

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

DARLYANE PARENTE DO NASCIMENTO

**SÍNDROME DO AUTOTRAUMATISMO EM PSITTACIFORMES DE COMPANHIA:
Revisão de literatura**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

DARLYANE PARENTE DO NASCIMENTO

SÍNDROME DO AUTOTRAUMATISMO EM PSITTACIFORMES DE COMPANHIA:
Revisão da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Coordenação do curso de Graduação em Medicina
Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, em cumprimento às exigências para
obtenção do grau Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Esp. Leticia Almeida
Cavalcante.

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

DARLYANE PARENTE DO NASCIMENTO

SÍNDROME DO AUTOTRAUMATISMO EM PSITTACIFORMES DE COMPANHIA:
Revisão da literatura

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada à Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: 31/05/2024

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profª. Esp. Letícia Almeida Cavalcante/UNILEÃO

Membro: M.V. Laila Lôbo de Albuquerque

Membro: Prof. Me. Hilton Alexandre Vidal Correiro/UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2024

SÍNDROME DO AUTOTRAUMATISMO EM PSITTACIFORMES DE COMPANHIA: Revisão de literatura

Darlyane Parente do Nascimento¹
Letícia Almeida Cavalcante²

RESUMO

A síndrome do autotraumatismo é classificada como um comportamento repetitivo e crônico que resulta em automutilação da ave cujo resultado é a lesão da integridade do corpo do animal. Sua etiologia é multifatorial com predominância em origem psicogênica, o que acaba se tornando um desafio para o clínico. O objetivo do trabalho é estudar a síndrome do autotraumatismo em seu âmbito clínico, levando em consideração sua etiologia, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento psicogênico. Trata-se de uma revisão da literatura nas bases de dados Lilacs, Scielo e Medline, utilizando as palavras chaves: “Picacismo”; “Psitacídeos”; e “Comportamento”, cujos critérios de inclusão foram artigos originais, em português e inglês. O comportamento consiste em manifestações hereditárias e adquiridas, e é crucial que se tenha conhecimento destas para adaptação dessas aves em cativeiro, já que um erro de manejo pode acabar resultando em diversas afecções clínicas como um autotraumatismo. Essa síndrome pode se apresentar em caráter orgânico e/ou psicogênico. Na clínica aviária, existem diversos fatores que podem resultar em autobicamento, dentre elas estão infecções virais, bacterianas, parasitárias e/ou nutrição. Além destas, existem outros fatores que estão associados ao estresse como resultado de erros de manejo. Portanto, sabe-se que o ambiente cativo pode afetar as aves em termos comportamentais, sendo crucial que uma vez suspeitado, seja realizada uma busca minuciosa do que está causando para que se tenha um bom prognóstico.

Palavras-chave: Comportamento. Picacismo. Psitacídeos

ABSTRACT

Self-trauma syndrome is classified as a repetitive and chronic behavior that results in selfmutilation of the bird, resulting in damage to the integrity of the animal's body. Its etiology is multifactorial with a predominance of psychogenic origin, which ends up becoming a challenge for the clinician. The objective of the work is to study the self-trauma syndrome in its

¹ Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.
Email: darlyaneparente02@hotmail.com

² Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.
Email: leticiaacavalcante@leaosampaio.edu.br

clinical scope, taking into account its etiology, clinical signs, diagnosis and psychogenic treatment. This is a review of the literature in the Lilacs, Scielo and Medline databases, using the words keys:

“Picacism”; “Psittacidae”; and “Behavior”, whose inclusion criteria were original articles, in

Portuguese and English. The behavior consists of hereditary and acquired manifestations, and it is crucial to have knowledge of these to adapt these birds in captivity, as a handling error can end up resulting in various clinical conditions such as self-trauma. This syndrome can present itself as organic and/or psychogenic. In the avian clinic, there are several factors that can result in self-pecking, including viral, bacterial, parasitic infections and/or nutrition. In addition to these, there are other factors that are associated with stress as a result of management errors. Therefore, it is known that the captive environment can affect birds in behavioral terms, and it is crucial that once suspected, a thorough search for what is causing it is carried out in order to have a good prognosis.

Keywords: Behavior. Picacism. Parrots

1 INTRODUÇÃO

A ordem *Psittaciforme* é constituída pelas famílias *Psittacidae*, cuja caracterização anatômica compreende em um bico curvo, forte e pesado, penas curtas e coloração brilhante. O Brasil compreende o maior número de espécies de psitacídeos do mundo, chegando a existir setenta e duas espécies em seu território, onde as principais são: Papagaios, periquitos, maritacas, calopsita e as araras. Nesse viés, espécies de *Psittaciformes* são bastante comuns como pet não convencionais devido suas características físicas e comportamentais (Assis, 2016).

O comportamento consiste em manifestações hereditárias e de aprendizado que acontecem com o intuito de desenvolver estratégias de sobrevivência dentro de um determinado ambiente (Assis, 2016). Nesse sentido, o conhecimento acerca do comportamento em vida livre é crucial para auxiliar a compreensão do manejo a ser adotado, identificação de estresse, dor e comportamentos anormais, levando em consideração a espécie e sua fase de desenvolvimento. De modo geral, as atividades diárias de um psitacídeo adulto consistem em busca por alimento, limpeza das penas, vocalizações e interações sociais (Queiroz *et al.*, 2014).

A manutenção hígida desses animais em cativeiro deve ser baseada em fornecer condições favoráveis de nutrição, higiene e manejo ambiental, sempre analisando essas características em vida livre e adaptando-as. É importante fornecer uma boa qualidade de vida

às aves, já que, um manejo incorreto pode resultar em distúrbios psicogênicos e alterações de origem clínica médica (Caldas, 2021).

Os psitacídeos em cativeiro que não possuem estímulos suficientes, têm uma tendência maior a desenvolver problemas comportamentais como fobias, agressividade, automutilação e comportamentos estereotipados. Eles podem surgir devido vários fatores, como por exemplo: Isolamento social, falta de estímulo ambiental, nutrição inadequada, pós terapêutica para ectoparasitas, prurido psicogênico e entre outras (Queiroz *et al.*, 2014).

A síndrome do autotraumatismo é um achado comum e extremamente desafiador na rotina clínica. O picacismo é a patogenia encontrada nesta síndrome, e é definido por Rosskopf e Woerpel (1986) pela automutilação das penas, onde pode se tornar um comportamento repetitivo e crônico, podendo lesionar também a pele e musculatura. Sua etiologia é multifatorial, onde pode ser dividida em aspectos psicogênicos como estresse; e/ou física como ectoparasitas e deficiências nutricionais. Geralmente ela se apresenta em um caráter psicogênico, no entanto, doença causal subjacente não deve ser excluída de um diagnóstico diferencial ou mesmo como fatores contribuintes (Santos *et al.*, 2023).

Além disso, mesmo após retirada da causa base o animal pode continuar apresentando automutilação (Dias *et al.*, 2014). Segundo Fowler (1986), caso sejam observadas penas no pescoço e na cabeça, porém haja falhas e/ou falta de penas em qualquer outro lugar do corpo, sem evidência de alguma doença inflamatória de pele, deve-se supor que a ave esteja manifestando a síndrome em questão.

É de suma importância salientar que o picacismo não é uma doença em si, mas um sinal clínico de um problema subjacente ou processo patológico. Antes de estabelecer um diagnóstico relacionado a distúrbios exclusivamente comportamentais, deve ser descartado qualquer afecção médica que pode estar associada, visando um melhor protocolo terapêutico e prognóstico (Lamberski, 1995). Ou seja, é crucial que se faça solicitação de exames complementares, pesquisa diagnósticos diferenciais antes de definir um distúrbio comportamental (Santos *et al.*, 2023).

Além disso, em cativeiro as aves podem destruir suas penas mesmo quando submetidas a um manejo aparentemente adequado, o que torna o tratamento desafiador. Ele deve ser baseado nos sinais clínicos que o animal apresente, retirada de uma possível afecção de origem médica, anti-inflamatórios, correção de manejo, uso de colar protetores e a depender do caso, uso de medicações psicotrópicas como o caso da fluoxetina e plantas medicinais. Deve ser avaliado rotineiramente a evolução ou regressão dos sinais clínicos para adequar o protocolo terapêutico (Santos *et al.*, 2023).

Diante do exposto, fica evidente que a automutilação é comum na prática clínica aviária e suas causas são diversas, sendo imprescindível a pesquisa de seus aspectos etiológicos com intuito de estabelecer uma conduta terapêutica correta. O entendimento dessas causas pode evitar alterações de comportamento, corrigir ou minimizá-las (Dias *et al.*, 2014).

Assim, esse trabalho tem como objetivo estudar a síndrome do autotraumatismo em seu âmbito clínico, levando em consideração sua etiologia, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento psicogênico.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura, seguindo um desenvolvimento em 6 etapas, onde consistiram em: Formação da questão de pesquisa; busca de material bibliográfico; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e, síntese do conhecimento obtido.

Foram analisadas informações disponíveis na literatura e artigos, buscados nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE); Scientific Eletronic Library Online (SCIELO); e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando os descritores: “Picacismo”; “Psittaciformes”; e “Comportamento”, através do uso do operador Booleano AND (Moher *et al.*, 2009).

Os critérios de inclusão foram estabelecidos no início da pesquisa, quando foi definido o tema a estudar. Logo, optou-se por incluir artigos originais, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol; e, excluídos aqueles estudos que se caracterizaram como inconclusivos, repetidos, com carência de informações técnicas ou que identificassem descontextualização em relação ao tema.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 GENERALIDADE BIOLÓGICA DA ORDEM PSITTACIFORME

A ordem *Psittaciforme* é constituída no geral por três famílias: Cacatuidae, Psittacidae e Loridae, a filogenia deles ainda está sujeita a alterações e essa classificação taxômica é descrita de acordo com suas características morfológicas e moleculares. Esses exemplares estão distribuídos mundialmente, no entanto, a maior concentração está nos continentes com climas tropicais, subtropicais e zonas temperadas (Grespan; Raso, 2014).

