



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

Brenda Rodrigues Pereira

Intoxicação por politetrafluoretileno (Teflon®) em aves: Revisão de literatura

Palmas – TO

2021

Brenda Rodrigues Pereira

Intoxicação por politetrafluoretileno (Teflon®) em aves: Revisão de literatura

Trabalho de conclusão de curso (TCC) elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof^a. Dr. Caio Vitor Bueno Dias.

Palmas – TO

2021

Brenda Rodrigues Pereira

Intoxicação por politetrafluoretileno (Teflon®) em aves: Revisão de literatura

Trabalho de conclusão de curso (TCC) elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof^a. Dr. Caio Vitor Bueno Dias.

Aprovado em: __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Caio Vitor Bueno Dias

Orientador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof^a. Dra. Ana Luiza Silva Guimarães

Centro Universitário Luterano de Palmas

MV. Dayverson Santos

Médico Veterinário Residente

Palmas – TO

2021

Dedico à minha vó Pêdra e à minha bisavó Geraci (In memoriam). Vocês continuam sendo minha maior força na vida. Sei que ficariam felizes ao me ver chegar onde cheguei.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus por todas as bênçãos em minha vida e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos que enfrentei durante o período de graduação e na elaboração desse trabalho.

Agradeço aos meus pais HELIO RODRIGUES DA SILVA e MARIA DO CARMO PEREIRA PINTO por todo o apoio, esforço e incentivo que me deram ao longo desses cinco anos e meio. Muitas vezes vocês renunciaram a sonhos pessoais só para me proporcionar tudo do bom e do melhor. Vocês são o motivo de eu nunca ter desistido, mesmo com tantas adversidades. Espero poder retribuir tudo em dobro um dia. Amo vocês com todo o meu coração e sou grata por tudo que fizeram e ainda fazem.

Agradeço à minha irmã BRUNNA RODRIGUES PEREIRA por toda parceria, ajuda financeira e incentivo. Minha vida não teria sentido sem você presente nela. Sou extremamente grata pela sua vida e por termos vivido e passado por muitas situações que me fizeram ser assim hoje. Agradeço ao meu cunhado DANIEL RIBEIRO COSTA por todas as alegrias vividas e pela amizade que estamos construindo.

Agradeço ao meu melhor amigo SAMUEL MUNIZ APARECIDO PEREIRA por todos os puxões de orelha e por todo apoio emocional que me deu. Você nunca deixou de acreditar no meu potencial, mesmo quando eu não acreditava.

Agradeço ao meu melhor amigo KAIC ALEX BARBOSA MORAIS, por muitas vezes ter sido meu ombro amigo, por ter me consolado em vários momentos, por ter me dado força, por me aguentar nos dias estressantes e por sempre acreditar em mim e me apoiar. Você sabe a importância que tem para mim. Eu te amo para sempre.

Aos meus maravilhosos amigos, AMANDA LAUREN MOTA FERNANDES, BRUNO GUIMARÃES DE OLIVEIRA E MATHEUS ESCALHA ARANHA com quem tive a honra e a felicidade de passar cinco anos e meio e de dividir o título de “grupinho dos seminards”, agradeço por tudo. Vocês fizeram a graduação parecer mais fácil. Obrigada pelo companheirismo e sei que nossos caminhos permanecerão entrelaçados por bastante tempo e haverá mais datas para que possamos compartilhar uma coxinha com palitos de dente. Nossa jornada está apenas começando.

Agradeço de coração às minhas professoras Dra. ANA LUIZA SILVA GUIMARÃES e Dra. CRISTIANE LOPES MAZZINGHY por todo o conhecimento passado a mim durante a graduação. Vocês foram peças-chave em alguns momentos da minha vida. Por último, mas não menos importante, agradeço ao meu orientador Dr. CAIO VITOR BUENO DIAS por todo o auxílio, paciência e orientação. Obrigada por me aceitar como orientada e por participar desse processo.

RESUMO

PEREIRA, Brenda Rodrigues. **REVISÃO DE LITERATURA: Intoxicação por politetrafluoretileno em aves.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2021.

