

Aspectos farmacológicos das intoxicações em Aves Silvestres e Exóticas: Uma Revisão da Literatura.

Autores: Rafael Bellini Dias¹, Ana Rosa Crisci²

Colaboradores: Soraya Carolina Roman de Oliveira³, Samuel Pagoto de Souza⁴
^{1,2,3,4}Centro Universitário Barão de Mauá

¹rafabellini@gmail.com – Medicina Veterinária, ²ana.crisci@baraodemaua.br

Resumo

O comportamento exploratório inerente das aves e a exposição constante a agentes tóxicos é causa responsável por grande número das intoxicações relatadas em aves silvestres. Por meio de dez artigos científicos recentes relacionados as intoxicações de aves silvestres analisou-se as etiologias, sinais clínicos, métodos de diagnóstico e formas de tratamento indicados nestes quadros de intoxicações.

Concluiu-se que as intoxicações por metais pesados são as mais recorrentes.

Introdução

Na clínica médica a intoxicação por elementos exógenos em aves é presente. A aproximação ao homem às tornou pets, principalmente os psitacídeos, como os periquitos, araras, cacatuas, calopsitas, agapornis e ringneckcs, junto ao comportamento curioso dessas aves, o hábito de bicar objetos, faz com que a ingestão de agentes tóxicos seja mais frequente (MONTEIRO, MALATEAUX, MUNIZ, 2013).

Os agentes tóxicos podem variar muito a depender da situação que o animal vive. Na rotina de animais exóticos, em destaque as aves, os meios de intoxicação são diversos, por exemplo, no caso de medicações, altas doses de ivermectina, a possibilidade do levamisol agir como um tóxico, a cisplatina comprovada como ototóxica, nefrotóxica e hepatotóxica, e, para papagaios do congo o itraconazol, assim como o fenbendazol é para calopsitas e o metronidazol são para os estrilídeos. Também é visto que alguns alimentos podem agir como um agente danoso, é o caso do abacate que pode levar ao hidropericárdio e a ingestão de frutas descongeladas, com as laveduras, fermentando os açúcares e produzindo etanol. Além de todos esses fatores, é importante destacar a intoxicação por metais pesados, politetraflouroetileno (PTFE) e

monóxido de carbono. Já que todos esses são compostos diretamente ligados com a aproximação do ser humano (JEPSON, 2010).

Entender como determinado agente se comporta torna possível que tratamentos sejam elaborados (SPINOSA, GÓRNIK, BERNARDI, 2017), a utilização de quelantes, como o EDTA cálcico, o D-penicilamina, o Dimercaprol, e o DMSA para a remoção do chumbo através da formação de quelatos é um exemplo de tratamento, e para eliminar as partículas grandes formadas, pode ser realizado a endoscopia, lavagem gástrica ou até mesmo procedimentos cirúrgicos (ingluviotomia) para retirada desses fragmentos de chumbo. (MONTEIRO, MALATEAUX, MUNIZ, 2013). Os estudos das intoxicações vão além quando se tratam da vida selvagem, principalmente para aves silvestres e exóticas. Ao envolver os animais de vida livre a preocupação se torna outra, enquanto para animais domésticos, conhecer e tratar os agentes tóxicos beneficiavam seres vivos de companhia ou de produção, para os animais selvagens a principal intenção é a de manter o equilíbrio da biodiversidade. Por esse motivo que os principais estudos para conhecer a toxicologia selvagem são a química analítica, a toxicologia bioquímica e a ecotoxicologia (KENDALL, 2010). A maneira que um animal reagirá a intoxicação parte de vários aspectos. As respostas dependem da via de exposição, concentração do agente, tempo de exposição, assim como as características do indivíduo, seja a idade, o sexo, a condição de saúde, e, principalmente, a espécie. O último dos fatores é que torna a toxicologia complexa na veterinária, já que é investigada em todos os animais domésticos (GUPTA, 2007). Portanto, os estudos em toxicologia para aves selvagens e domésticas se limitam a temas específicos, que não costumam ser tratados na toxicologia humana e veterinária de animais domésticos, visto isso as aves vêm ganhando um maior foco de estudos devido ao grande interesse na conservação de animais silvestres (FERREIRA, 2021).