Relacionado à anatomia, os *Psittaciformes* são facilmente reconhecidos, principalmente devido ao formato característico do bico, pés e característica da plumagem. Em relação ao bico, este tem um formato superior (rinoteca) arqueado, curto de base larga e que se encaixa perfeitamente no inferior (gnatoteca). A mandíbula e a maxila possibilitam movimentos complexos e delicados. Já os pés, são classificados como zignodáctilos os quais apresentam dois dedos voltados para frente e dois para trás. Quando relacionado a plumagem, tem suas características em geral de cores vibrantes cuja função está associada ao voo, proteção da pele, termorregulação e camuflagem (Grespan; Raso, 2014).

Suas características alimentares consistem basicamente em sementes, brotos, castanhas, coquinhos, néctar, frutas, flores e outros vegetais, ou seja, eles podem ser classificados em onívoros, nectarívoros, granívoros e/ou frugívoro (Dias *et al.*, 2014).

O Brasil é o país com a maior diversidade sendo encontrados 85 espécies de 375 em território nacional. Além disso, eles se destacam como animais de companhia devido suas características físicas e comportamentais, aumentando ainda mais a procura por esses animais. No entanto, devido a problemas na manutenção desses animais como pet não convencional, acaba se tornando a espécie mais encontrada na rotina clínica aviária (Grespan; Raso, 2014).

3.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS COMPORTAMENTAIS EM VIDA LIVRE

O comportamento consiste basicamente em manifestações hereditárias e adquiridas e é crucial para o desenvolvimento, adaptação e sobrevivência desses indivíduos na natureza. Nesse sentido, essas adaptações hereditárias são passadas de geração em geração, sendo uma característica em comum da espécie, já aquelas adquiridas são estratégias de sobrevivência individual e irão acontecer conforme o passar do tempo a partir de observações e vivência no ambiente. As fases de desenvolvimento da ave auxiliam de forma direta seu comportamento e suas manifestações futuras (Lima *et al.*, 2019).

Nesse sentido, quando se refere a neonatos, suas atividades estão relacionadas a manter-se aquecidos no ninho e alimentados. Neonatos de psitacídeos costumam ficar em tocos de árvores, já que são ambientes escuros e quentes e sua alimentação se baseia no alimento regurgitado pelos pais através de toque gentis no bico. Nesse momento, as aves costumam ter recusa a objetos novos e a luz, uma vez que seu contato ainda está restrito apenas ao ninho e aos pais. Na fase de empenamento é onde ocorre o interesse pelos estímulos visuais e o desmame, onde os pais passaram a oferecer os alimentos aos filhotes (Dias *et al.*, 2014).

Uma vez abandonado os ninhos, inicia-se o processo de socialização com outras aves, aprendendo a ouvir sinais, empoleirar, seguir os líderes, brincar, lutar e buscar seu alimento tendo assim um alto gasto energético (Lima *et al.*, 2019). Nesse sentido, após passar por todas as fases de desenvolvimento, as aves se tornam adultas. Suas características acabam mudando, e se resumem basicamente em cuidado com as penas, busca de um alimento e água, vocalizações e interações sociais quando estas não estão no ninho (Restani, 2019).

Os psitacídeos são aves extremamente sociáveis e barulhentas. A vocalização representa importante forma de comunicação entre o grupo com diversas finalidades, como por exemplo o reconhecimento individual, imitações, disputas, proteção, aviso, comportamento reprodutivo e comportamento sentinela para perigos (Freitas *et al.*, 2015). Em relação a seus hábitos alimentares, irão variar de acordo com sua localização e idade. Quando se refere a aves neotropicais se alimentam de sementes de frutas, cocos de palmeiras, brotos de árvores, folhas e entre outros. Relacionado a idade, aves mais velhas tendem a ter apetite mais seletivo, refletindo em reações de proteção contra alimentos novos, tóxicos e menos nutritivos uma vez que, já tem essa característica tanto hereditária como adquirida (Dias *et al.*, 2014).

O cuidado com as penas faz parte diariamente da rotina das aves enquanto estão de repouso, sendo representada de 20 a 66% das horas do dia. Entre os cuidados estão basicamente a limpeza, retirada de resíduos e foliculos das penas, ajustar e reposicionar penas desalinhadas, além da utilização da secreção oleosa da glândula uropigiana para proteger a pena contra umidade, preservar flexibilidade e regular a microbiota (Restani, 2019).

Iniciado a estação reprodutiva, o comportamento de cortejar a fêmea faz parte, onde o macho irá realizar a limpeza das penas, abaixar a cabeça e eriçar as penas, vocalizar e estabelecer seu território afastando seus concorrentes. Já as fêmeas tendem a escolher seu parceiro, debruçar-se para frente e vocalizar. Essas características podem variar de acordo com a espécie e o indivíduo em questão (Lima *et al.*, 2019).

Aves adultas tendem a fazer muda de penas de forma periódica, sempre levando em consideração o período reprodutivo, clima e sua alimentação, sendo assim um comportamento natural e crucial. Consiste basicamente em um processo gradual da troca das penas em média duas vezes ao ano através de estímulos neuro-hormonais geralmente encontrados após o período reprodutivo. Nessa fase, é justamente onde o animal se encontra em uma maior necessidade nutricional (Grespan; Raso, 2014).

Além dessas características comportamentais generalistas e comuns das espécies, existem algumas que são relacionadas ao indivíduo de forma particular e que deve ser levada em consideração. Dentre elas estão, por exemplo, levantar o pé como um sinal de angústia,

comportamento para dormir como levantar o pé no poleiro, raspar a mandíbula contra ondulações do palato como sinal de tranquilidade e entre outros (Restani, 2019).

3.3 ADAPTAÇÃO PARA O AMBIENTE CATIVO

Informações gerais sobre esses animais em vida livre, assim como suas características comportamentais de acordo com sua fase de desenvolvimento é de suma importância para auxiliar na prevenção de doenças e fornecer condições ambientais e manejo adequado. Nesse sentido, sabe-se que os psitacídeos são aves comuns encontradas como animais de companhia tornando-se assim importante esse conhecimento acerca da adaptação (Grespan; Raso, 2014).

A manutenção desses animais deve garantir que o espaço destinado ao animal siga uma qualidade de vida semelhante ao seu habitat natural além de garantir todos os pilares de bemestar. Tais considerações como um animal livre de sede e fome, que seja capaz de expressar seu comportamento natural, sem dor, sofrimento e estresse (Braga *et al.*, 2018). Essa adaptação, seguindo sempre as normas de bem-estar, deve ser feita de forma gradual, levando em consideração suas características biológicas e comportamentais pessoais. Além de fornecer um ambiente sem barulho, iluminação adequada, analisar relações específicas, ou seja, estimular a interação social e entre outros (Braga *et al.*, 2018).

Os psitacídeos, devido suas características comportamentais hereditárias quando não adaptados ao ambiente cativo podem apresentar diversos problemas de saúde, seja relacionado de origem médica (por exemplo a presença de ectoparasitas relacionado ao manejo sanitário incorreto) ou de origem psicogênica, sendo essa comum na rotina clínica aviária onde ambas irão refletir em mudanças em seu comportamento (Grespan; Raso, 2014).

Diversos distúrbios comportamentais são encontrados em animais cativos, não sendo relatado em animais de vida livre. Estes estão diretamente associados ao seu manejo, como por exemplo alterações na rotina ou do ambiente e a não compreensão de comportamentos naturais que podem se tornar exacerbados (Farias, 2020).

3.4 DEFINIÇÃO DA SÍNDROME DO AUTOTRAUMATISMO

Roskopf e Woerpel (1986) definiram o picacismo como um comportamento em que a ave danifica as próprias penas e/ou pele, ou impede o normal crescimento das suas penas, sendo assim considerada a patogenia da síndrome do autotraumatismo. O fato de a ave apresentar picacismo não deve ser considerada uma doença em si, mas um sinal clínico de alguma

patologia subjacente que pode ser ou não associada a um problema comportamental (Seibert, 2007a).

O autotraumatismo é uma das síndromes mais comuns na rotina clínica aviária (Seibert, 2007b). Nesse viés, sua etiologia na maioria das vezes é multifatorial, o que acaba tornando-se um desafio na clínica aviária, uma vez que nem sempre o protocolo terapêutico é eficaz podendo resultar na morte do animal (Rosskopf e Woerpel, 1986). Geralmente é de caráter psicogênico, mas a alternativa de uma doença não deve ser excluída como diagnóstico diferencial ou como fatores causais. Caso a ave persista com o comportamento de arrancar as penas, mesmo após a retirada da causa base, pode ser considerado o diagnóstico de síndrome do autotraumatismo de origem exclusivamente comportamental (Cubas; Godoy, 2006)

Nesse sentido, existem diversos fatores que podem levar a ave a se auto infligir podendo ter uma causa primária de origem médica, como por exemplo um ectoparasita, apenas a distúrbios psicogênicos associado ao manejo ambiental ou a ave tem característica de se automutilar, cujo manejo está aparentemente correto e não tem uma causa específica (Joseph, 2008). Inicialmente optou-se por descartar afecções de origem médica/orgânica antes de afirmar uma afecção de origem exclusivamente psicogênica. Com o objetivo de organização da sua etiologia, vários autores acabam classificando em dois grupos podendo ser de natureza orgânica e/ou comportamental (Restani, 2019).

A síndrome do auto traumatismo é relatada apenas em animais de cativeiro domiciliares, não sendo documentada em animais de vida livre. O que torna ainda mais importante o estudo desses animais em seu habitat natural, para que se ofereça um ambiente e manejo com as mesmas características, evitando assim problemas comportamentais nessas aves. (Farias, 2020).

Uma vez relatado que o animal apresenta o picacismo, é crucial que seja realizado um exame clínico adequado, levando em consideração a espécie em questão e seu comportamento, assim como todo o seu exame físico e exames complementares (Jenkins, 2001).

3.5 EPIDEMIOLOGIA

Apesar do picacismo poder ocorrer em todas as espécies de psitacídeos, ela está diretamente relacionada às condições de manejo e fatores relacionados à espécie. Segundo Seibert (2007b), as espécies que apresentam uma predisposição para desenvolvimento da síndrome do autotraumatismo de origem psicogênica são: papagaio Cinzento Africano (*Psittacus erithacus*), as araras (*Ara spp.*), as diversas espécies de catatuas e de conuros, papagaio Eclectus (*Eclectus roratus*), periquitos-de-bochecha-cinza (*Brotogeris spp.*) e

agapornis (*Agapornis spp.*). Em contrapartida, espécies como calopsitas (*Nymphicus hollandicus*) e periquito-australiano (*Melopsittacus undulatus*), a etiologia de origem psicogênica é rara, sendo geralmente associada a dermatites (Cooper, Harrison, 1994).