A intoxicação por politetrafluoretileno em aves é uma enfermidade de curso clínico rápido e em alguns casos, impassível de tratamento. O politetrafluoretileno é um polímero utilizado em revestimentos e vedações, que, ao atingir altas temperaturas, sofre pirólise, liberando gases tóxicos que ao serem inalados, farão com que a ave apresente sinais respiratórios e nervosos não patognomônicos dessa doença. Por terem características anatomofisiológicas em seu sistema respiratório que o torna eficiente quando o assunto é trocas gasosas, as aves que inalam o gás por muito tempo acabam apresentando morte súbita. Já aves que foram expostas levemente ao gás, podem apresentar dispneia, letargia, piscar de olhos excessivo, alongamento de penas e mordiscar de gaiola. Não existe diagnóstico específico, sendo este dado através do histórico da ave. Essa enfermidade não possui tratamento pois em muitos casos não há tempo de intervenção, porém, em aves que sobrevivem podem ser empregado tratamento de suporte de acordo com os sinais clínicos apresentados. Como profilaxia, é indicado que as aves não permaneçam em ambiente onde há o aquecimento de materiais revestidos com teflon e os tutores devem ser conscientizados sobre o perigo dessa enfermidade.

Palavras-chave: Politetrafluoretileno, intoxicação, aves.

ABSTRACT

PEREIRA, Brenda Rodrigues. **LITERATURE REVIEW: Polytetrafluoroethylene poisoning in birds.** 2021. Course Conclusion Paper (Graduate) - Veterinary Medicine Course, Lutheran University Center of Palmas, Palmas/TO, 2021.

Polytetrafluoroethylene poisoning in poultry is a disease with a rapid clinical course and, in some cases, impossible to treat. Polytetrafluoroethylene is a polymer used in coatings and seals, which, when reaching high temperatures, undergoes pyrolysis, releasing toxic gases that, when inhaled, will cause non-pathognomonic respiratory and nervous signs of this disease. Because they have anatomical and physiological characteristics in their respiratory system that make them efficient when it comes to gas exchange, such as birds that inhale gas for a long time and end up with sudden death. On the other hand, birds that have been lightly exposed to the gas may experience dyspnea, lethargy, excessive eye blinking, feather lengthening and cage nibbling. There is no specific diagnosis, this being given through the bird's history. This disease does not have treatment because in many cases there is no time for intervention, however, in birds that survive, it can be supportive treatment according to advanced signs. As prophylaxis, it is recommended that the birds do not remain in an environment where teflon-coated materials are heated, and the guardians must be made aware of the danger of this disease.

Keywords: Polytetrafluoroethylene, intoxication, birds.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema respiratório das aves.....	14
Figura 2 - Posição anatômica de pulmão e sacos aéreos.....	15
Figura 3 - Psitacídeo com acesso à cozinha.....	18
Figura 4 - Severa hemorragia pulmonar em <i>Amazona aestiva</i> em decorrência de intoxicação por PTFE observada em necropsia.....	20
Figura 5 - Lâmina histopatológica de pulmão, com presença de fibrina multifocal, plaquetas e hemorragia. Coloração com hematoxilina e eosina.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PTFE Politetrafluoretileno

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 ANATOMOFISIOLOGIA DO SISTEMA RESPIRATÓRIO	14
2.2 POLITETRAFLUORETILENO	18
2.3 INTOXICAÇÃO POR POLITETRAFLUORETILENO	19
2.3.1 Sinais clínicos	20
2.3.2 Diagnóstico	20
2.3.3 Tratamento e profilaxia	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo país com a maior diversidade de aves no planeta. Possui 1.919 espécies (MARTINIUK, 2019). De acordo com o estudo de base domiciliar e abrangência nacional realizado Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE), cerca de 37 milhões de aves são criadas em cativeiro em todo o território nacional (CBRO, 2013).

A clínica de aves está em constante desenvolvimento e os números de profissionais capacitados nessa área crescem a cada dia, o que torna o conhecimento das enfermidades que podem acometer aves, indispensável. Os quadros de intoxicações em aves são bem frequentes e ocorrem pela inalação, deglutição, absorção pelo tegumento, administração de fármacos não adequadas para a espécie ou quando há a aplicação de dose de medicamento maior do que a estabelecida. As substâncias inalantes possuem alto risco para as aves, pois estas são susceptíveis a intoxicações por gases e infecções por conta das particularidades anatômicas e fisiológicas que tornam seu sistema respiratório bastante eficiente nas trocas gasosas (GODOY et al, 2005).