Objetivos

Objetivo geral

Avaliar por meio de revisão da literatura os aspectos farmacológicos das intoxicações em aves silvestres e exóticas.

Objetivos específicos

- Descrever as principais causas de intoxicações em aves silvestres;
- Relatar os sinais clínicos e alterações que ocorrem nesses animais intoxicados;
- Descrever as formas de diagnóstico para os quadros de intoxicações a fim de definir tratamento.
- Selecionar os possíveis tratamentos utilizados para essas ocorrências.

Metodologia

Método

O presente trabalho trata-se de uma revisão narrativa atualizada de estudos científicos

publicados no período de 2019 a 2022. Após leitura e discussão pelos autores dos resumos dos artigos, foram selecionados os de maior relevância para leitura integral e descartados os que fugiam da proposta do trabalho, seguindo os critérios de seleção.

Plataforma de Pesquisa

Para a revisão foram realizadas buscas na plataforma PUBmed e Google Acadêmico. As palavras-chave ou descritores utilizados para a pesquisa foram: intoxicações, intoxicações por chumbo, intoxicação por metais pesados, aves silvestres, aves exóticas, aves de rapina.

Critérios de Seleção

Critérios de inclusão: trabalhos publicados no período de 2019 a 2022, disponíveis integralmente nas plataformas utilizadas, que abordem ao tema específico de intoxicação em aves, silvestres ou exóticas.

Critérios de exclusão: trabalhos que não abordem o tema toxicologia ou similar a ele, publicados anteriormente a 2019.

Resultados

Tabela 1 – Artigos sobre toxicoses de aves silvestres e exóticas.

Autor	Tema	Revisão
Santos, C.B. <i>et al.</i>	Intoxicação por metal pesado em periquito (<i>Brotogeris Chiriri</i>): relato de caso	Intoxicação ocorrida em um <i>Brotogeris Chiriri</i> de vida livre por ingestão de metal pesado não identificado. Sinais clínicos: incoordenação motora ao caminhar, fraqueza muscular, letargia, incapacidade de voo, paresia de membro pélvico direito e inclinação lateral da cabeça. Diagnóstico: exame radiológico – indicou presença de material radiodenso no ventrículo. Tratamento: medicamentos para estabilização e aplicação de psyllium, via sonda oral inserida no ingluvío a fim da expulsão mecânica do material, além do uso de agente quelante, por via IM: o DTPA (Ditripentat-Heyl®). Houve melhora demonstrando ganho de peso, alimentação independente, retorno de postura, estado de consciência e voo. Foi realizada a soltura do animal.
Passos, M.C. <i>et al.</i>	Intoxicação por metal pesado em Anu-Branco (<i>Guira guira</i>)	Intoxicação ocorrida em um passeriforme de vida livre, exemplar de Anu-branco (<i>guira guira</i>) por ingestão de metal pesado. Sinais clínicos: depressão, apatia, sonolência, fraqueza muscular, permanência em decúbito ventral – na cirurgia foi encontrado nas alças intestinais Diagnóstico: exame radiológico da cavidade celomática. – Indicou presença de corpo estranho metálico em ventrículo Tratamento: cirurgia para remoção do metal presente no trato gastrointestinal – para evitar que o metal continuasse a causar intoxicação ou que houvesse inflamação e ruptura no local
Stark, A.A.P. <i>et al.</i>	Intoxicações por chumbo: conflitos ambientais na América do Sul e perspectiva	Estudo sobre fontes de contaminação por chumbo em aves silvestres, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento, impactos na biodiversidade e medidas de prevenção.

sob a conservação de aves silvestres

Sinais clínicos: anemia, emagrecimento, incoordenação, mudança de comportamento, asas caídas, paralisia do trato digestivo, convulsões, amaurose, vocalização, letargia, dispnéia, vômitos, diarreias, menor aptidão, capacidade de voo e performance do animal. Efeitos no sistema reprodutor: alteração no tamanho dos ovos e interferência no desenvolvimento embrionário e da ninhada.

