

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**ESTUDO DA EFICÁCIA DA CEFOVECINA SÓDICA NO TRATAMENTO DA
PNEUMONIA BACTERIANA EM PSITACÍDEOS**

Gleide Marsicano

Porto Alegre

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**ESTUDO DA EFICÁCIA DA CEFOVECINA SÓDICA NO TRATAMENTO DA
PNEUMONIA BACTERIANA EM PSITACÍDEOS**

Autor: Gleide Marsicano

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Veterinárias.

Orientador: Prof. Dr. João Roberto de Braga Mello

Porto Alegre

2013

M372 Marsicano, Gleide

Estudo da eficácia da cefovecina sódica no tratamento da pneumonia bacteriana em psitacídeos – UFRGS, Porto Alegre. / Gleide Marsicano; João Roberto de Braga Mello, orient.– Porto Alegre : UFRGS, 2013.

88 f. ; il. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, RS-BR, 2013.

1. Cefovecina 2. Psitacídeos 3. Pneumonia I. Mello, João Roberto de Braga, Orient. II. Título.

CDD 619.44.05

**ESTUDO DA EFICÁCIA DA CEFOVECINA SÓDICA NO TRATAMENTO DA
PNEUMONIA BACTERIANA EM PSITACÍDEOS**

Aprovada em:

APROVADO POR:

Prof. Dr. João Roberto de Braga Mello

Orientador e Presidente da Comissão

Prof. Dr. Maria do Carmo Both

Membro da Comissão

Prof. Dr. Ana Paula Neuschrack Albano

Membro da Comissão

Prof. Dr. Fernanda Bastos de Mello

Membro da Comissão

AGRADECIMENTOS

A Deus que me deu o dom de amar qualquer tipo de vida.

Aos meus pais pelo exemplo de nunca, nunca desistir dos sonhos.

A meu marido João e meus filhos Mariana e Arthur, por entenderem e aguentarem a minha ausência enquanto escrevia este estudo. Sem nenhuma cobrança e com muito apoio sempre respeitaram o espaço que precisei. A Mariana, minha filha, ainda agradeço o desenho feito, as fotos feitas e o auxílio nas pesquisas quando solicitada.

Ao meu orientador, prof. Dr. João Roberto de Braga Mello, que foi muito além do que se espera de um orientador. Foi um PROFESSOR no sentido real da palavra. Soube me orientar com capacidade e presteza e me tranquilizar quando foi necessário. Acreditou em mim mais do que eu mesma.

Ao Dr. Jorge Mesquita pela auxílio na interpretação de todos os exames radiológicos que, mesmo estando em férias, vinha correndo me auxiliar sempre que era solicitado.

À Dra. Rose Pereira pela realização dos exames necrológicos.

Ao Dr. Rodrigo Cambará Printes por seu auxílio nas análises estatísticas e dicas sobre este trabalho.

À Dra. Ana Paula, grande amiga, que foi incansável na revisão deste trabalho.

À Dra. Luiza Osório que sempre esteve à disposição para me auxiliar sempre que necessitei.

À equipe da Toca dos Bichos que me auxiliaram nas coletas e cobriram as minhas faltas durante este período, aguentando também todo o meu *stress*.

Enfim, quero agradecer a todos os meus professores, aqueles da infância até os da pós-graduação, pois sem estes ensinamentos, eu não teria nada. Cada um deles, no seu jeito próprio, auxiliou na minha caminhada.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

A pneumonia bacteriana é de ocorrência comum na clínica de psitacídeos. O uso de antibióticos, imprescindível nestes casos, pode acarretar em *stress* causado pela necessidade do manuseio frequente destas aves. Desta forma, com o intuito da diminuição do manejo, torna-se necessária a pesquisa de novas drogas que possam ser utilizadas com um maior intervalo de tempo entre as aplicações, reduzindo o risco de óbito por *stress* causado durante a contenção dos enfermos. A cefovecina sódica é uma cefalosporina de terceira geração já utilizada em cães e gatos, com uso recomendado de 8 mg/Kg por via subcutânea, com intervalos de duas semanas entre as aplicações e que em aves foi aplicada a cada nove dias, também por via subcutânea, com uma dose de 10 mg/Kg. A medicação foi testada em 47 aves da ordem Psitaciforme, todos provenientes de atendimentos realizados da clínica Toca dos Bichos e que apresentavam quadro clínico condizente com pneumonia. Como diagnóstico complementar foram realizados exames radiográficos de tórax e cultura bacteriana através de swab traqueal, com indicação de repetição dez dias após o término do tratamento preconizado. Também foram analisados diversos fatores que poderiam ser considerados intervenientes, como idade, peso, ambiente, alimentação e doenças concomitantes. A análise dos resultados deste teste de eficácia nos indica ser este um medicamento com resultado positivo para uso em aves que apresentam pneumonia bacteriana.