Uma das explicações para predisposição dessas espécies a desenvolverem picacismo de origem psicológica estão associadas a suas características, como o desejo de contato tátil e bastante atenção com seu dono, o que poderá resultar em comportamentos obsessivos e compulsivos cujo resultado poderá ser a automutilação (Van Zeeland; Schoemaker, 2014).

Outrossim, fatores relacionados ao manejo desses animais estão intrinsecamente relacionados ao desenvolvimento dessa síndrome. Aves sem enriquecimento ambiental, alimentar e cognitivo tem uma maior predisposição do que aquelas criadas levando em consideração suas características naturais (Cubas; Godoy, 2006).

Além disso, Costa *et al.* (2016), através de seu estudo, constatou que aves criadas artificialmente apresentavam um fator de risco para o desenvolvimento do picacismo. Foi relatado uma diferença significativa de prevalência daqueles psitacídeos criados a mão (*hand rearing*) em comparativo aqueles criados pelos progenitores (*parent rearing*), onde a prevalência foi de 1,3%. Isso se deve, por exemplo, ao fato de algumas aves acabam não desenvolvendo suas características de hábito normal, como por exemplo a higienização das penas, uma vez que não lhe foi ensinada (Costa *et al.*, 2016).

3.6 EXAME CLÍNICO

O exame clínico do animal é a primeira etapa para se entender o caso e traçar planos diagnósticos e suspeitas etiológicas. Ele pode ser dividido em anamnese, exame físico, exames complementares e suspeitas diagnósticas. O ideal é que esse exame seja realizado onde a ave vive, e não em consultório, com intuito de avaliar todos os fatores como por exemplo: Interação social, manejo sanitário e ambiental, comportamento com e sem a presença do tutor, características físicas do alojamento e localidade (Cubas; Godoy, 2006).

A anamnese é o primeiro passo para compreender o caso. Nela deve ser levado em consideração a espécie em questão, suas particularidades comportamentais, anatômicas, ambientais, assim como sua relação com o tutor. É crucial que sejam realizadas perguntas referentes ao comportamento como: 1) animal nascido em cativeiro ou capturado? 2) Convive com outras aves? 3) vive em casa ou em aviário? 4) Há quanto tempo a ave está se automutilando? Ocorre na presença e/ou ausência do proprietário? 5) Como progrediu a automutilação? 6) Qual a alimentação das aves? (Cubas; Godoy, 2006).

Uma vez compreendido o caso do animal, é crucial fazer um exame físico completo cujo objetivo é levantar suspeitas para se chegar a um diagnóstico. Inicialmente o ideal é realizar uma inspeção do animal a distância, onde poderá ser identificado seu comportamento, podendo estar apático, com estereotípias, alterações de postura, hipervocalização, penas arrepiadas e entre outros (Rubinstein; Lightfoot, 2012)

Após realizar essa análise, deve-se fazer uma contenção física para inspecionar a ave contida, cuja avaliação deverá ser realizada de forma minuciosa levando em consideração o bico, cavidade oral, estado nutricional, membros anteriores e posteriores, cloaca, penas, pele e glândula uropigiana. Cabeça, bico, olhos e penas devem ser avaliados quando a sua integridade, coloração, brilho e presença ou não de ectoparasitas. Glândula uropigiana e cloaca devem ser avaliadas quanto a consistência, tamanho e aparência (Koutsos; Matson; Klasing, 2001; Cooper, Harrison, 1994).

A cera é uma estrutura localizada na parte superior do bico e é composta por uma pele queratinizada, devendo ser avaliada, visto que é um local sem penas de tegumento sendo comum o aparecimento de lesões primárias de por exemplo *poxvirus* e *knemidokoptes spp.* Além disso, a hiperqueratose dessa cera pode ser pronunciada em aves em desnutrição, podendo assim ser sugestivo de alterações nutricionais (Cooper, Harrison, 1994).

A distribuição da lesão, progressão do comportamento e quando iniciou ajuda o clínico na identificação da causa do problema. No geral, quando se trata das penas de animais que se automutilam, pode-se encontrar: fragilidade, ausência, rasgadas e/ou mastigadas (Lightfoot e Nacewicz, 2006).

Uma característica de autotraumatismo é quando a lesão se encontra em locais que o bico alcança, não sendo identificado em região de cabeça. A região do tórax, superfície interna das asas e a região da cauda estão documentadas como frequentemente afetadas. Além disso, no picacismo geralmente a ave se automutila, no entanto, existem alguns casos que quando tem a presença de coabitantes, o comportamento é direcionado aos companheiros ou cria, sendo as áreas mais afetadas cabeça e face (Van Zeeland; Schoemaker, 2014).

3.7 ETIOLOGIA

Os problemas de picacismo são comumente encontrados na clínica aviária. Na maioria deles, quando se é conhecido de forma precoce, o tratamento é mais eficaz, quanto mais tempo persistir os sintomas mais difícil se torna sua eliminação total (Seibert, 2007a).

Segundo Seibert (2007b), a etiologia da síndrome do autotraumatismo é complexa e resultante de combinações de fatores que podem estar relacionadas ao ambiente, alterações

neuroquímicas e de temperamento. As principais causas de autotraumatismo em aves estão associadas a origem orgânica e/ou comportamental conforme citadas no quadro 1. Entretanto, nem sempre vai ser possível estabelecer sua etiologia, onde o tratamento deverá se basear em tentativas e erros (Welle, 2000).

Quadro 1: Principais etiologias do picacismo em psitacíformes.

Origem orgânica	Origem comportamental
Ectoparasitas	Stresse
Endoparasitas (Giárdia)	Ansiedade por separação
Hipovitaminose A	Tédio
Deficiência de ômega 3	Aborrecimento
Foliculites e dermatites (bacterianas, poliomavírus, fungos)	Mudança comportamental (adição de novos animais e mudança de ambientes)
Distúrbios hormonais	Fobias/ pânico
Genética	Relacionado a reprodução
Traumático	Ausência de socialização
Alergias alimentares ou ambientais	Falta de enriquecimento ambiental
Intoxicação	Estímulos excessivos
Corte inadequado das penas	Desordens obsessivas compulsivas
Hepatopatias	Luz
Má nutrição	
Muda de penas	

Fonte: Forbes, 2002; Jenkins, 2001; Koski, 2002; Nett *et al*, 2003; Seibert, 2007a; Welle, 2000; Rubinstein; Lightfoot, 2012.

3.7.1 Origem orgânica

Quando se fala em picacismo de origem orgânica, este em sua maioria serve para o clínico como diagnóstico diferencial, onde quando retirado o fator causal, o autotraumatismo é cessado. No entanto, algumas aves podem permanecer com o comportamento de arrancar as penas mesmo após retirada da causa base, dizendo assim que temos uma síndrome do autotraumatismo de origem orgânica, e não exclusivamente de origem comportamental.

Existem diversas patologias que podem resultar em autotraumatismo em aves e o conhecimento desta é de suma importância para a terapêutica e prognóstico do animal. As principais estão associadas a nutrição, infecções virais, bacterianas, parasitárias e/ou alérgicas. De forma geral, o cativo acaba afetando as aves de diferentes formas, principalmente quando associada a um erro de manejo. Um dos problemas mais relevantes na clínica são os problemas nutricionais que podem acabar desenvolvendo outros distúrbios como a síndrome do autotraumatismo (Van Sant, 2006).

3.7.1.1 Nutricional

Segundo Hess, Mauldin e Rosenthal (2002), em seu estudo, pode-se observar que a maioria das aves tinha uma dieta inapropriada (68,4%) sendo-lhes fornecida uma dieta rica em gordura e hidratos de carbono, provenientes da mistura de sementes. Estas são deficientes em vários nutrientes como o cálcio, fósforo, lisina, sódio, vitamina A e rica em gordura, caracterizando assim um desbalanço nutricional nesses animais (Brightsmith, 2012; Heatley e Cornejo, 2015).

A nutrição é de suma importância para um eficaz desenvolvimento de seu organismo e como resultado de sua plumagem (Cooper; Harrison, 1994). Com isso, alimentação com excesso ou falta de nutrientes pode resultar em alterações cujo resultado será automutilação do animal. Nesse sentido, pele seca, escamosa e pruriginosa é frequentemente encontrada em animais obesos ou abaixo do peso, podendo ser associado a deficiência de aminoácidos e vitaminas, baixa ingestão de água e excesso ou deficiência de vitamina A, uma vez que elas são responsáveis pela integridade da pele e empenamento do animal (Pinto *et al*, 2017).

Deficiência de proteínas e aminoácidos estão relacionados ao ganho de peso desses animais e mau empenamento também. Além disso, seu excesso, principalmente quando associado a diminuição do teor de cálcio e muita energia, pode causar mudanças comportamentais na ave, como arrancamento de penas, nervosismo e regurgitação (Van Sant, 2006).

Dentre as vitaminas lipossolúveis, a deficiência ou excesso de vitamina A também está relacionada a mudanças comportamentais, visto que ela está relacionada a formação das superfícies epiteliais normais e a imunidade, então qualquer alteração irá resultar em problemas de tegumento como as dermatites e suscetibilidade a outras afecções (Rupley; Schulte, 2004).

As vitaminas hidrossolúveis, por serem excretadas na urina, é mais difícil que se tenha problemas com seu excesso. Dentre elas, a deficiência de vitamina B2 (Riboflavina) está associada a ressecamento de pele, podendo resultar em prurido por parte desses animais. A deficiência de biotina, ácido pantotênico e ácido fólico está associada a dermatites e mau empenamento. O mineral mais relacionado a problemas de empenamento é o selênio, que também pode resultar em picacismo (Rupley; Schulte, 2004).

Sinais mais específicos de doença hepática relacionada a má nutrição desses animais incluem também o picacismo (Hung; Sladakovic; Divers, 2020). Segundo Lourenço (2022), em seu estudo, dos sinais dermatológicos apresentados em pacientes com doença hepática nutricional, o picacismo (13/80) e as alterações da plumagem (12/80) foram os mais relatados, mostrando assim sua associação com a nutrição desses animais.