Diagnóstico: Exame radiológico (utilizado para encontrar fragmentos de metais no organismo); a dosagem sanguínea de chumbo (a literatura aponta concentrações variadas); ressonância magnética para lesões no sistema nervoso (identificar áreas neurais comprometidas).

Tratamento: Indicam-se terapias quelantes: uso do ácido etilenodiamina-tetraacético de cálcio (CaEDTA) e do ácido dimercaptosuccínico (DMSA). Sendo necessário a remoção dos fragmentos de chumbo do trato gastrointestinal, podendo ser feito através de: endoscopia, proventriculotomia, lavagem gástrica, uso de laxantes e catárticos.

Prevenção: Redução do uso do chumbo e substituição do mesmo por materiais alternativos em indústrias; combate a carência de eliminação da carcaça de animais provenientes da caça; avaliação da ingestão acidental de agentes tóxicos e ainda do ambiente em que o animal está inserido; avaliação de descarte incorreto desse metal além da exploração de minerações para conservação geográfica de aves silvestres.

Vieira, M.
P.S.;
Alvez,
A.S.;
Lima,
V.F.S

Intoxicação por condicionador capilar em Papagaio-Verdadeiro (*Amazona aestiva*)

Relato de caso de um papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) intoxicado por condicionador, atendido na Universidade Federal de Sergipe.

Informações sobre o animal: Psitacídeo, macho, aproximadamente 1,7 anos de idade, 364g.

Sinais clínicos: vômito, inapetência, diarreia. No exame clínico foi observado temperatura de 41,8°C, 142 bpm de FC e 64mm de FR, mucosas hipocoradas, estomatite oral e secreção cerosa pericloacal com presença de fezes claras, esbranquiçadas e esverdeadas.

Tratamento: Adsorvente de toxinas (ENTEREX®), diluído em Cloreto de Sódio 0,9% gelado – 3mlVO; Cetoprofeno (3mg/kg) IM; Cloridrato de Metoclopramida (0,5mg/kg) IM; Dipirona (25mg/kg) IM; Enrofloxacin (10mg/kg) IM; Meloxicam (0,5 mg/kg) IM e Mercepton 0,1ml por via IM.

Para controle de vômito e diarreia foram utilizados durante sete dias: 1mL de ENTEREX® uma vez/dia/VO, Cloridrato de metoclopramida 0,5mg/kg/q12h/VO, Dipirona 25mg/kg/q 8h/VO, Omeprazol 4mg/kg/q 24h/VO e manejo alimentar pastoso a base de uma mistura de frutas e sementes.

A atenção aos sinais clínicos apresentados pelo animal é importante para estabelecer o tratamento adequado, onde se baseia principalmente no presente estudo: combate de náuseas e vômitos, possíveis inflamações, controle de dor, além da eliminação de toxinas, protetores gástricos e anti-inflamatórios não esteroidais. Animal apresentou bom prognóstico e melhoras significativas com o tratamento aplicado.

Ferreira,
S.C.N

Alterações Hematológicas em aves intoxicadas por chumbo no Distrito Federal

Revisão bibliográfica e relato de caso. Relata alterações hematológicas pela intoxicação por chumbo e descreve aspectos hematológicos de 5 aves acometidas por projétil de chumbo – recebidas no Hospital Veterinária da Universidade de Brasília.

Sinais clínicos: apatia, anorexia, desidratação e uma delas sinais neurológicos. Todas apresentavam ferimentos pelo corpo.

Diagnostico: exame radiográfico – presença de projéteis de arma de chumbo no interior das lesões perfurocontundentes e fraturas associadas (principalmente asa e dorso); coleta de sangue em tubos com EDTA.

Alterações hematológicas encontradas:

- Série vermelha:

A, C, D, E → anemia leve.

A → anemia moderada

- Esfregaços sanguíneos:

B, E → alterações morfológicas nas hemácias – anisocitose e policromasia moderadas e hipocromia. A → pontilhados basofílicos e poiquilocitose.