O politetrafluoretileno é um polímero sintético com propriedade antiaderente utilizado como revestimento em panelas, ferro de passar, lâmpadas de calor, entre outros. Quando superaquecido, libera um gás tóxico incolor e inodoro que pode ser prejudicial caso haja exposição contínua, tanto para as aves quanto para os humanos (SHUSTER et al, 2012).

A intoxicação por politetrafluoretileno é uma enfermidade pouco conhecida, sendo comum em aves que são criadas em ambientes como granjas de pintainhos e cozinha, onde há objetos sofrendo superaquecimento com conseqüente degradação da cadeia carbônica, que por sua vez, libera gás tóxico para as aves. O pulmão é o órgão alvo dessa intoxicação (BOUCHER et al, 2000). No Brasil essa intoxicação é pouco relatada em frangos de corte, sendo esta mais observada em países da América do norte (GODOY et al, 2005).

Quando expostas ao gás, apresentam sinais clínicos respiratórios e neurológicos, não patognomônicos, que podem levar à morte em um curto período. Humanos que tem contato com o gás podem desenvolver uma síndrome que recebe o nome de Febre do polímero, com sintomas iguais aos da gripe (LIGHTFOOT, 2008).

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura abordando informações importantes para o conhecimento da enfermidade, além de alertar para os perigos de se criar aves em ambientes onde há o uso contínuo do Teflon, visto que essa intoxicação é frequente em aves que transitam por esses locais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMOFISIOLOGIA DO SISTEMA RESPIRATÓRIO

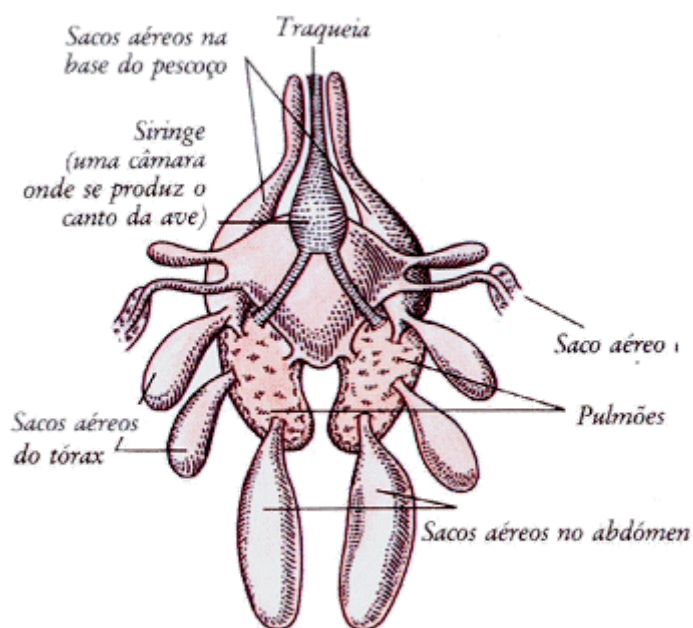
O sistema respiratório das aves possui divergências com relação à outras classes animais, desde a conformação dos órgãos até a sua performance. Esse sistema, além de realizar as trocas gasosas, também é responsável pela vocalização. Possui componentes em comum quando comparados com outros animais, porém, diferem dos mesmos por possuírem algumas particularidades. É constituído por narinas, cavidades conchas nasais, seio infraorbitário, laringe, traqueia, siringe, brônquios, pulmões e sacos aéreos. Aves não dispõem de diafragma, possuindo apenas uma cavidade corporal denominada de cavidade celomática (FLORIANO, 2013; GUETTY, 1986; O'MALLEY, 2007).

As narinas localizam-se na base do bico, de formato alongado e estreito. São elevadas por uma estrutura denominada opérculo ou são recobertas por uma cera consistente, no caso dos psitacídeos. As narinas conduzem até as cavidades nasais, que são comprimidas. As conchas nasais rostral, medial e caudal encontram-se logo após. Estas desempenham a função de termorregulação, filtração de ar e olfação (DYCE et al, 2010; FRANDSON et al, 2011; GUETTY, 1986).