Segundo Cooper e Harrison (1994), patologias relacionadas a penas, principalmente quando associada a alterações sistêmicas como a desnutrição, pode ser resultado de um funcionamento inadequado dos queratinócitos. Isso se dá porque, essas células dérmicas em desenvolvimento são responsáveis por produzir lipídios que em conjunto com a glândula uropigiana tem função antimicrobiana e proteção como um todo da pele e pena.

A desnutrição pode afetar a qualidade da muda de pena, visto que esse período tem o aumento da taxa metabólica basal da ave cuja consequência será uma maior necessidade energética. Nesse viés, menor aporte nutricional principalmente nessa época pode resultar em prolongamento do tempo de muda e penas distróficas. (Cooper, Harrison, 1994).

3.7.1.2 Parasitária

Afecções de origem parasitária podem levar ao bicamento de penas e musculatura, visto que podem causar prurido e ressecamento da pele devendo assim ser descartado durante o exame. Estas servem como diagnóstico diferencial, visto que, uma vez realizado o tratamento o animal tende a deixar de se automutilar. No entanto, algumas vezes, mesmo após retirada da causa base os animais podem continuar a se automutilar se tornando um comportamento repetitivo e crônico (Cubas; Godoy, 2006).

Os ectoparasitas mais comuns na clínica aviária são o ácaro vermelho *Dermanyssus spp.*

e sarna *knemidocóptica*, sendo uns dos principais sinais clínicos o prurido que irá resultar em mutilação não só das penas, mas também da pele desse animal, podendo resultar em uns distúrbios comportamentais de se automutilar mesmo após o tratamento e retirada do ectoparasita (Arzua e Valim, 2010)

Além desses, existem também as pulgas *Ornithoetona erythrocephala* que são ocasionalmente encontradas principalmente em aviários. Piolhos, podendo ser inúmeros em aves debilitadas, carrapatos causando reações de hipersensibilidade na pele. Ácaros das penas, encontrados entre as bárbulas na superfície ventral das penas, podendo ser a *Protolichus lunula* e *Dubininia melopsittaci* (Arzua e Valim, 2010)

Já os endoparasitas, quando relacionados a autotraumatismo, a *Giardia ardeae* e *G. psittaci* são as mais relatadas. De modo geral, as manifestações incluem bicamento de penas em região de carpo-metacaropo, ressecamento de pele e diarreia (Fernandes, 2014). Segundo, Fernandes (2014), em seu estudo acerca da presença de giardia em psitacídeos e os sinais clínicos que apresentavam, teve conclusão que dentro da amostragem, 11 aves apresentaram bicamento de penas, enquanto seis tinham diarreia, demonstrando assim o picacismo um sinal clínico presente.

3.7.1.3 Alergias e intoxicações

Existem fortes sugestões de que as alergias podem causar dermatopatias nas aves. Os principais materiais associados são os produtos alimentares como chocolates, embutidos e produtos industrializados de uso humano, causando alergia alimentar, e serragem, óleo frito e fumaça de cigarro, sendo este associado a produção de penas ressecadas e prurido (Van Sant, 2006).

A intoxicação por zinco, geralmente encontrada em gaiolas galvanizadas ou brinquedos metálicos impróprios, também são relatados associado a automutilação, principalmente em intoxicações crônicas. Outros metais pesados como chumbo, cobre e ferro também podem causar tal sintomatologia (Rupley; Schulte, 2004).

3.7.1.4 Afecções virais e bacterianas

A circovirose dos psitacídeos, também conhecida como doença do bico e das penas, é uma enfermidade viral letal. Os principais sinais clínicos estão associados a empenamento incompleto e quebradiço, distrofia de penas e necrose como resultado da ação do vírus. A

principal diferença encontrada em relação ao picacismo são os sinais clínicos, onde as aves irão apresentar perda de penas até em região de cabeça, mesmo quando vivendo isoladamente de outras aves (Cubas; Godoy, 2006).

Doença bacteriana da pele geralmente se manifesta como uma foliculite ou uma dermatite generalizada, dos quais pode criar inflamação local, prurido e destruição de penas. Lesões associadas à dermatite bacteriana são muitas vezes avermelhadas e exsudativas com formação de crosta superficial e, em casos graves, necrose que se estende até a derme (Campbell, 1986, *apud* Burgmann, 1995).

A micobacteriose (*Mycobacterium avium*) é descrita principalmente em papagaios e pode estar associada com picacismo, visto que causa lesões cutâneas dolorosas, podendo fazer com que o animal se automutila devido dor e estresse. Embora trate-se de uma apresentação rara de sinal clínico, esta deve ser levada em consideração no diagnóstico diferencial (Lightfoot e Nacewicz, 2006).

A poliomaviose é conhecida como a doença das penas dos periquitos, também causa alterações dermatológicas, como o desenvolvimento anormal das penas, podendo estar distróficas ou ausentes, principalmente na cauda e na asa (Gerlach, 1994).

A polifoliculite é a afecção cuja etiologia não está bem elucidada, acredita-se que tenha uma origem viral. Afeta principalmente periquitos e Agapornis, causa prurido intenso levando a um comportamento excessivo de “grooming” e consequentemente de picacismo. Ela se apresenta em exame histológico através de várias penas emergindo de um único folículo (Cubas; Godoy, 2006).

Herpesvírus e Poxvírus têm sido implicados como causa de dermatite crônica ulcerativa nessas aves. Tal patologia é muito comum em Agapornis, ela causa muito prurido, o que conduz a automutilação por parte desses animais (Gerlach, 1994).

Tais afecções no geral irão servir para o clínico como diagnóstico diferencial da síndrome do autotraumatismo. No entanto, a ave pode vir a desenvolver problemas comportamentais associados a automutilação, principalmente como resultado de dor, prurido, descamação, ressecamento da pele e estresse (Arzua e Valim, 2010).

3.7.1.5 Outros

Qualquer problema que cause dor, desconforto, irritação ou prurido tem relação causal com essa síndrome. Nesse sentido, os fatores que podem levar a ave a desenvolver esse comportamento são inúmeros. Durante o aparo de penas para restrição ao voo, pode acontecer

de haver uma má execução, cortando assim até a raque e o animal desenvolve uma foliculite e dermatites bacterianas. Outro problema que também pode resultar em inflamação e contaminação da pele e pena são os traumas (Cubas e Godoy, 2006).

A muda de penas também pode ser um fator causal para desenvolvimento do picacismo quando feito de forma correta. Se trata de uma mudança fisiológica das penas dos animais, no entanto, algumas aves podem sofrer desbalanços nutricionais nessa etapa podendo resultar em áreas com linhas de “stress”, penas distróficas e muda prolongada. Tais fatores podem resultar em automutilação (Lightfoot e Nacewicz, 2006).

Pele lesionada, com alguma irritação ou inflamação, neoplasias ou penas com má condição geral pode ser um fator causal também. Tal explicação se dá visto que, a ave começa a arrancar suas próprias penas com intuito de eliminar aquelas encontradas danificadas ou velha, podendo se tornar um hábito repetitivo e crônico (Lightfoot e Nacewicz, 2006).

Além disso, existem casos que os animais podem acabar contraindo a micotoxina “trichothecene T2”, produzida por *Fusarium*, presente em amendoins e várias sementes, podendo causar dermatite por contato ou, quando ingerida, pode originar má condição da plumagem e gangrena seca (Campbell, 1986, *apud* Burgmann, 1995).

3.7.2 Origem comportamental

As espécies de psitacídeos têm se tornado cada vez mais populares como animais de companhia devido aos seus comportamentos sociais que atraem os seres humanos. No entanto, esse contato íntimo com esses animais, quando não é realizado levando em consideração seus comportamentos naturais, podem resultar em distúrbios comportamentais. Estes, geralmente, ocorrem como resultado de frustrações e/ou estresse (Lantzman, 2003).

O estresse deve ser entendido como um processo fisiológico, neuro-hormonal na qual todo ser vivo passa. O objetivo deste é enfrentar um agente estressor, passar pela fase de adaptação e retornar a homeostasia (Selye, 1959). No entanto, existem alguns indivíduos que não conseguem retornar a homeostasia, progredindo assim para uma exaustão (Silverthorn, 2012)

Segundo Orsini e Bondan (2006) o conjunto de respostas que são desencadeadas pela ave frente a um agente estressor é chamado de síndrome geral da adaptação (SGA), e geralmente acontece no decorrer de três estágios. O primeiro estágio está relacionado com o primeiro contato com o agente estressor, a reação de alarme, onde terá uma mobilização do organismo com o objetivo de se adaptar, liberando assim catecolaminas. O segundo ocorre quando o estímulo estressor é mantido, onde terá uma hiperatividade do sistema neuroendócrino para

liberar glicocorticóides (cortisol e corticosterona). O último estágio é caracterizado como a exaustão da ave, onde o agente estressor é mantido até o ponto de não conseguir mais se adaptar, as reservas energéticas vão se esgotando podendo resultar até na morte do animal.

Segundo Silverthorn (2012), fisiologicamente o comportamento pode ser definido como um esquema de sinapses neuronais inatas, que podem passar por processos de modificações de acordo com as experiências passadas pelos animais. Nesse sentido, nas fases de estresse, além das alterações somáticas ocorrem também mudanças comportamentais e psicológicas nesses animais. Tais alterações ocorrem de forma individual, dependendo assim do sistema de reação do animal (Okelo, 1986).

Os desvios comportamentais mais encontrados na rotina clínica aviária são as estereotípias, que são caracterizadas como movimentos repetitivos sem objetivo aparente, os comportamentos agressivos, como o autotraumatismo, e as alterações sexuais (Orsini e Bondan, 2006). Estes acontecem a partir de uma recepção sensorial de alterações ambientais ou do próprio organismo, tais informações serão direcionadas ao sistema nervoso central, que irá enviar uma resposta motora, por ações musculares ou endócrinas, estas podendo ser realizadas de forma voluntária ou involuntária que o animal irá executar (Wilson, 2005; Klemm, 1996).