- Essas alterações são compatíveis com toxicose por chumbo – ele inibe reações enzimáticas relacionadas a síntese de Hb.

- Leucograma:

A,B,C,D → linfopenia – devido à atividade imunossupressora do Pb.

B → discreta eosinofilia – pode estar relacionada a parasitismo ou caso de hipersensibilidade.

- Trombograma:

Todos os animais apresentaram valores normais, exceto o A – pode ser uma falsa trombocitopenia devido à agregados trombocitários encontrados.

- Obs.: animal E houve dificuldade na pesquisa de literatura de referência absoluta da espécie.

Prusch F.
et al. Intoxicações em aves de rapina necrófagas revisão de literatura

Trabalho de revisão de literatura sobre intoxicações em rapinantes necrófagos. Resíduos de fármacos como diclofenaco utilizado em rebanhos, metais pesados como chumbo e rodenticidas são potencialmente tóxicos para espécies de grande importância para a reciclagem de matéria morta devido sua característica alimentar.

Sinais clínicos: insuficiência renal aguda, vômitos, retardamento do parto e gota visceral na intoxicação por diclofenaco; coagulopatia e hemorragia na intoxicação por rodenticidas.

Intoxicação por diclofenaco: O diclofenaco é um anti-inflamatório não esteroide utilizado em bovinos e bubalinos, mas contraindicado para carnívoros.

No sul da Ásia foi observado uma alta mortalidade de três espécies de abutres - *Gyps bengalensis*, *Gyps indicus* e *Gyps tenuirostris* entre 1990 e 2000, devido ao uso ostensivo de diclofenaco para o tratamento de gados. Foram encontrados altos níveis de diclofenaco nos tecidos desses animais mortos.

Intoxicação por chumbo: partículas desse metal são absorvidas após ser ingerido, produzindo elevação dos níveis sanguíneos. Deposita-se no fígado e rins por meses produzindo sinais inespecíficos e alterações nos sistemas.

Intoxicação por rodenticidas: Os mais utilizados são os rodenticidas anticoagulantes que inibem a ação da enzima vitamina k epóxi-redutase. As aves de rapina caçadoras ou aves necrófagas podem ser intoxicadas por rodenticidas anticoagulantes de segunda geração, como brodifacoum, bromadiolona e difetialona, ao predarem espécies que são ou não alvo destes rodenticidas.