A laringe possui conformação diferente com relação aos mamíferos, que possuem nove cartilagens laríngeas já a laringe das aves é composta essencialmente pelas cartilagens cricóide e um par de aritenoides. Aves não possuem epiglote (GRESPLAN et al, 2014). A glote das aves é constituída das duas aritenoides, que fecham a entrada da laringe, evitando que alimentos entrem em contato as vias aéreas inferiores (O'MALLEY, 2007).

A traqueia é formada por anéis traqueais cartilagosos completos, ao contrário encontrado nos mamíferos. Ela se bifurca em dois brônquios primários que penetram a parte ventral do pulmão (DYCE et al 2010; FRANDSON et al, 2011). As aves não possuem pregas vocais, no entanto, possuem uma estrutura denominada siringe. É um órgão localizado exatamente na bifurcação traqueal e possui a função de vocalização (GUETTY, 1986). É constituída pela parte posterior da traqueia e pela parte anterior dos brônquios primários. A produção de voz se dá quando as paredes membranosas lateral e medial, localizadas no começo dos

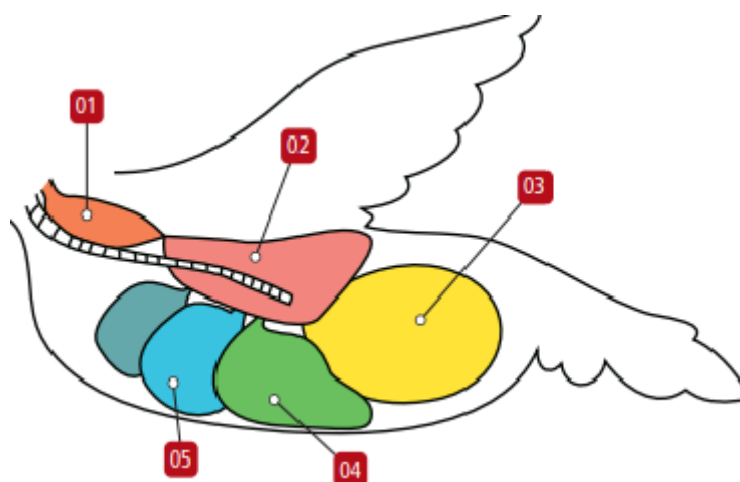
brônquios primários, vibram. (DYCE et al, 2010). Os componentes do trato respiratório inferior podem ser observados à seguir na figura 1.



Os pulmões são pequenos, unilobados e não possuem capacidade de expansão. São bem aderidos à parede torácica e comunicam-se com os sacos aéreos por meio de óstios que são pequenos ductos que se inserem nos brônquios primários (GRESPLAN et al, 2014). Os brônquios primários dão origem a quatro brônquios secundários, denominados de acordo com a região em que eles são localizados: medioventral, mediodorsal, lateroventral e laterodorsal. Os brônquios secundários dividem-se ainda em brônquios terciários que recebem o nome de parabrônquios, responsáveis pelas trocas gasosas de fato (O'MALLEY, 2007).

Os sacos aéreos são estruturas ocas que possuem paredes finas formadas por epitélio pavimentoso simples. Na maioria das aves, pode-se notar a presença de quatro pares de sacos aéreos (torácico craniais, torácicos abdominais, torácicos caudais, cervicais) e um saco individual (clavicular), totalizando nove sacos

(O'MALLEY, 2007). Já em galiformes, pode-se notar a presença de apenas um saco cervical, o que totaliza oito sacos. Eles não participam do processo de trocas gasosas. No entanto, funcionam como uma bomba conduzindo o fluxo de ar de forma unidirecional, maximizando o aproveitamento de oxigênio. Auxiliam na diminuição da densidade da ave, tornando-as mais leves e sua posição dentro da cavidade ajudam na estabilidade de voo. Essa dinâmica também auxilia na eliminação de calor produzida durante o voo por evaporação. Os sacos aéreos também possuem função termorreguladora ao resfriar os testículos para que ocorra o processo denominado espermatogênese (DYCE et al, 2010; FRANDSON et al, 2011; GRESPAN et al, 2014). O esquema anatômico do posicionamento de sacos aéreos e pulmão podem ser observados abaixo, na figura 2.