Nesse viés, existem inúmeros fatores que podem desencadear estresse nas aves. Qualquer mudança, falta de estímulos ou estes de forma excessiva podem ter como resultado frustrações e desenvolvimentos de comportamentos repetitivos e crônicos como a síndrome do autotraumatismo. Estes podem estar associados à própria ave, como por exemplo alguma patologia, sono inadequada, ou de uma natureza extrínseca como por exemplo mudanças bruscas de rotina, animais com características predatórias vivendo no mesmo ambiente na qual a ave sempre vai se sentir encurralada, introdução de um novo membro sem adaptação prévia, saída de entes familiares, ou seja, qualquer fator externo (Wilson e Lightfoot, 2006).

Nesse sentido, as estações reprodutivas desses animais podem estar relacionadas como agente causal do picacismo. É conhecido que a maioria dos psitacídeos são monogâmicos e formam ligações estáveis com os seus parceiros sexuais, que na natureza geralmente estes se encontram sempre juntos. Essa ligação natural ocorre a outro semelhante de sua espécie, no entanto em ambiente domiciliar sem a presença de um parceiro sexual, pode ocorrer com o tutor (Forbes, 2002).

Uma vez a ave identificando seu tutor como um parceiro sexual, ela pode acabar desenvolvendo perturbações como: ciúmes, agressividade, vocalização excessiva quando o tutor se ausenta, regurgitação, territorialismo e postura crônica. Tais comportamentos irão

proporcionar momentos elevados de estresse e frustração, cujo resultado poderá ser o desenvolvimento do picacismo. (Evans, 2001; Forbes, 2002; Wilson e Lightfoot, 2006)

Uma socialização precária, ou por exemplo aves criadas sem intervenção de progenitores, pode resultar em ausência de comportamentos que seriam inatos desses animais. Uma dessas alterações pode ser encontrada em aves sem o comportamento de limpeza e cuidado das próprias penas, cujo resultado será em penas sujas, podendo causar prurido e consequentemente auto bicamento destas. (Chitty, 2003; Cooper e Harrison 1994; Wilson, 2000; Wilson, 2005).

3.8 DIAGNÓSTICO

Por se tratar de uma síndrome multifatorial, seu diagnóstico deve ser baseado levando em consideração o contexto em que a ave vive, suas características comportamentais, tipo de manejo e solicitação de exames complementares (Schmidt, 2014). Em relação a esses exames, pode ser solicitado um exame de penas (macroscópico e microscópico), exame de fezes, citologia de pele, hemograma e bioquímico (Gomes *et al*, 2011). Com base no histórico clínico, pode-se solicitar alguns mais específicos, como pesquisa de patógenos, como PCR, exames de imagem e cultura microbiológica (Schmidt, 2014).

A quantidade de sangue ideal que pode ser coletado de uma ave, para realização de exames laboratoriais, corresponde a 1% de seu peso corporal, podendo este ser diminuído a depender do quadro clínico do animal e o ideal é que seja coletado de sangue venoso. No hemograma, deve ser realizada a interpretação acerca do eritrograma, leucograma, trombócitos, proteínas totais e achados de lâmina. As principais alterações que podem ser encontradas em aves com picacismo, irão depender dos sinais clínicos, mas no geral pode incluir: anemias, leucocitose e leucopenia (Gomes *et al.*, 2011).

Nesse sentido, aves com síndrome do autotraumatismo estão constantemente em processo de estresse, podendo ser encontrado alterações sugestivas, estas muitas vezes servem para o clínico para mensurar nível de estresse, servindo também como parâmetro para avaliar se o protocolo terapêutico está sendo eficaz (Queiroz *et al.*, 2014). Uma leucocitose absoluta com heterofilia e linfopenia são tipicamente as principais características de um leucograma de estresse em aves, podendo ser encontrado raramente uma eosinopenia também. Tais fatores estão associados aos níveis de corticosteróides endógenos, que serão liberados durante o estresse crônico, que irão estimular o recrutamento ou mobilização de heterófilos pelo eixo cortical hipotálamo-hipófise-adrenal (Campbell, 2022).

Nessas aves, pode ser avaliado uma alteração na relação heterófilo:linfócito (H/L), onde terá um aumento de heterófilo e redução de linfócito (Porto, Fontenele, 2020). Segundo Mendonça *et al.* (2020), durante seu estudo acerca do estresse de aves em diferentes sistemas de criação, o parâmetro que foi utilizado por ele para essa avaliação foi a relação H/L no hemograma, confirmando assim ser um marcador eficiente. Além deste, segundo Campbell (2022), as relações H/L acabam sendo mais úteis do que a medida de corticosterona plasmática na avaliação de estresse crônico, sendo um parâmetro eficiente e valioso. A eosinopenia é raramente documentada em aves, se presente, suspeita-se de uma resposta de estresse ou administração de glicocorticosteróides.

Além da relação de estresse, pode ser encontrado nessas aves alterações sugestivas de picacismo de origem médica no hemograma. Tais alterações podem incluir anemias, linfocitose, alterações sugestivas de intoxicação e alterações sugestivas de infecções bacterianas e virais. Tais informações são cruciais para o clínico, uma vez que sugerem alterações sistêmicas não associadas exclusivamente ao estresse, mas que podem resultar em picacismo ou servir como um diagnóstico diferencial (Schwartz; Beaufre, 2022).

No hemograma pode-se surgir alterações, que em consonância com a clínica do animal podem ajudar no diagnóstico. Dentre elas estão a anemia hemolítica, sendo sugestiva de parasitemia, septicemia e intoxicação, nestas são encontradas, em sua maioria, respostas regenerativas marcantes (Campbell, 2022). Já a anemia depressora, geralmente é sugestivo de doenças hepáticas e renais crônicas, inflamatórias e agentes infecciosos (Grunkemeyer, 2010). A hipocromasia também é um achado, podendo estar relacionado a deficiência nutricional e doenças inflamatórias crônicas (Schwartz; Beaufre, 2022; Guzman *et al.*, 2008).

Além disso, os heterófilos participam ativamente em lesões inflamatórias, podendo ser encontrada heterofilia em aves que apresentam comportamento de picacismo, visto que elas podem lesionar a musculatura, promovendo inflamação. Em respostas a distúrbios sistêmicos graves, como septicemia, viremia, clamidiose e infecções fúngicas, esse apresenta alterações tóxicas, podendo ser pouca (5 a 10%), moderada (11 a 30%) e marcante (> 30%). Leucopenias associadas a heteropenias podem ocorrer em infecções bacterianas e virais (Schwartz; Beaufre, 2022; Bienzle, Smith, 1999).

Valle *et al.* (2008), relata que é crucial que seja realizada a determinação dos parâmetros bioquímicos no sangue para auxiliar no diagnóstico de doenças metabólicas, definir perfil nutricional e avaliar a clínica desses animais de uma forma mais precisa. Nesse sentido, as enzimas que deverão ser solicitadas dependerão dos aspectos clínicos da ave, mas no geral

sugere-se solicitação da aspartato aminotransferase (AST), creatina quinase (CK), ácido úrico, colesterol, glicose e glutamato desidrogenase (GLDH) (Rajman *et al.*, 2006).

Aves alimentadas com sementes podem desenvolver problemas hepáticos e aumento de colesterol, sendo crucial que estes sejam avaliados (Rajman *et al.*, 2006). A enzima AST sozinha não proporciona ao clínico informações a respeito da função hepática, visto que ela pode ser encontrada tanto no tecido hepático quanto muscular, logo, para que seja solicitada, esta deve ser associada a enzima CK para diferenciar se é mesmo uma lesão hepática ou muscular (Capitelli; Crosta, 2013).

Além desta, o aumento da atividade plasmática de GLDH reflete a gravidade da lesão hepatocelular. A atividade de GLDH no plasma não parece aumentar na lesão muscular, como acontece com AST, ALT e LDH, fato que torna a GLDH a enzima plasmática mais específica para o diagnóstico de doença hepática em todas as espécies de aves já avaliadas (Lumeij, 2008). Porém, por ser uma enzima mitocondrial, a sua atividade só será elevada em casos de dano hepático severo. (Harr, 2002; Grunkemeyer, 2010).

A glicemia também é um parâmetro importante a ser solicitado, podendo ser avaliado fatores nutricionais e estresse. A hiperglicemia nas aves é induzida por altos níveis de glicocorticóides endógenos ou exógenos, podendo ser encontradas em aves apresentando picacismo, visto que pode ser induzida por estresse e excitação (Harr, 2002; Capitelli, Crosta, 2013).

Casos suspeitos de parasitas gastrointestinais devem ser examinados a partir de exames coproparasitológicos. Para o caso de *Giardia spp.* existem diversas técnicas que podem ser empregadas, mas a de eleição é a técnica de Faust (centrífugo-flutuação em sulfato de zinco), devido a densidade dos cistos, podendo ser utilizado também esfregaços diretos realizados em solução salina ou corados com solução iodada de Lugol aquecida (Fernandes, Grespan, Knobl, 2014). Atualmente um teste de ELISA está disponível, sendo uma grande promessa na identificação dos casos de *Giardia spp.* que são difíceis de diagnosticar (Masello *et al.*, 2006)

É crucial que seja realizado um exame complementar da pena e pele desses animais. Deve ser coletado algumas penas para que seja avaliado em microscópio, podendo ser identificado alguns ectoparasitas. Pode ser a partir de preparação com fitas para detecção de, por exemplo, ácaros (*Knemidokoptes pili*, conhecido como ácaro das pernas e face escamosas) do pelame ou seus ovos (Lucatto e Sousa, 2021). A infecção de pele bacteriana ou foliculite pode ser diagnosticada pela avaliação de amostras de biópsia ou pela coloração de GRAM da polpa de pena (Gomes *et al.*, 2011).

A sorologia é um exame que muitas vezes deve ser solicitado, quando se tem alterações clínicas sugestivas, para que se tenha um diagnóstico diferencial, principalmente PCR para *Poliomavírus* e *Circovírus*. A técnica e amostra que será coletada irá depender do tipo de agente que o clínico esteja solicitando. Quando se refere a *poliomavírus*, poderá ser realizado tanto através de *swabs* cloacais, se positivo significa que o animal está infectado, ou sangue total, na qual a ave pode estar infectada ou em uma pós infecção. Já o *Circovírus*, poderá ser coletado sangue total ou biópsias de folículo (Caldas, 2021).

