancreático do felino. Além disto, a ocorrência de pancreatite em animais portadores de colangioepatite e doença infamatória intestinal é bastante comum e corriqueira na rotina clínica, deve-se salientar que traumas e quedas de grandes alturas, atropelamentos, traumas cirúrgicos, infecções virais como as ocorridas na peritonite infecciosa felina e toxoplasma gondii, migrações aberrantes de trematódeos como *Amphimerus pseudo-felineus* e *Eurytrema procyonis* e intoxicações são consideradas causas potenciais de ocorrência de pancreatite. (KHAN, 2013; LITTLE, 2018; MACK, 2020; MORAILLON, 2013; NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021; SOUZA, 2020).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E DIAGNÓSTICO



As manifestações clínicas da pancreatite são inespecíficas em gatos e ocorrem devido a lesão tecidual causada pela atividade de enzimas pancreáticas liberadas e de mediadores inflamatórios, com isso, os principais sistemas acometidos por esta lesão incluem o sistema gastrointestinal, cardiovascular, hematológico e respiratório. Os principais achados clínicos incluem anorexia, letargia, desidratação, dor abdominal, êmeses, hiper ou hipotermia, diarreia com ou sem presença de sangue, perda de peso abrupta, taquipneia, taquicardia, dispneia, ataxia e icterícia (GARCIA et al., 2018; JERICÓ, 2019; LITTLE, 2017; MACK, 2020; NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021; TILLEY et al., 2015).

As alterações gastrointestinais ocorrem principalmente pela motilidade alterada no sis-

tema, comumente causando íleo paralítico, em virtude da peritonite química regional, peritonite local ou generalizada que pode ocorrer devido a permeabilidade vascular aumentada e/ou enteropatia inflamatória concomitante (TILLEY et al., 2015).

As alterações cardiovasculares podem resultar da liberação de fator depressor do miocárdio levando a quadros de arritmias cardíacas, assim como, as alterações hematológicas ocorrem devido a ativação da cascata de coagulação e ao processo de coagulopatia por consumo, de modo que no sistema respiratório, as principais alterações ocorrem devido a um quadro de edema pulmonar ou efusão pleural. (TILLEY et al., 2015).

No sistema hepatobiliar, as lesões são atribuídas a danos causados pelas enzimas pancreática, infiltrados celulares infla-



matórios, quadros de choque, lipidose hepática e colestase intra/extra-hepática. Além disto, o processo inflamatório pode levar a quadros de inflamação generalizada, lipodistrofia disseminada, encefalopatia pancreática, insuficiência renal, hipotensão, insuficiência pulmonar, miocardite e insuficiência de múltiplos órgãos (TILLEY et al., 2015).

A partir disto, para avaliar bem o paciente com suspeita de pancreatite, o veterinário deverá pedir exames de hemograma, urinálise e o perfil bioquímico sérico que devem incluir a mensuração de ureia, creatinina, glicose, enzimas hepáticas, sódio, potássio, cloro e cálcio. A utilização de diagnóstico por imagem e biópsia são essenciais para o diagnóstico. (NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021).

Os achados hematológicos ocorrentes na pancreatite po-

dem incluir discreta anemia não regenerativa, aumento de volume globular ocasionado pela desidratação ou diminuído devido a coagulopatia e doença concomitante; a leucometria pode se encontrar elevada em presença de desvio a esquerda, principalmente em animais que estejam sofrendo choque séptico secundário, assim como pode estar diminuído devido a sobreposição de inflamação e/ou infecção, a presença de neutrófilos tóxicos é corriqueira (JERICÓ, 2019; LITTLE, 2018; MACINTIRE, 2007; NELSON, 2021; SOUZA, 2020; TILLEY et al., 2015).

A contagem plaquetária não sofre alterações substanciais, porém, em alguns os tempos de protombina (TP) e tromboplastina (TTP) se encontram significativamente aumentados, levando a um tempo de coagulação ativada (TCA) e evidenciando um quadro



de coagulopatia (CID) que causa diminuição na quantidade de plaquetas (JERICÓ, 2019; LITTLE, 2018; MACINTIRE, 2007; NELSON, 2021; SOUZA, 2020; TILLEY et al., 2015).