A captação do oxigênio nas aves é mais eficaz em comparação aos mamíferos, por conta da sua anatomia complexa e por particularidades que participam da dinâmica gasosa, tais como rigidez pulmonar, fluxo de ar unidirecional, barreira hematogásica fina e fluxo sanguíneo em contracorrente (DYCE et al, 2010; O'MALLEY, 2007).

No processo de respiração há participação dos músculos intercostais, músculos abdominais e do osso esterno. Nos mamíferos o fenômeno da respiração

ocorre em um ciclo, enquanto nas aves esse fenômeno ocorre em dois (O'MALLEY, 2007).

Na inspiração, os músculos intercostais externo e costoesternal movimentam o esterno nos sentidos cranial e ventral, movimentando também as costelas, fazendo com que haja o aumento da cavidade corporal, resultando na diminuição da pressão atmosférica dentro dos sacos aéreos craniais e caudais. Com a pressão negativa instaurada, o ar fresco entra passando por narinas, cavidades nasais, laringe e traqueia, chegando primeiramente aos sacos aéreos caudais e depois aos sacos aéreos craniais (FRANDSON et al, 2011; O'MALLEY, 2007).

Na expiração, a contração dos músculos intercostais internos e músculos abdominais movem o esterno e as costelas no sentido dorsal, reduzindo o tamanho da cavidade e aumentando a pressão atmosférica fazendo com que o ar dos sacos aéreos chegue ao pulmão para a hematose. O ar flui dentro dos pulmões tanto na fase inspiratória quanto na fase expiratória (O'MALLEY, 2007).

2.2 POLITETRAFLUORETILENO

O politetrafluoretileno (PTFE), conhecido pelo nome comercial Teflon® é um polímero termoplástico formado por várias cadeias de carbono conectadas a dois átomos de flúor (CF₂CF₂n). Foi desenvolvido acidentalmente na segunda guerra mundial, especificamente em 1938 pelo químico Roy Plunkett enquanto fazia experimentações para gases de refrigeração com tetrafluoretileno, observando um pó branco por fora do cilindro desse gás. Esse pó viria a se chamar politetrafluoretileno e desde então é bastante empregado como revestimento antiaderente, colete à prova de balas isolamento térmico, próteses dentárias, vedação de motores, ossos artificiais, dentre outros (SILVA, 2016).

Apresenta-se estável quando atinge a temperatura máxima de 260 °C, porém, ao atingir a temperatura de 280 °C sofre pirólise e conseqüente degradação da cadeia carbônica, liberando produtos como a carbonila, perfluoroisobutileno e o fluoreto de hidrogênio, que são gases ácidos potencialmente tóxicos, especialmente o perfluoroisobutileno (BOUCHER et al, 2000; GODOY et al, 2005).

Os utensílios domésticos encontrados em cozinha, especialmente as panelas, são as mais comuns fontes de exposição para pássaros. Ocorre maior liberação de gás quando as panelas são fervidas à seco, vazias ou quando o revestimento da panela se encontra danificado (WADE, 2008). Bulbos de lâmpadas revestidas com PTFE, quando superaquecidas, também são fontes de intoxicação. (SHUSTER et al, 2012).

2.3 INTOXICAÇÃO POR POLITETRAFLUORETILENO

A intoxicação ocorre quando a ave inala os gases resultantes da pirólise do PTFE. Essa intoxicação é de caráter cumulativo, sendo notável em aves que foram expostas mais de uma vez aos gases, mas ela apresenta-se também em aves que permanecem em local pouco arejado e que são submetidas à inalação desses gases por trinta e noventa minutos. Por ter o metabolismo acelerado e pelo fato de o ar permanecer mais tempo no sistema respiratório, do que em outras classes de animais, a distribuição da substância tóxica por todo organismo ocorre em poucos minutos. O pulmão é visto como o órgão alvo dessa intoxicação, mas as aves intoxicadas por Teflon® também podem apresentar sinais neurológicos que são inespecíficos dessa enfermidade; (BOUCHER et al, 2000; GODOY et al, 2005; GRESPAN et al, 2014).