Lacerda, M.S.C	Aves da espécie <i>Nymphicus hollandicus</i> com diagnóstico de intoxicação por teflon®	<p>Dissertação sobre doenças diagnosticadas em aves silvestres e exóticas na universidade federal de minas gerais de 2006 a 2021. Foi utilizado a categoria de intoxicações.</p> <p>Politetrafluoretileno (PTFE) - teflon® ao ser submetido a temperaturas maiores que 280C é degradado e isso resulta na liberação de gases que são tóxicos as aves silvestres quando inalados.</p> <p>Principalmente os passeriformes são sensíveis a esses gases, por terem alta taxa de troca gasosa nos pulmões em curto espaço de tempo (Sanches e Godoy, 2014).</p> <p>Sinais clínicos: mudança de vocalização seguido de morte súbita devido intoxicação por teflon e dispneia, movimentos repetidos com a cabeça e polidipsia devido intoxicação por antifúngico.</p> <p>Diagnóstico: 3 aves Psittaciformes, <i>Nymphicus hollandicus</i>, exóticas de cativeiro. Duas do mesmo cativeiro apresentaram mudança de vocalização seguido de morte súbita, relatados após acidente doméstico que gerou gases do aquecimento de uma panela com teflon. A terceira ave apresentou sinais clínicos de intoxicação por antifúngico devido ao tratamento realizado durante um mês antes da morte, neste caso, a junção do histórico, das lesões de hepatopatia necrótica aguda encontradas na necropsia, possibilita o diagnóstico foi compatível com intoxicação por cetoconazol.</p>
Silva, R.K	Biomonitoramento de metais em aves, águas superficiais e sedimentos estuarinos no Nordeste do Brasil	<p>Estudo dividido em dois capítulos: o primeiro acumulação de metais pesados em penas e atividade mutagênica em células sanguíneas de aves no Nordeste do Brasil. O segundo avalia influência da sazonalidade sobre parâmetros químicos de amostras de água e sedimento. Foi utilizado o primeiro capítulo para as informações abaixo.</p> <p>Coleta das penas: coletado entre cinco e dez penas de diferentes regiões do corpo das aves, para que minimizasse os impactos no voo. Foram armazenadas em sacos plásticos e identificadas.</p> <p>Esfregaço sanguíneo: foi extraído sangue periférico da veia alar com seringa hipodérmica.</p> <p>Concluiu-se de acordo com a concentração dos metais encontrados nas aves residentes: Os metais Pb, Cr e Cd do trabalho foram superiores aos encontrados em outros estudos de ambientes parecidos. Algumas aves apresentaram concentrações de metais mais elevados do que as de toxicidade, o que se torna preocupante, principalmente em relação ao Pb e Cd devido sua ação lesiva. Conclui-se a importância da associação de estudos dos ambientes em que esses animais vivem, avaliando a poluição e alterações que afetam diretamente e indiretamente a saúde dessas aves.</p>
Carvalho, D.U.O.G	Avaliação clínica de aves expostas a alta concentração de metais pesados	<p>Trabalho onde foi estabelecido uma metodologia analítica quantitativa com a técnica de fluorescência de raios-x de sete agentes: (Al, Hg, As, Fe, Cu, Co e Cr). Além de avaliar a exposição de aves domésticas aos metais pesados, realizando exame físico e correlacionando com sinais clínicos de intoxicação por tais elementos. Será focado o segundo ponto citado para as informações escritas abaixo.</p> <p>Sinais clínicos: As aves avaliadas não apresentaram sinais clínicos de intoxicação por metais pesados, mas aves de corte expostas a altas concentrações de metais pesados, tiveram crescimento e ganho de peso afetados.</p>

Apesar de não identificar intoxicação crônica nas aves expostas a metais pesados, destacou-se a importância do monitoramento das aves silvestres, principalmente para espécies com risco de extinção, que ao serem intoxicadas podem reduzir drasticamente a população na área afetada e de aves de produção a fim de evitar prejuízos e impactos as comunidades que consomem seus produtos.

Ribeiro, M	Cuidados básicos e intoxicação por elementos traço	Trabalho com o objetivo de desenvolver um manual de cuidados básicos de manejo para tutores de Psitaciformes, além de um relato de caso de um papagaio-verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>) possivelmente intoxicado por elementos traço de uma gaiola comercial. Foi utilizado o relato de caso para as informações abaixo: Informações do animal: papagaio verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>), fêmea, origem legal, 10 meses de idade, 277g. O animal foi alocado em um novo viveiro e começou a apresentar alguns sintomas. Sinais clínicos: anorexia, afonia, penas arrepiadas, dispneia, tremores e apatia. Diagnóstico: raspas de tinta da grade da gaiola e do comedouro e bebedouro foram enviados para um laboratório de pesquisa e análise química, onde foram identificados elementos químicos: Zn, Cu, Ba, Fe, S. Sendo o Zn e Cu potencialmente tóxicos para psitacídeos, onde as concentrações encontradas foram suficientes para uma intoxicação. Tratamento: realocação imediata do animal para a antiga gaiola, administração de quelante e suplementação vitamínica.
---------------	--	--

Discussão

A classificação e divisão das aves é de grande importância para concluir e suspeitar de possíveis toxicoses. Aves selvagens, por exemplo, é necessário que se leve em conta as ações antropológicas, habitat, espécies e produtos químicos, somado a isso o tempo de exposição e dieta do animal que muitas vezes não é possível mensurar. Esses históricos baseados em suposições e pequenos indícios dificultam ainda mais a conclusão do agente tóxico (KENDALL, *et al.*, 2010). Em contrapartida, as aves domésticas costumam sofrer por intoxicações do ambiente antropomorfizado, fazendo com que a ave ingiram ou entrem em contato com o composto seguido do acometimento. (TULLY, DORRESTEIN, JONES, 2010).