Os achados bioquímicos mais ocorrentes são o aumento nos valores de bilirrubina, colesterol, ALT, AST, FA, Ureia, Creatinina, Amilase e diminuição das enzimas de albumina, de forma que os principais indicadores de lesão hepatocelular se encontram aumentados devido à isquemia hepática, assim como, este aumento pode ocorrer por conta da exposição direta de hepatócitos às enzimas pancreáticas e suas toxinas (JERICÓ, 2019; NELSON, 2021; SOUZA, 2020).

O aumento de enzimas hepáticas e de bilirrubina também podem ocorrer devido a obstruções extrabiliares e a doença hepatobiliar concomitante. A

hipocalcemia secundária à saponificação da gordura pancreática pode ocorrer em alguns casos (JERICÓ, 2019; KHAN, 2013; LITTLE, 2017; MACINTIRE, 2007; NELSON, 2021; SOUZA, 2020; TILLEY et al., 2015).

A hiperglicemia pode ser ocorrente devido a diabetes mellitus concomitante ou estresse, porém, pode-se observar também hipoglicemia com sepse ou endotoxemia. A translocação bacteriana em animais com pancreatite pode ocorrer, pois estes possuem a contagem bacteriana aumentada em boa parte dos casos. Deve-se salientar que, embora a avaliação de amilase e lipase tenham sido utilizadas durante muito tempo como indicadores para diagnóstico de pancreatite, atualmente esta informação se tornou obsoleta e sabe-se atualmente que estas enzimas e seus valores, não tem especificidade



ou sensibilidade no diagnóstico de pancreatite, assim como, a análise de hemograma e perfil bioquímico sérico, apesar de fornecer informações prognósticas importante, não auxilia na definição de diagnóstico específico, de forma que nenhum teste isolado confirma o diagnóstico de pancreatite (LITTLE, 2017; MACINTIRE, 2007; NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021).

Os exames de imagem são comumente utilizados na rotina clínica, afim de auxiliar na identificação de alterações correlacionadas com a pancreatite de modo que na ultrassonografia, diversas alterações de ecogenicidade pancreática são relatadas em pacientes que apresentam pancreatite, sendo a ultrassonografia um exame complemento que têm como objetivo a investigação de anormalidades pancreáticas e em estruturas subjacentes (GARCIA

et al., 2018; NELSON, 2021; SILVA JUNIOR, 2021).

Desta forma, segundo Moraillon (2013), a ultrassonografia apresenta sensibilidade de 67% e serve como mediador para o diagnóstico da pancreatite. Os achados ultrassonográficos mais comuns contam com o aumento de volume pancreático, lesões expansivas sólidas ou císticas não homogêneas sugerindo abscesso pancreático, ecogenicidade alterada (hipoecoica) na área do pâncreas, pode-se observar efusões peritoneais e obstrução biliar extra-hepática, entre outras possíveis alterações.

As radiografias abdominais tendem a não dar um bom retorno para o diagnóstico de pancreatite, mas pode ser utilizado como adjuvante para a exclusão de outras patologias. Desta maneira, em boa parte dos gatos acometidos, as imagens radiogra-



ficas apresentam-se normais ou alterações inespecíficas (GARCIA et al., 2018; MORAILLON, 2013; NELSON, 2021).

A partir disto, os principais achados radiográficos típicos de pancreatite aguda incluem diminuição focal de contraste no abdome cranial associado a peritonite local, duodeno proximal dilatado e fixo e com o deslocamento lateral visualizado em projeção ventrodorsal, deslocamento do cólon transverso caudal, dilatação do intestino delgado devido a presença de fluídos ou gás e hepatomegalia. Em alguns casos, é possível ainda observar na região do pâncreas um efeito de massa resultante de necrose de gordura (GARCIA et al., 2018; JERICÓ, 2019; LITTLE, 2018; NELSON, 2021).