A presença de aves em ambientes em que há o aquecimento de utensílios ou objetos, como por exemplo panelas antiaderentes que possuem PTFE em sua constituição, possuem maior suscetibilidade a intoxicação por esse polímero (WADE, 2008). Aves possuem bastante contato com os humanos, permanecendo em ambientes onde os humanos passam mais horas do dia, como na cozinha. À seguir na figura 3, foto de um psitacídeo em ambiente onde há risco de intoxicação por conta do aquecimento de panelas revestidas com PTFE



2.3.1 Sinais clínicos

Aves que são expostas brandamente ao gás levam em torno de 5 a 10 minutos para apresentar os primeiros sinais clínicos, que incluem: piscar de olhos excessivo, dificuldade respiratória, respiração ruidosa, morder de gaiola, alongamento repetitivo de asas progredindo posteriormente para incoordenação motora, prostração e incapacidade de se manter de pé e por fim, convulsões. Quando há maior exposição ao gás, as aves apresentam morte súbita (WADE, 2008).

Cinco psitacídeos que permaneceram em local pouco arejado e com uma panela revestida por Teflon® sendo aquecida ao fogo por uma hora apresentaram morte súbita decorridos entre trinta e noventa minutos e ao exame necroscópico, constatou-se alterações macroscópicas em pulmão, tais como congestão e hemorragia por todo o parênquima (GODOY et al, 2005).

SHUSTER et al (2012), relatou intoxicação por PTFE em 2 grupos de pintos recém chocados. Um grupo com 2 semanas e o outro com 4 dias de vida, engaiolados e com iluminação à base de lâmpadas revestidas com Teflon. Os animais expostos apresentaram morte súbita e as sobreviventes apresentavam-se letárgicas e com dispneia. De 10 aves do primeiro grupo, 8 apresentaram morte súbita ou foram sacrificadas e do segundo grupo, de 65 aves, 60 vieram a óbito.

BOUCHER et al (2000), relatou intoxicação em frangos de corte que estavam em um ambiente onde a iluminação era por meio de lâmpadas revestidas com Teflon®. Morte súbita foi observada após 4 horas depois do arranjo dos pintos no local. À necropsia, foram constatadas congestão pulmonar severa e exsudato sangrento nas narinas.

2.3.2 Diagnóstico

Não existe um meio de análise específico que consiga detectar a presença do politetrafluoroetileno no organismo da ave acometida. O diagnóstico se dá por meio do histórico detalhado da ave e sinais clínicos. Aves que tem o hábito de passar horas do dia na cozinha enquanto há o uso de panelas fabricadas com PTFE pertencem ao grupo de risco e devem ser acompanhadas. Aves que permanecem em locais com exposição a lâmpadas revestidas com politetrafluoretileno também fazem parte do grupo de risco (BOUCHER et al, 2000; WADE, 2008).

À necropsia em animais que apresentaram morte súbita e que tinham histórico compatível pôde-se observar lesões macroscópicas, que incluem congestão pulmonar, edema severo associado e necrose pulmonar. Outro achado que não é patognomônico desta enfermidade é hemorragia pulmonar (SHUSTER et al, 2012) que podem ser observados nas figuras 4 e 5, logo após.



A deposição de micropartículas de PTFE são caracterizadas por materiais cristalinos que podem ser observados microscopicamente na histopatologia (LIGHTFOOT et al, 2008). Em um relato de caso envolvendo frangos de corte que apresentaram morte súbita e que passaram por avaliação *post mortem*, pôde-se observar pneumonia fibrinosa, congestão de vasos e material proteico dentro dos parabrônquios e átrios (BOUCHER et al, 2000). Eventualmente pneumonite, necrose da superfície epitelial de brônquios distintos e capilares aéreos, hemorragia cerebral, degeneração e necrose hepática, degeneração e necrose do miocárdio também podem ser encontrados (GODOY et al, 2005; GRESPAN et al, 2014; SHUSTER et al, 2012).

2.3.3 Tratamento e profilaxia

Não existe tratamento específico para esta enfermidade, visto que aves que são expostas agressivamente ao gás apresentam morte súbita, não dando tempo para que haja intervenção terapêutica (WADE, 2008).

No entanto, em aves que tiveram pouco tempo de exposição ao gás e apresentaram sinais clínicos mais brandos podem ser empregados broncodilatadores, oxigenioterapia, analgésicos, anti-inflamatórios, anticonvulsivantes e diuréticos a fim de estabilizar o quadro do animal. É sugerido também que as aves permaneçam em local arejado para melhor ventilação (LIGHTFOOT et al, 2008).