Ambos os tipos de aves, selvagens ou domésticas, podem sofrer das mesmas toxicoses. O chumbo por exemplo, pode ser encontrado em tintas, brinquedos, comedouros e molduras, como os principais meios que afetam as aves domésticas, enquanto redes de pesca e carcaças com resíduos são as vias para as aves selvagens. A ingestão desses compostos é devido ao comportamento de exploração e facilitado pelo formato de bico que as aves possuem, principalmente os psitacídeos, que, muitas vezes são vistos “bicando” vários objetos, gaiolas, paredes, entre outros. Em

decorrência do hábito deste animal o chumbo é comumente ingerido e absorvido no intestino delgado após dissolução pelos ácidos gástricos, e, ao entrar em contato com a corrente sanguínea é levada para o meio sistêmico. Em níveis acima de 0,4 ppm o teor já é tido como tóxico, apesar do tratamento ser recomendado a partir de 0,2ppm. Os sistemas mais afetados são o eritropoético, onde a desnaturação das enzimas, que participam da produção das hemácias, leva a anemia, além de tornar os eritrócitos mais frágeis, já o sistema nervoso sofre pela capacidade do chumbo em substituir os íons cálcio nas enzimas de transporte dos astrócitos, conseqüentemente, ocorre um desequilíbrio na homeostasia do cálcio resultando em células apoptóticas. Outro fator nervoso é desmielinização dos nervos periféricos. Sendo assim, os sinais clínicos mais observados são a anorexia, grave depressão, poliúria, polidipsia e acentuada anemia (CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014; ZACHARY, MCGAVIN, 2013).

O zinco, outro metal pesado, está rotineiramente na ocorrência das toxicoses em aves. A sua intoxicação, também chamada de “doença do arame novo”, é muito relacionada com a introdução de novas gaiolas para as aves pets, já que na galvanização desses metais é utilizado uma liga composta por 98% de zinco (TULLY, DORRESTEIN, JONES, 2010). Diferente do chumbo, o zinco não interfere diretamente como

um agente tóxico, mas sim na absorção do cobre, devido ao fato de serem antagonistas e o excesso de zinco interferir no ganho do cobre (REECE, *et al.*, 2017). Portanto, os sinais clínicos apresentados são causados pela deficiência de cobre, como letargia, fraqueza, polidipsia, poliúria, hemoglobinúria, refluxo de líquidos, e, com menor frequência, sinais neurológicos. Algumas evidências apontam a relação direta do zinco com o aumento excessivo das células apoptóticas em diferentes tipos de tecidos (CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014; SANTOS, FONSECA, 2012).

O diagnóstico e tratamento para a intoxicação por metais pesados se baseia nos mesmos princípios. O principal método de diagnóstico é a radiografia, com a observação de corpos metálicos no trato gastrointestinal, principalmente no ventrículo, ou pelas amostras sanguíneas, vale ressaltar a importância da não utilização de tubos que contenham a vedação com borracha, pela possibilidade de possuir zinco, e, ou final constar um falso positivo (CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014; TULLY, DORRESTEIN, JONES, 2010). Após a confirmação da intoxicação, o tratamento, para zinco e cobre, é a base de quelantes, capaz de formar um conjunto quelato-metal e excretá-lo fisiologicamente. O quelatante de maior escolha é o edetato de cálcio e sódio por 5 dias na dose de 20-40 mg/kg, via intramuscular, duas vezes ao dia (bid), com uma pausa de 3-4 dias, e, caso haja persistência do metal, repetir a administração do composto. No tratamento suporte é utilizado fluidoterapia a fim de evitar a nefrotoxicidade. Outras opções de quelantes são o ácido dimercaptosuccínico (DMSA) e a D-penicilamina, ambas, via oral (JEPSON, 2010).