Desta maneira, durante o exame ultrassonográfico, o lobo esquerdo é comumente mais

afetado pela inflamação em gatos, de modo que os resultados ainda que auxiliem no diagnóstico, não são específicos. Assim, podemos salientar que a gordura peripancreatica hiperecoica é um dos achados indicativos de pancreatite ocorrente em cerca de 68% dos gatos em dados citados por Sally Griffin, 2020, p. 246 do artigo “feline abdominal ultrasonography – the pancreas”, publicado no journal of feline medicine and surgery.

Por meio disto, o estabelecimento de diagnóstico definitivo de pancreatite é feito pela realização de uma biopsia pancreática, apesar deste não ser indicado em diversos casos devido a ser um procedimento invasivo, de maneira que as biopsias cirúrgicas ou laparoscópicas são mais aplicadas em cães e gatos. (GARCIA et al., 2018; JERICÓ, 2019; MORAILLON, 2013; LITTLE,



2018; NELSON, 2021). Desta forma, a biópsia pancreática é feita utilizando comumente por meio da utilização de Tru-Cut ou uma agulha de Vim-Silverman para obter um fragmento, ou escarificar uma parte da lesão ou massa com auxílio de um bisturi, afim de obter uma amostra do tecido pancreático (NARDI et al., 2019).

Além desta técnica, é possível realizar a citologia por meio de aspiração por agulha fina guiada por ultrassonografia, de modo que em ambos os procedimentos, a biópsia deve ser feita de uma amostra pequena e retirada de preferência da extremidade de um lobo pancreático. Esta técnica deve ser realizada de forma cuidadosa e pode confirmar a presença de inflamação, abscesso ou cisto pancreático. Pode ser realizada também a técnica de laparoscopia com biopsia por pinça para diagnóstico histológico

co e análise de fluido em casos de efusões abdominais (JERICÓ, 2019; LITTLE, 2017; LITTLE, 2018; NELSON, 2021).

Os achados de diagnóstico patológico post-mortem se dividem em achados macroscópicos e microscópicos que demonstrará alterações de acordo com o tipo de pancreatite apresentada pelo animal após o óbito. Com isso, os principais achados macroscópicos encontrados na pancreatite aguda são a tumefação leve com presença de pancreatite adematosa, presença de áreas amarelo-acinzentadas de necrose pancreática com quantidades variáveis de hemorragia na pancreatite necrosando, enquanto as alterações microscópicas encontradas na pancreatite aguda inclui edema, infiltrado celular neutrofílico nas lesões agudas e necrose parenquimatosa (LITTLE, 2017; NELSON, 2021; TIL-



LEY et al., 2015).

Nos achados macroscópicos da pancreatite crônica é possível notar diminuição do tamanho pancreático, firmeza e irregularidade do órgão, além da cor acinzentada incomum do mesmo. O órgão nos achados macroscópicos pode conter ainda a presença de aderências amplas nas vísceras adjacentes. Além disto, nos achados microscópicos é possível encontrar fibrose pancreática ao redor dos ductos, infiltrado celular mononuclear e hiperplasia epitelial dos ductos, lesões inflamatórias também observadas no parênquima hepático e na mucosa intestinal. Pode-se observar ainda a presença de inflamação linfocítico-plasmocitária, conhecida por doença inflamatória concomitante no intestino e fígado, principalmente dos gatos (LITTLE, 2017; LITTLE, 2018; NELSON, 2021; TIL-

LEY et al., 2015).

Assim, o diagnóstico da pancreatite é pouco ocorrente e é baseado no histórico do paciente, nos sinais clínicos apresentados por este e nos achados de patologia clínica, apesar destes serem inespecíficos, a pouca ocorrência de diagnóstico ocorre devido a dificuldade existente de acesso ao pâncreas para realização de exames de diagnóstico por imagem e para realização de biopsias (GARCIA et al., 2018; JÉRICO, 2019; LITTLE, 2017; NELSON, 2021; SOUZA, 2020).