Além desses, é importante que seja averiguado fatores ambientais, como o recinto, tipo de manejo e interações sociais com intuito de realizar o diagnóstico de um picacismo psicogênico, visto que, segundo Martinez *et al* (2006), cerca de 80% dos casos tem uma origem psicológica.

3.9 TRATAMENTO

A síndrome do autotraumatismo é complexa e multifatorial, o que se torna um desafio quanto ao seu tratamento. Segundo Jenkins (2001), o tratamento quanto mais cedo iniciado melhor são os prognósticos desses animais. Nesse viés, quando o problema se torna crônico, mesmo que retire o fator causal, muitas vezes o animal continua com o comportamento, evidenciando assim um prognóstico negativo onde muitas vezes não acontece resolução dos sinais clínicos (Seibert, 2006; Kubiak, 2015; Martinez *et al*, 2006).

3.9.1 Tratamento com origem médica

Caso seja identificada alguma causa de origem médica, deve ser efetuada uma terapia específica para esta. Entretanto, é crucial que seja realizado em consonância com tratamentos comportamentais, visto que ambas estão associadas (Jenkins, 2001; Martinez *et al.*, 2006). Por se tratar de uma síndrome multifatorial, no quadro 2 terá alguns dos fármacos que são utilizados para tratamento das principais etiologias.

Quadro 2: Principais fármacos utilizados para tratamento de algumas doenças encontradas na clínica aviária e relacionadas com a síndrome do autotraumatismo.

Alteração/ Doença	Posologia/ Tratamento
-------------------	-----------------------

Origem nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser realizada a correção da dieta da ave, se necessário. Esta deve incluir uma ração extrusada mais alimentos naturais como folha de couve, maçã sem sementes, legumes e entre outros. • Água <i>ad libitum</i> • Duphaftral ® Multi, 1,2 ml/kg, IM • Nutriderm ® 10 mg/kg, SID • Vitamina A, 1000 UI/kg • Tratamento suporte mais mudança comportamental
Ectoparasitas	<ul style="list-style-type: none"> • Ivermectina ® 0,1%, uma gota/5g, instilar na nuca, repetir com 15 dias • Fipronil ® 3-7,5 mg/kg, uso tópico, no dorso, asas e base da cauda repetir com 15 dias • Selamectina 10-23 mg/kg, uso tópico no dorso repetir com 15 ou 30 dias • Higienização do ambiente • Tratamento suporte mais mudança comportamental
Giárdia	<ul style="list-style-type: none"> • Metronidazol 50mg/kg, 7 dias • Tratamento suporte mais mudança comportamental
Circovírus	<ul style="list-style-type: none"> • Ainda não foi relatado tratamento específico • Recomenda-se eutanásia dos animais positivos
Intoxicação	<ul style="list-style-type: none"> • Fluidoterapia intensa
	<ul style="list-style-type: none"> • Metoclopramida 0,5-1mg/kg BID, VO • Monitorar peso e hidratação • Tratamento suporte mais mudança comportamental
Hepatopatias	<ul style="list-style-type: none"> • Fluidoterapia 50-100ml/kg/dia + Ornitol, 1ml/kg 2 • Bionew ® 0,1 ml/kg, BID ou SID, IV ou SC • Silimarina 150mg/kg, TID, PO, 3 semanas • Lactulose 0,3ml/ kg, TID, PO, 3 dias • Correção do manejo nutricional • Tratamento suporte mais mudança comportamental
Outros	<ul style="list-style-type: none"> • Dipirona 25-50mg/kg IM, SC, VO, BID • Meloxicam 0,5-1 mg/kg, IM, SC, VO, SID

Fonte: Farias, 2020; Brás, 2017; Belniak, 2021; Godoy, 2007; Soares et al., 2015; Lucatto e Souza, 2021; Santos et al., 2021; Oliveira et al., 2018

3.9.2 Tratamento comportamental

Por desempenhar papel fundamental nas adaptações das funções fisiológicas, o comportamento deve ser estudado, permitindo assim a elaboração de um manejo adequado para aquele indivíduo (Seibert, 2006). Segundo Kubiak (2015), existem algumas estratégias que são

levadas em consideração para reduzir comportamentos relacionados ao picacismo que são: promover em cativeiro fatores encontrados na natureza, promover estímulos sociais, aumentar a complexibilidade física e remover fontes de estresse não adaptativo.

O manejo dessa ave deve ser reavaliado, levando em consideração os hábitos alimentares, espaço físico em que vive, se o ambiente está enriquecido e como está sendo realizado, como é a interação com outros animais ou até mesmo com seu tutor. O tratamento do animal deverá se basear em seu estilo de vida, as mudanças deverão ser de forma gradativa, sempre levando em consideração o tempo e as particularidades do animal (Dias *et al.*, 2014).

3.9.2.1 Enriquecimento ambiental

O enriquecimento ambiental (EA) tem como objetivo principal fornecer ambientes complexos e interativos, promovendo assim a capacidade desses animais de desenvolverem suas características naturais. Uma forma prática de averiguar o bem-estar, é quando o animal demonstra comportamento compatível ao que desenvolveria em vida livre, não sendo o picacismo um deles (Ribeiro *et al.*, 2020).

São vários os efeitos positivos encontrados em aves com ambiente enriquecido, incluindo até a resolução do picacismo (Melo *et al.*, 2014)). Aves que tiveram a oportunidade de esconder seus alimentos e expressar seus comportamentos naturais, apresentaram maior neurogênese em relação a aves que não tinham oportunidade. Sabe-se que as aves, principalmente os psitacídeos, possuem uma alta capacidade cognitiva necessitando assim de estímulos para que se tenha um bom funcionamento de suas funções nervosas. (LaDage *et al.*, 2010 *apud* Almeida e Moreira, 2019).

Deve ser levado em consideração a quantidade, qualidade e frequência desses estímulos, devendo ser introduzidos de forma gradativa a depender da adaptação do animal. O que se espera é que ele desenvolva capacidade de adaptação frente a mudanças ambientais, reduzindo assim o estresse crônico (Melo *et al.*, 2014). Segundo Tribe (2008) às técnicas de enriquecimento ambiental consistem em basicamente cinco categorias.

A categoria física diz respeito ao tamanho e complexibilidade do recinto, com a introdução de materiais físicos no ambiente em que a ave vive, estes irão proporcionar novas formas de estímulos. Tais materiais devem ser avaliados quanto a sua seguridade, com intuito de evitar acidentes. Pode ser utilizado brinquedos, balanços, poleiros de galho natural, corda de algodão, fibras naturais e entre outros (Telles *et al.*, 2015).

A categoria social consiste na oportunidade de convivência destes com outros animais da mesma ou de outra espécie. Esta pode ser realizada de forma interespecífica, a partir de visualização de outros animais ou intraespecífica, com o contato direto com outros animais. Deve ser realizada de forma cautelosa, visto que, nem todas as aves se adaptam bem a outros animais, podendo até piorar o quadro de picacismo (Marashi *et al.*, 2003).

A categoria alimentar consiste em novas maneiras de apresentação da alimentação e inclusão de novos alimentos. Além destas, o forrageamento é uma ferramenta também descrita, visto que, ela estimula outras categorias também, como a física e a cognitiva (Telles *et al.*, 2015). Ela consiste em uma nova apresentação do alimento a partir de meios complexos, onde o animal terá que procurar e retirar meios mecânicos que estão dificultando o acesso, mimetizando assim como seria na natureza. O fornecimento do alimento no mesmo horário, local e forma de apresentação facilita para o tutor, no entanto, no quesito enriquecimento ambiental ele não é o ideal (Azevedo e Barçante, 2018).

A última categoria é a cognitiva, que está relacionada ao enriquecimento ocupacional, nela poderá ser ofertado estímulos na qual o animal terá que procurar soluções frente a situações inesperadas. Esta pode associar as outras quatro categorias com intuito de fornecer um ambiente complexo, na qual a ave terá que solucionar os problemas (Telles *et al.*, 2015).

3.9.2.2 Condicionamento animal

Tanto o enriquecimento ambiental como o condicionamento animal são ferramentas que buscam auxiliar na melhoria do bem-estar desses animais, contribuindo assim na modulação do comportamento e diminuição do estresse. O treinamento pode ser também uma maneira de desafiar o animal ativando assim sua capacidade cognitiva, onde os reforços irão servir de prazer (Pizzutto e Jorge, 2023).

O treino do animal deve ser realizado constantemente, e mesmo após supressão do comportamento indesejável, deve ser mantido. Estas devem incluir comandos de obediência e aprendizado de forma básica, que servirão para que o tutor assuma um papel de líder, fazendo com que a ave passe a se sentir segura naquele ambiente doméstico (Pizzutto e Jorge, 2023). Segundo, Forbes (2002), deve ser ensinado comandos simples como “Não”, “Sim”, “Fica” e entre outros, e sempre que a ave os realizar de forma correta, retribuir com algo desejável pela mesma, podendo ser um alimento ou um carinho, por exemplo.

Segundo Pizzutto e Jorge (2023), o uso combinado de um reforço positivo e o não reforço é a melhor estratégia para diminuir um problema comportamental. A punição tipo II

consiste em ignorar os atos não desejados, como o de picacismo, não entregando os reforços positivos. Tal condicionamento resulta em uma supressão ou diminuição do comportamento. Segundo Lightfoot e Nacewicz (2006), quando realizado uma punição física, como repreender de forma severa, utilizar spray com água ou bater no animal, terá como resultado o agravamento do problema, visto que, a ave acabará obtendo a atenção desejada.

O tempo de pausa consiste em uma punição negativa que terá como resultado eliminação ou redução do problema comportamental. Este deve ser empregado quando visto pelo tutor o ato de picacismo, onde o mesmo deverá deixar de prestar atenção ou cobrir a gaiola com um pano por alguns minutos. Tal prática fará com que o animal entenda que aquele comportamento com objetivo de chamar a atenção do tutor não está sendo desejado (Lightfoot e Nacewicz, 2006).

3.9.2.3 Tratamento farmacológico

Os fármacos psicoativos são utilizados com objetivo de potencializar as técnicas de modificação de comportamento, nem sempre será necessário o uso desses fármacos, mas sempre que utilizá-los não pode ser de forma isolada. A principal justificativa de sua utilização é quando se tem casos graves de picacismo, estresse acentuado ou o tratamento convencional utilizando só técnicas comportamentais não são o suficiente (Chitty, 2003; Seibert, 2007).