Dos 10 (dez) artigos revisados, 8 (oito) deles se tratam de intoxicação por metais pesados, com o artigo da Silva, R.K resumindo o biomonitoramento desses metais em estuários da região nordestina, o da Prush, F. *et al.*, revisa a ocorrência em rapinantes necrófagas, o do Carvalho, D.U.O.G se tratar de uma dissertação de mestrado com o experimento de expor galináceos aos demais metais pesados e avaliar as condições clínicas, e, os demais – Santos, C.B. *et al.*; Passos, M.C. *et al.*; Stark, A.A.P. *et al.*; Ferreira, S.C e Ribeiro, M. relataram casos de diferentes espécies.

No quesito sinais clínicos, os relatos da Santos, C.B. *et al.*; Passos, M.C. *et al.*; Stark, A.A.P. *et al.*; Ferreira, S.C e Ribeiro, M., apresentaram depressão com destaque para os casos da Stark, A.A.P. *et al.* e da Ferreira, S.C, que, além da letargia também foi possível notar sinais neurológicos, como expresso pela literatura, assim como alguns apresentam sinais decorrentes do acometimento eritrocitário, como as anemias e fraquezas relatadas nos relatos.

O estudo de biomonitoramento feito por Silva, R.K. descreve demais metais de interesse. As ocorrências de intoxicações pelo zinco e chumbo são as mais comuns, porém, não são as únicas, o cádmio, por exemplo, é um metal pesado que foi encontrado em teores preocupantes nas penas coletadas das aves residentes dos estuários nordestinos. Este metal é capaz de causar a apoptose das células dos túbulos contorcidos proximais, ou seja, são nefrotóxicos (ZACHARY, MCGAVIN, 2013), demonstrando a importância desse estudo, como um monitoramento.

A dissertação da Lacerda, M.S.C. mostra uma intoxicação diferente das vistas até agora, o Teflon®. Esse composto pode ser encontrado em ferros de passar roupa, panelas, frigideiras e outros utensílios de cozinha, ou seja, aves de convívio humano como passeriformes e psitacídeos são os mais afetados. Em temperaturas acima de 280°C, ocorre a sua queima, com a produção do politetrafluoretileno (PTFE), e, por se tratar de um gás, o primeiro sistema a ser afetado é o respiratório, especificamente os pneumócitos tipo I. Alterações como hemorragias, edemas e congestões afetam os pulmões, levando o animal a dispnéia, fraqueza, cambaleio e alguns sintomas neurológicos decorrentes da afecção, a progressão da doença pode conduzir o animal ao óbito. O prognóstico dessa toxicose é reservado, com o tratamento à base de suporte e oxigenoterapia, devido as lesões diretas às células pulmonares (SHUSTER, *et al.*, 2012; CUBAS, SILVA, CATÃO-DIAS, 2014).

A antropomorfização do ambiente trouxe vários compostos antes desconhecidos pelas aves e com isso o aumento das chances de novas enfermidades. Diferente das intoxicações por metais pesados e politetrafluoretileno, que são relativamente comuns (TULLY, DORRESTEIN, JONES, 2010), o estudo de Vieira, M.P.S, Alves, A.S, Lima, V.F.S; traz um condicionador capilar como um agente tóxico, resultando em lesões corrosivas ao entrar em contato com as mucosas da ave, devido ao seu teor caustico e alcalino. O animal apresentou mucosas hipocoradas, estomatite oral, secreção cerosa ao redor da cloaca, somado as alterações em composição e coloração das fezes. O tratamento procurou dar suporte aos sinais apresentados, já que a literatura não oferece de tratamentos padronizados devido à ausência de casos similares no cotidiano.

Conclusão

Após a análise da literatura de toxicoses em aves silvestres e domésticas é possível concluir que a principal causa das enfermidades desses animais é devido a ação do homem, direta ou indiretamente, que contamina o ambiente onde

vivem com produtos potencialmente tóxicos. Os metais pesados, o Teflon® e o condicionador capilar, são todos produzidos ou moldados pelo ser humano e de alguma forma chegam ao habitat das aves. A maioria dos relatos são de intoxicações por metais pesados, sendo provável que as aves tenham maior facilidade de acesso a estes compostos em seus habitats. Portanto o papel do ser humano é de substituir e reduzir a utilização destes metais pesados potencialmente tóxicos a fim de preservar as espécies de aves silvestres e exóticas, evitando a intoxicação destas.