O tratamento da pancreatite visa reduzir a atividade pancreática sem causar maiores danos ao pâncreas e órgãos adjacentes, e têm como principal objetivo corrigir fatores predisponente e tratar a doença em si quando a causa desta é identificada, de modo que o quadro geral do paciente deve ser levado em



conta com bastante atenção, visto que deve-se partir do pressuposto que todos os gatos apresentam uma doença grave (GARCIA et al., 2018; HERNANDEZ, 2013; JERICÓ, 2019; KHAN, 2013; LITTLE, 2017; LITTLE, 2018; MACINTIRE, 2007; MACK, 2020; NELSON, 2021).

Desta forma, após o diagnóstico da doença, deve-se realizar terapia sintomática e de suporte, de modo que estas, consistem na diminuição dos danos progressivos que ocorrem em conjunção com a patologia, tendo no tratamento o objetivo de restaurar o equilíbrio hidroeletrolítico, repor perdas de vitaminas e minerais, cessar quadros de vômito e diarreias, entrar com modificação dietética e se possível, tratar a causa base da pancreatite (GARCIA et al., 2018; HERNANDEZ, 2013; JERICÓ, 2019; KHAN, 2013; LITTLE, 2017;

LITTLE, 2018; MACINTIRE, 2007; MACK, 2020; NELSON, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pancreatite felina é uma doença com apresentação clínica inespecífica caracterizada pela inflamação do pâncreas exócrino, com bastante importância na rotina clínica veterinária, de modo que pode-se concluir que ainda hoje, o estudo desta patologia ainda é bastante vago quanto as principais causas da doença, visto que em boa parte dos felinos a causa base ainda é considerada idiopática e desconhecida, acarretando em uma doença subdiagnosticada, devido a necessidade de exames invasivos para a obtenção de um diagnóstico definitivo que em boa parte dos casos se torna inviável devido aos riscos ao paciente que para realiza-



ção deste método diagnóstico, no qual o paciente necessita passar por um procedimento considerado cirúrgico.

Além disto, mesmo com a realização de biópsia do pâncreas, o fato da doença poder ser focal ou apresentar distribuição desigual acarreta em uma dificuldade para o diagnóstico definitivo. Deste modo, pode-se perceber que os métodos não-invasivos com alta sensibilidade e especificidade para diagnóstico da pancreatite não geram um diagnóstico definitivo, fazendo com que o diagnóstico da pancreatite em felinos seja realizado por meio da análise de histórico completo do paciente, avaliação física, mensurações de exames de hemograma, bioquímico e urinálise e utilização de exames de imagem como ultrassonografia e radiografias.

Assim, tendo em vista a

falta de estudos na área temática, se faz necessário a realização de pesquisas acerca do tema e uma maior análise sobre as correlações entre possíveis causas da pancreatite em pacientes acometidos pela doença, além disto, um estudo mais aprofundado acerca dos métodos diagnósticos deve ser realizado afim de auxiliar para o diagnóstico definitivo da pancreatite e diminuir a incidência de agravamento da doença devido as dificuldades realizar o diagnóstico e iniciar um protocolo de tratamento efetivo para a patologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAX, Juliet Cunha. Alterações Clínicas E Laboratoriais Em Felinos Domésticos (Felis Catus) Com Pancreatite. Niterói: UNIVERSIDADE FEDERAL FLU-