Os inibidores seletivos da recaptção da serotonina, como a fluoxetina (na dose de 0,44mg/kg, SID, PO) e a paroxetina (na dose de 1-2mg/kg, SID, PO), tem como objetivo aumentar a função serotoninérgica, sem efeitos anticolinérgicos ou anti-histamínicos. Segundo Seibert (2007), a paroxetina é o fármaco de primeira escolha para o tratamento de picacismo, no entanto, requer uma terapia de longa duração. (Welle, 2005).

Os antidepressivos tricíclicos também estimulam a função serotoninérgica, produzindo como efeito adicional sedação, anticolinérgico e anti-histamínico. Exemplos desses grupos são a amitriptilina (na dose de 1-5mg/kg, SID, PO), clomipramina e a doxepina. A indicação é em casos específicos como animais com ansiedade e prurido. Já os benzodiazepínicos, principalmente o Diazepam, geralmente são utilizados em curto tempo, visto que, produzem um relaxamento muscular, sedação e pode diminuir a capacidade de aprendizagem, comprometendo assim o uso de outras terapias (Seibert, 2007; Pollock *et al.*, 2005).

Os antagonistas dos opioides acabam bloqueando a liberação endógena de opioides durante o episódio de estresse. Tal mecanismo é interessante que se seja utilizado em animais com picacismo, visto que, os opioides endógenos podem acabar por produzir analgesia, causando assim uma manutenção do comportamento (Pollock *et al.*, 2005; Martin, 2006).

4 CONCLUSÃO

A crescente popularização da domesticação de pets não convencionais torna essencial o conhecimento das demandas biológicas desses animais, pelos seus tutores e sociedade médica veterinária em geral.

Essa falta de conhecimento torna patologias relacionadas à manutenção e manejo de psitacídeos bastante comum na clínica aviária. Por seus aspectos multifatoriais uma vez que se tenha suspeita de síndrome do autotraumatismo é crucial a realização de exames complementares para assim criar um *pool* de diagnósticos diferenciais e traçar planos terapêuticos e de manejo ambiental.

O entendimento dessas causas pode evitar alterações de comportamento, corrigir ou minimizá-las, no entanto em alguns casos o diagnóstico pode se tornar bastante desafiador, podendo resultar em uma não melhora clínica ou até mesmo óbito do animal.

Apesar de ser uma síndrome clinicamente conhecida a literatura acerca dos aspectos de diagnóstico laboratorial ainda é pouco discutida tornando necessário que sejam desenvolvidos mais estudos acerca do tema para assim otimizar o acompanhamento clínico desses pacientes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.C, MOREIRA, N. Glicocorticóides, comportamento e enriquecimento ambiental: avaliação da qualidade de vida em aves silvestres cativas. **Archives of Veterinary Science**, v.24, n.3, p.01-11, 2019.
- ARZUA, M.; VALIM, M.P. Bases para o estudo qualitativo e quantitativo de ectoparasitos em aves. Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Rio de Janeiro: **Technical Books**, v.15, p. 347-366, 2010.
- ASSIS, V. D. L. *et al.* Environmental enrichment on the behavior and welfare of cockatiels (*Nymphicus hollandicus*). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 3, p. 562–570, 2016.
- AZEVEDO, C.S.; BARÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos: em busca do bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19, n. 2, 2018.
- BELNIAK, V. Giardíase: Uma Zoonose Atual. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2. n. 3. p. 94, 2021.
- BIENZLE, D., SMITH, D.A. Heterophilic leucocytosis and granulocytic hyperplasia associated with infection in a cockatoo. **Comp Haematol**, v.9, n.4, p. 193-197, 1999.

BRAGA, J.S. *et al.* O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, n. 2, 2018.

BRÁS, M.J. R. **Picacismo Psicogénico em Psitacídeos e a Importância do Enriquecimento Ambiental na sua Prevenção, Controlo e Tratamento**. Relatório final de estágio do mestrado- Universidade do Porto, 2017. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/106854>. Acesso em: 07 de maio de 2024.

BRIGHTSMITH, D. J. Nutritional levels of diets fed to captive Amazon parrots: does mixing seed, produce and pellets provide a healthy diet. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 3, n.26, p. 149-160, 2012.

BURGMANN, P.M. Common Psittacine Dermatologic Diseases. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, **Elsevier**, v.4, n.4, p. 169-183, 1995.

CALDAS, E.E.A. **Doença do bico e das penas dos psitacíformes**. Dissertação de Mestrado Universidade de Évora, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10174/29203>. Acesso em: 24 de abril de 2024.

CAMPBELL, T.W. **Clinical chemistry of Birds**. In: THRALL, M.A. et al. Veterinary Hematology, Clinical Chemistry, and cytology. Colorado, USA. Wiley Blackwell, 2022. p.601-616.

CAPITELLI, R.; CROSTA, L. Overview of psittacine blood analysis and comparative retrospective study of clinical diagnosis, hematology and blood chemistry in selected psittacine species. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, Texas, v. 16, n. 1, p. 71–120, 2013.

CHITTY, J. Feather plucking in psittacine birds 2. Social, environmental and behavioral considerations, **In Practice**, v. 25, n. 9, p. 550-555, 2003.

COOPER, J.E.; HARRISON, G.J. Chapter 24: **Dermatology**. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, eds. *Avian Medicine: Principles and Application*. Lake Worth, Florida: Wingers Publishing, Inc., p. 607- 639, 1994. Disponível em: <https://www.harrisonsbirdfoods.com/wpcontent/uploads/2024/03/607-639-Ch24-Dermatology.pdf>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2024.

COSTA, P. *et al.* Feather Picking in pet parrots: sensitive species, risk factor and ethological evidence. **Italian Journal of Animal Science**, v.15, n.3, p.473-480, 2016

CUBAS, Z.S.; GODOY, S.N. **Medicina e Patologia de Aves de Companhia**. Atlas de Medicina, Terapêutica e Patologia de Animais exóticos. São Caetano do Sul: Interbook; 2006. p. 213-264. Disponível em: http://bib.pucminas.br/arquivos/345000/348000/25_348049.htm Acesso em: 19 nov. 2023.

DIAS, G.F. *et al.* Dieta de psitacídeos silvestres mantidos em cativeiro no rio grande do Norte, Brasil. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 12, n. 1, p. 40-41, 2014.

SANTOS, C.B. *et al.* Intoxicação por metal pesado em periquito (Brotogeris Chiriri): relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 102570-102580, 2021.

EVANS, M. Environmental enrichment for pet parrots. **Practice**, v. 23, n. 10, p. 596-605, 2001.

FARIAS, N. C. **Dietas comerciais e caseiras e sua relação com os distúrbios nutricionais em psitacídeos.** Trabalho de conclusão de curso- Centro de Ensino Unificado de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15558>. Acesso em: 20 fev. 2024.

FERNANDES, C.A.; GRESPAN, A.; KNOBL, T. Pesquisa de cistos de Giardia spp. em fezes de psitacídeos cativos. **Atas de Saúde Ambiental-ASA**, v. 2, n. 3, p. 25-32, 2014.

FORBES, N.A. **Clinical Approach to Feather Plucking**, Proc British Vet Dermatology Study Group Spring Meeting. ICC, Birmingham, p. 35-44, 2002.

FOWLER, M.E. **Zôo and Wild Animal Medicine**. 2a ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1986.

FREITAS, E.Y.G. *et al.* Estudo comportamental e Enriquecimento Ambiental para araras canindés (Ara ararauna, linnaeus, 1758) de um mantenedor da fauna silvestre. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV SP**, v. 13, n. 3, p. 64-64, 2015.

GERLACH, H. **Vírus**. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, eds. Avian Medicine: Principles and Application. Lake Worth, Florida: Wingers Publishing, Inc., capítulo 32, p.863-948, 1994.

GODOY, S.N. **Psittaciformes**. Tratado de animais selvagens. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2007. p.222-249.

GOMES, D.M. *et al.* Hemograma e bioquímica clínica sanguínea de araras (Ara sp.) mantidas em sítios ecológicos no estado da Bahia. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 4, p. 699-711, 2011.

GRESPAN, A.; RASO, T. **Psittacídeos**. Tratado de animais selvagens. 2 ed. São Paulo- SP: Roca, v.1, p.613-619, 2014.

GRUNKEMEYER, V. L. Advanced diagnostic approaches and current management of avian hepatic disorders. Veterinary Clinics of North America: **Exotic Animal Practice**, v.13, n.3, p.413-427, 2010.

GUZMAN, D.S. *et al.* Comparison of hematologic values in blood samples with lithium heparin or dipotassium ethylenediaminetetraacetic acid anticoagulants in Hispaniolan amazon parrots (Amazona ventralis). **J Avian Med Surg**, v.22, p.108–13, 2008.

HARR, K. E. Clinical chemistry of companion avian species: a review. **Veterinary Clinical Pathology**, Santa Barbara, v. 31, n. 3, p. 140–151, 2002.

HEATLEY, J. J; CORNEJO, J. **Psittaciformes**. In Miller, R. E., Fowler, M. Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine. Elsevier. p. 172-185, 2015.

HESS, L.; MAULDIN, G.; ROSENTHAL, K. Estimated nutrient content og diets commoly fed to pet birds. **Veterinary Record**, v.13, n. 150, p.399-404, 2002.

JENKINS, J.R. **Feather picking and self-mutilation in psittacine birds.** **Vet Clin North Am Exot Anim Pract**, v. 4, n. 3, p. 651-667, 2001.

JOSEPH, L. **Enrichment for the Avian Patient**, Proc AAV Annual Conference & AEMV,Section 4: Technician Program: Avian and Exotic, 2008, p. 123-129. Disponível em: <https://www.aav.org/page/conferencehome>. Acesso em: 19 de novembro de 2023.

KLEMM, W.R. **Fisiologia comportamental.** In: SWENSON, M.J.; REECE, W.O. *Dukes-Fisiologia dos animais domésticos*, 11ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 825-841, 1996.

KOSKI, M.A. Dermatologic Diseases in Psittacine Birds: An Investigational Approach. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 11, n. 3, p. 105-124, 2002.