Como profilaxia, é sugerido que aves não permaneçam em ambientes em que há painéis e materiais revestidos com PTFE sendo superaquecidos, para evitar uma possível intoxicação (WADE, 2008; SHUSTER et al, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A clínica de aves pode ser bastante desafiadora. Cabe a nós, profissionais médicos veterinários adquirir conhecimento suficiente para que possamos ser capazes de traçar um perfil diagnóstico das enfermidades e possíveis tratamentos.

É imprescindível o conhecimento sobre a anatomia e fisiologia do sistema respiratório de aves, pois este possui particularidades que o diferem de outros animais.

Existem poucos dados sobre essa enfermidade e poucos trabalhos publicados sobre o assunto, visto que há falta de informações tanto sobre os níveis de toxicidade dos produtos oriundos da pirólise do PTFE, quanto o seu mecanismo no organismo da ave.

A intoxicação por Teflon® é de caráter agudo e os sinais manifestam-se minutos depois após a inalação do agente, muitas vezes não sendo possível intervenção terapêutica. Os animais acometidos apresentam como principais sinais clínicos dispneia e letargia, enquanto à necropsia, nota-se congestão pulmonar e hemorragia.

É necessário trabalhar a conscientização da população para que estas se atentem sobre os perigos de se criar aves na cozinha, visto que esses animais são mais predispostos à essa intoxicação por circular nesse ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOUCHER, M.; EHMLER, T.J; BERMUDEZ, A.J. Case report: Polytetrafluorethylene gas intoxication in broiler chickens. Avian Diseases, 2000

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Listas das Aves do Brasil 11.ed. 01/01/2014. 41 p. Disponível em: < www.cbro.org.br>

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de Anatomia Veterinária. 4 ed.** Ed. Elsevier Saunders, Rio de Janeiro, 2010,

FRANDSON, R. D. **Anatomia e fisiologia dos animais da fazenda.** 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

GETTY, R. Anatomia dos animais domésticos. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1779p

GODOY, S. N.; GUIMARÃES, M. B.; MATUSHIMA, E. R. Intoxicação por politetrafluoretileno (Teflon) em psitacídeos - relato de caso. Clínica Veterinária (São Paulo), v. 57, p. 32-34, 2005.

GRESPLAN, A. **Psittaciformes (Araras, Papagaios, Periquitos, Calopsitas e Cacatuas)** In: CUBAS Z. S.; SILVA J. C. R.; CATÃO-DIAS J. L. Tratado de Animais Selvagens Medicina Veterinária 2 ed. Editora Roca, São Paulo, 2014, p.615.

IUCN 2012. Red List of Threatened Species. Versão 2012.2. Disponível em:< www.iucnredlist.org >

LIGHTFOOT, T.L; YEAGER, J.M. **Pet Bird Toxicity and Related Environmental Concerns**. Veterinary Clinics of North America. Vol 11, 2008.

MARTINIUK, Thaissa. **Brasil está entre os países com maior diversidade de pássaros do mundo, mas também com um dos maiores índices de espécies ameaçadas**. 2019. Disponível em:

<https://bandnewsfmc Curitiba.com/brasil-esta-entre-os-paises-com-maior-diversidade-de-e-passaros-do-mundo-mas-tambem-com-um-dos-maiores-indices-de-especies-amea-cadas/>. Acesso em: 25 nov. 2021.

O'Malley, B (2005) "Avian anatomy and physiology" in O'Malley B (ed) **Clinical anatomy and physiology of exotic species: Structure and function of mammals, birds, reptiles and amphibians** Elsevier Saunders, London

RITCHIE, B.W.; HARISSON, G.J.; HARISSON, L.R. Avian medicine: principles and application WADE, L. **The Dangers of Teflon/PTFEforBirds**. 2008

SICK, H. Ornitologia brasileira: uma introdução. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2001. 351p.

SHUSTER, K.A; BROCK, K.L; DYSKO, R.C; DIRITA, V.J; BERGIN, I.L. **Case report: Polytetrafluoroethylene Toxicosis in Recently Hatched Chickens (Gallus domesticus)**. American Association Laboratory Animal Science, 2012, 49-52p.

SILVA, A. C. O. M. Caracterização de uma junta de vedação espiral de politetrafluoretileno. Rio de janeiro, 2016.