- MINENSE, 2021. Disponível em <http://app.uff.br/riuff/handle/1/24646>.
- BROOKS, Wendy. Pancreatitis in Cats. Veterinary Partner, 2019. Disponível em <https://veterinarypartner.vin.com/doc/?id=4951457&pid=1923994655020-e0df-4c6c-9b65-28ea824d4ab3.1665723978>.
- CARDOSO, C. F. B. G. Abordagem da Pancreatite Canina e Felina: Do Diagnóstico Clínico Ao Diagnóstico Histopatológico. Lisboa: UNIVERSIDADE DE LISBOA, 2015. Disponível em <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/8787>.
- CRIVELLENTI LZ; BORIN-CRIVELLENTI S. Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais. 2º Ed. MedVet, 2015.
- FORMAN MA, Steiner JM, Armstrong PJ, et al. ACVIM consensus statement on pancreatitis in cats. J Vet Intern Med. 2021; 35:703-723. <https://doi.org/10.1111/jvim.16053>.
- GARCIA, D. A., MARTINS, K. P., CORTEZI, A. M., GOMES, D. E. Pancreatite felina – Revisão de literatura. Revista Unilago, v. 1, n. 1, 2018. Disponível em <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/116>.
- GRIFFIN, S. Feline abdominal ultrasonography: What's normal? What's abnormal? The pancreas. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2020; 22(3):241-259. doi:10.1177/1098612X20903599.
- JERICÓ, Márcia Marques. Tratado de medicina interna de cães e



gatos. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2019.

SILVA JUNIOR, P. G. P. da.; SOUZA R. A. P. R. de; DUTRA N. de S. Análise laboratorial de pancreatite em cães e gatos: uma revisão narrativa. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 33, p. e8566, 15 ago. 2021. Disponível em <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/8566>.

JUNIOR, W. C. D. S. Avaliação Clínico-Laboratorial da Pancreatite Canina e Felina: Revisão De Literatura. Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Júlio de Mesquita Filho, 2021. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/216208>.

KHAN, Cynthia M.. Manual Merck de veterinária. 10. ed. São

Paulo: Roca, 2013.

LITTLE; E., Susan. Medicina Interna de Felinos. 7. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2017.

LITTLE; E., Susan. O gato: Medicina Interna. 1. ed. [Reimpr.] Rio de Janeiro: Roca, 2018.

MACINTIRE; AL., D. K. E. Emergência e cuidados intensivos em pequenos animais. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2007.

MACK, Isabela da Costa. Pancreatite em Clínica Médica de Pequenos Animais: uma Revisão de Literatura. Revista de Psicologia., Maio/2020, vol.14, n.50, p. 854-863. ISSN: 1981-1179.

Disponível em <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2479>



- MORAILLON, Robert. Manual Elsevier de Veterinária: diagnóstico e tratamento de cães, gatos e animais exóticos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- NARDI, A. B. D; PAZZINI, Josiane Morais. Casos de Rotina Cirúrgica em Medicina Veterinária De Pequenos Animais. 1. ed. São Paulo: MedVet, 2019.
- NELSON, Richard W.. Medicina interna de pequenos animais. 5. ed. [Reimpr.] Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021.
- OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração / Maxwell Ferreira de Oliveira. -- Catalão: UFG, 2011. Disponível em <https://www.passeidireto.com/arquivo/90735216/manual-de-metodologia-cientifica-prof-maxwell>.
- RICHARDSON, Allyson; and WALTER, G Park. "Acute pancreatitis and diabetes mellitus: a review." The Korean journal of internal medicine vol. 36,1 (2021): 15-24. doi:10.3904/kjim.2020.505. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7820652/pdf/kjim-2020-505.pdf>.
- SOUZA, M. R. D. Clínica Médica de Pequenos Animais: Coleção Manuais de Medicina Veterinária, v. 1. 1. ed. Salvador- BA: Sanar, 2020.
- STEINER, Jörg M. Pancreatitis in Dogs and Cats. MSD Manual – Veterinary Manual, 2020. Disponível em <https://www.msdsvetmanual.com/digestive-system/the-exocrine-pancreas/pancreatitis-in-dogs-and-cats>.



TILLEY, Larry P.; JUNIOR, F. W. K. S. Consulta Veterinária em 5 Minutos: Espécies Canina e Felina. 5. ed. São Paulo: Manole, 2015.

XENOULIS, Panagiotis G, and Frederico Fracassi. “Feline Comorbidities: Clinical perspective on diabetes mellitus and pancreatitis.” Journal of feline medicine and surgery vol. 24,7 (2022): 651-661. doi:10.1177/1098612X221106355. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1098612X221106355>.