KOUTSOS, E.A.; MATSON, K.D.;KLASING, K.C. Nutrition of Birds in the Order Psittaciformes. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v.15, n.4, p. 257–275, 2001.

KUBIAK, M. Feather plucking in parrots. **Practice** v.37, n.2, p.87-95, 2015.

LAMBERSKI, N. **A diagnostic Approach to Feather Picking.** Seminary in Avian and Exotic Pet Medicine, p.161-168, 1995

LANTZMAN, M. Etiologia clínica. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal.** Jundiaí: SBEt- Sociedade Brasileira de Etiologia e Livraria Conceito, p.182-185, 2003.

LIGHTFOOT, T.; NACEWICZ C.L. **Psittacine Behavior.** Carpenter 2, eds. *Exotic Pet Behavior: Birds, Reptiles, and Small Mammals*, 1.^a ed.St. Louis, Missouri:Saunders Elsevier. p.51-108, 2006.

LIMA, T.O. *et al.* Manejo reprodutivo de aves psitaciformes em cativo. **Rev. Bras. Reprod. Animal**, v. 43, n. 2, p. 269-275, 2019.

LOURENÇO, M.I. **Doença Hepática Nutricional em Psitacídeos.** Dissertação de mestrado-Universidade de Lisboa-FMV, Portugal, 2022.

LUCATTO, R.V., SOUZA, L.M. Sarna knemidocóptica (*knemidokoptes spp.*) em periquitos australianos (*melopsittacus undulatus*): relato de caso. **Ars veterinaria**, Jaboticabal, SP, v. 37, n. 4,279-284, 2021.

LUMEIJ, J. T. **Avian clinical biochemistry.** In: KANEKO, J. J; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 6 eds. Waltham: Academic Press, 2008. P. 839-872.

MARASHI, V. *et al.* Effects of diferent forms of environmental enrichment on behavioral, endocrinological, and immunological parameters in male mice. **Hormones and Behavior**, v.43, p. 281-292, 2003

- MARTIN, K.M. **Psittacine Behavioral Pharmacotherapy**. In: Luescher AU. Manual of Parrot Behavior, 1.^a ed. USA: Blackwell Publishing, 267-279, 2006.
- MARTÍNEZ, M. *et al.* Picaje en Papagayoin. **Revista Electrónica de Veterinaria REDVET**, v.7, n.9, p.1-6, 2006.
- MASELLO, J.F. *et al.* Blood and intestinal parasites in wild psitaciformes: a case stud of burrowing parrots (*Cyanoliseus patagonus*). **Ornitol Neotrop**, v. 15, p. 515-512, 2006.
- MELO, D.N.; PASSERINO, A.S.M.; FISCHER, M.L. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento do papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (Psittacidae). **Estudos de Biologia**, v. 36, 2014.
- MENDONÇA, I.P. *et al.* Avaliação hematológica de galinhas poedeiras em diferentes sistemas de criação no semiárido paraibano. **Revista de Agroecologia no Semiárido (RAS) - (Sousa - PB)**, v. 4, n.4, p.42-45, 2020
- MOHER, D. *et al.* Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses: the PRISMA Statement. **PLoS. Medicine**, v. 6, n. 7, 2009.
- NETT, C.S., TULLY, J.R. Anatomy, Clinical Presentation, and Diagnostic Approach to Feather-Picking Pet Birds. **Compendium**, v. 25, n. 3, p. 206-219, 2003.
- OKELO, O. Neuroendocrine control og physiological color change in Chameleo gracilis. **General and comparative Endocrinology**, v.64, n.2, p.305-311, 1986.
- OLIVEIRA, F. *et al.* Encefalopatia hepática em periquito-da-caatinga causado por manejo nutricional inadequado. **Ciência Animal**, v. 28, n. 3, p. 23-26, 2018.
- ORSINI, H.; RONDAN, E.F. Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal- revisão de literatura. **Revista Inst. Ciência Saúde**, v.24, n.1, p. 7-13, 2006.
- PINTO, H. A. G.; PICCOLI, R. J.; WU, S.; CARVALHO, A. L. de. Uso do haloperidol em calopsita (*nymphicus hollandicus*) com arrancamento de penas. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**. UEM, Umuarama, v. 4, n. 2, 2017.
- PIZZUTTO, C.S. JORGE-NETO, P.N. Ética e condicionamento de animais selvagens para a aplicação de técnicas de reprodução assistida. **Ver. Bras Reprod. Animal**, v. 47, n. 3, p. 5305, 2023.
- POLLOCK, C.; CARPENTER, J.W.; ANTINOFF, N. **Birds**. In: Carpenter JW. Exotic Animal Formulary. 3.^a ed. St. Louis, Missouri: W.B. Saunders Company, p. 135-344, 2005.
- PORTO, M. L.; FONTENELE-NETO, J. D. Efeito da manipulação térmica durante a incubação sobre as variáveis hematológicas, bioquímica sérica e morfometria da bolsa cloacal de codornas japonesas submetidas ao estresse crônico por calor. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 72, p. 505-516, 2020.

- QUEIROZ, B.C. *et al.* Quantificação e descrição dos principais comportamentos de papagaios-chauá (*Amazona rhodocorytha*, Salvadori, 1890) cativos. **Revista de Etologia**, v. 13, n. 1, p. 1-9, 2014.
- RAJMAN, M. *et al.* The effects of feed restriction on plasma biochemistry in growing meat type chickens (*Gallus gallus*). **Comparative Biochemistry and Physiology**, Part A, n. 145, p. 363-371, 2006.
- RESTANI, A. **Filogenia de espécies selecionadas de psitacídeos (Aves, Psittaciformes) com base no comportamento de autolimpeza**. Tese (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), São Paulo, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/181967>. Acesso em: 19 nov. 2023.
- RIBEIRO, A.P. *et al.* Análise das variáveis ambientais e fisiológicas de aves poedeiras com e sem enriquecimento ambiental. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 14, n. 4, p. 412-418, 2020.
- ROSSKOPF, W.J; WOERPEL, R.W. Paraphimosis in a Californian Desert Tortoise. **California Veterinarian**, v.1, p. 29 – 30, 1986
- RUBINSTEIN, J.; LIGHTFOOT, T. Feather Loss and Feather Destructive Behavior in Pet Birds. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v.21, n.3, p. 219–234, 2012.
- RUPLEY, A. E; SCHULTE, M.S. Avian care and husbandry. **Veterinary Clinics Exotic Animal**, v.7, n.2, p.315-350, 2004.
- SANTOS, J.V. *et al.* Síndrome de automutilação associada ao canibalismo em papagaio (*AMAZONA AESTIVA*) – relato de caso. **Enciclopédia da biosfera**, v. 20, n. 44, p. 335- 343, 2023.
- SCHMIDT, E.M.S. **Patologia Clínica em Aves**. In: CUBAS, Zalmir Silvino *et al.* (org.). Tratado de animais selvagens - Medicina Veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, Cap. 83. p. 1577-1596. 2014.
- SCHWARTZ, D.; BEAUFRÈRE, H. Hematology of psittacines. **Schalm's Veterinary Hematology**, p. 1127-1139, 2022.
- SEIBERT, L.M. Pharmacotherapy for Behavioral Disorders in Pet Bird. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v.1, n.16, p.30-17, 2007a.
- SEIBERT, L.M. Understanding Behavior: Husbandry Considerations for Better Behavioral Health in Psittacine Species. **Husbandry Compendium**, v.5, n.29, p.303-306, 2007b.
- SELYE, H. **Stress – a tensão da vida**. 2a. ed. São Paulo: Ibrasa; 1959.
- HUNG, C.S.; SLADAKOVIC, I.; DIVERS, S.J. Diagnostic value of plasma biochemistry, haematology, radiography and endoscopic visualisation for hepatic disease in psittacine birds. **Veterinary Record**, v. 30, n.17, p. 186-320, 2020.

SILVERTHORN, D.U. **Human physiology: an integrated approach**. 6.ed. Reading: Pearson- Benjamin-cummings, p.992, 2012.

SOARES, L. A. *et al.* Sarna *knemidocoptes mutans* em aves galliformes no sertão paraibano. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 13, n. 3, p. 51-51, 2015.

TELLES, L. F. *et al.* Arrancamento de penas psicogênico em maritacas: haloperidol e enriquecimento ambiental. **Ciência Rural**, v. 45, p. 1099-1106, 2015.

TRIBE, A. **Zoos and Animal Welfare**. AAWS 08: Internacional Animal Welfare Conference, Australia. University of Queensland, 2008. Disponível em: <https://espace.library.uq.au/view/UQ:204420>. Acesso em 04 de maio de 2024

VALLE, S. D. F. *et al.* Parâmetros de bioquímica sérica de machos, fêmeas e filhotes de Araras canindé (*Ara ararauna*) saudáveis mantidas em cativeiro comercial. **Ciência Rural**, v. 38, n. 3, p. 711–716, 2008.

VAN SANT, F. **Problem Sexual Behaviors of Companion Parrots**. Manual of Parrot Behavior, 1.^a ed. USA: Blackwell Publishing, p. 233-245, 2006.

VAN ZEELAND, Y. R. A.; SCHOEMAKER, N. J. Plumage disorders in psittacine birds – part 1: feather abnormalities. **European Journal of Companion Animal Practice**, v.24, n.1, p. 34 – 47, 2014

WELLE, K.R. Incorporating Behavior Medicine into the Avian Practice. **J. Avian Med Surgery**, v. 14, n.3, p. 190-193, 2000.

WILSON, L. **A non-medical approach to feather destructive behaviors [FDB]**, Proc North Am Vet Conf, Florida (Orlando), p. 1259-1260, 2005.

WILSON, L. **Behaviors Problems in Pet Parrots**. In: Olsen GH, Orosz SE, eds. Manual of Avian Medicine. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc., p.124-147, 2000.

WILSON, L.; LIGHTFOOT, T.L. Concepts in Behavior: Section III: Pubescent and Adult Psittacine Behavior. In: HARRISON, G.J., LIGHTFOOT, T.L., eds. **Clinical Avian Medicine**, 1.^aed. Palm Beach, Florida: Spix Publishing, v.1, p. 73-84, 2006.