Referências

- CARVALHO, D.U.O.G. **Avaliação clínica de aves expostas a alta concentração de metais pesados**. 2019. 56 f. Dissertação (Mestrado) – Área de Clínica Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- CUBAS, Z.S; SILVA, J.C.R; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.
- FERREIRA, S.C.N. **Alterações hematológicas em aves intoxicadas por chumbo no distrito federal**. 2021. 24 f. TCC (Programa de Residência) Área Profissional Patologia Clínica Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2021.
- GUPTA, R.C. **Veterinary Toxicology: Basic and Clinical Principles**. 1. ed. Reino Unido: Elsevier, 2007.
- JEPSON, L. **Clínica de animais exóticos: referência rápida**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- KENDALL, R.J. *et al.* **Wildlife Toxicology: Emerging Contaminant and Biodiversity Issues**. 1. ed. Bacon Raton: Taylor & Francis Group, 2010.
- LACERDA, M.S.C. **Doenças Diagnosticadas em Aves Silvestres e Exóticas no Setor de Patologia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais no Período de 2006 a 2021**. 2022. 108 f. Dissertação (Mestrado) – Área de Patologia Animal, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.
- MONTEIRO, R; MALATEAUX, I.F; MUNIZ, L.M. **Intoxicação por chumbo em aves de companhia: revisão de literatura**. **Anuário da Produção Acadêmica Docente**. v. 7, n. 8, p. 89-102, 2013.
- PASSOS, M.C. *et al.* **Intoxicação por metal pesado em anu-branco (*Guira guira*)**. In: XXIII Encontro de Pós-Graduação. 2021, **Anais do XXIII Encontro de Pós-Graduação**, 2021.
- PRUSCH, F. *et al.* **Intoxicações em aves de rapina necrófagas: revisão de literatura**. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 8, n. 5, p. 42216-42227, 2022.
- REECE, W.O. *et al.* **Dukes Fisiologia dos animais domésticos**. 13 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- RIBEIRO, M.B. **Psittaciformes: Cuidados Básicos e Intoxicação por Elementos Traço**. 2019. 45 f. Monografia (Especialização) – Curso de Medicina Preventiva, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.
- SANTOS, C.B. *et al.* **Intoxicação por metal pesado em periquito (*Brotogeris Chiriri*): relato de caso**. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 7, n. 11, p. 102570-102580, 2021.
- SANTOS, C; FONSECA, J. **Zinco: fisiopatologia, clínica e nutrição**. **Associação Portuguesa de Nutrição Entérica e Parentérica**, v. 6, n. 1, p. 2-9, 2012.
- SHUSTER, K.A. *et al.* **Polytetrafluoroethylene toxicosis in recently hatched chickens (*Gallus domesticus*)**. **Comparative Medicine**. v. 62, n. 1, p. 49-52, 2012.
- SILVA, R.K. **Biomonitoramento de Metais em Aves, Águas Superficiais e Sedimentos Estuarinos no Nordeste do Brasil**. 2019. 69 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ecologia e Conservação, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2019.
- SPINOSA, H.S; GÓRNIK, S.L; BERNARDI, M.M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- STARK, A.A.P. *et al.* **Intoxicação por chumbo: conflitos ambientais na América do Sul e perspectiva sob a conservação de aves silvestres**. **Research, Society And Development**, v. 10, n. 2, p. 1-11, 2021.
- TULLY, T.N; DORRESTEIN, G.M; JONES, A.K. **Clínica de Aves**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

VIEIRA, M.P.S; ALVEZ, A.S; LIMA, V.F.S. Intoxicação por Condicionador Capilar em Papagaio-Verdadeiro (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) – Relato de Caso. In: VI Semana de Medicina Veterinária SEMVET – UFAL, 2019, Viçosa. **Anais da VI Semana de Medicina Veterinária SEMVET – UFAL**. Viçosa: CECA, v. 2, p. 99-100. 2019.

ZACHARY, J.F.; MCGAVIN, M.D. **Bases da Patologia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.