Palavras chave: Cefovecina, Psitacídeos, Pneumonia

ABSTRACT

In the piscitacine practice bacterial pneumonia is very common. The use of injectable antibiotic agents in this cases can lead birds to stress due to the frequency of handling and contention. To reduce the risk of death caused by stress, researchers must find new drugs with longer application intervals. Cefovecin is a third generation cephalosporin used in dogs and cats, 8mg/Kg, subcutaneous with administration interval of two weeks, in birds it was used in the dosage of 10 mg/Kg, subcutaneous with the interval of nine days between applications. The drug was tested in 47 bird patients of a private practice, all presenting signs of clinical pneumonia. It was taken thorax radiographs and traqueal swabs cultures as complementary diagnostic and after 10 days of treatment all the exams where reapeted. Another factors where analized as age, weight, enviroment, feeding and concurent diseases. The tests results analyses indicates that this medicine has a positive result for avian use in bacteria pneumonia.

Key words: Cefovecin, Piscitacine, Pneumonia

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Características do bico de psitacídeos.....	16
Figura 2 -	Psitacídeos encontrados comumente em área brasileira.....	17
Figura 3 -	Caixa torácica e abdômen livres durante contenção física.....	18
Figura 4 -	Figura demonstrativa do sistema respiratório das aves.....	19
Figura 5 -	Observa-se pássaro com cabeça elevada procurando uma melhor absorção do ar.....	22
Figura 6 -	Papagaio verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>) apresentando secreção ocular e nasal, notando-se também a permanência do bico entreaberto.....	23
Figura 7 -	Nota-se o medo do animal, enconstando-se na grade oposta da gaiola....	25
Figura 8 -	Visualização de marcas de <i>stress</i> em pena de psitacídeo.....	27
Figura 9 -	Realização do posicionamento L/L para posicionamento radiográfico....	30
Figura 10 -	Clínica Veterinária Toca dos Bichos.....	38
Figura 11 -	Estrutura química da cefovecina sódica.....	39
Figura 12 -	Papagaio charão (<i>Amazona pretrei</i>).....	40
Figura 13 -	Calopsita (<i>Nymphicus hollandicus</i>).....	40
Figura 14 -	Papagaio cinzento do Congo (<i>Psittacus erithacus</i>).....	41
Figura 15 -	Caturrita (<i>Myiopsitta monachus</i>).....	41
Figura 16 -	Papagaio verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>).....	41
Figura 17 -	Agapornis (<i>Agapornis sp</i>).....	41
Figura 18 -	Lóris (<i>Loris sp</i>).....	42
Figura 19 -	Número de indivíduos por espécie.....	42
Figura 20 -	Observa-se o animal com penas arrepiadas e com olhar apático.....	43
Figura 21 -	Automutilação por prurido.....	44
Figura 22 -	Observa-se nitidamente a dificuldade respiratória da ave: bico entreaberto e cabeça elevada em busca de ar.....	44
Figura 23 -	Secreção ocular purulenta em calopsita.....	45
Figura 24 -	Abcesso retro ocular em caturrita (<i>Myiopsitta monachus</i>).....	45
Figura 25 -	Secreção nasal muco-purulenta abundante.....	46
Figura 26 -	Secreção em coana, observando-se também secreção nasal muco-serosa	46

Figura 27 - Ave tenta se equilibrar no poleiro; também observa-se o descuido com a plumagem.....	47
Figura 28 - Observa-se o quadro de caquexia do animal através da visão clara do esterno.....	47
Figura 29 - Papagaio charão (<i>Amazona pretrei</i>) demonstrando quadro de apatia leve (quadro leve).....	48
Figura 30 - Agapornis (<i>Agapornis</i> sp.) já demonstrando descamação por secreção ocular e prurido já com perda de penas em tórax (quadro moderado).....	49
Figura 31 - Observa-se a dilatação das narinas no lado E e secreção ocular na figura à direita(quadro moderado a grave).....	49
Figura 32 - Caquexia e apatia intensa (quadro muito grave).....	50
Figura 33 - Calopsita (<i>Nymphicus hollandicus</i>) sendo pesada em balança eletrônica	51
Figura 34 - Papagaio verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>) com nódulo tumoral em região de coana e outro com ruptura de sacos aéreos.....	52
Figura 35 - Aspecto da gaiola evidenciando falta de higiene alimentação errrrrrrônea somente à base de girassol.....	52
Figura 36 - Ave em posicionamentos V/D e L/L.....	53
Figura 37 - Coleta de material para exame bacteriológico onde se nota a abertura do bico através de uma pinça simples e a colocação do <i>swab</i> em região inicial de traquéia.....	54
Figura 38 - Contenção e aplicação da medicação, via SC.....	56
Figura 39 - Número de animais e seu percentual em relação aos sinais clínicos.....	58
Figura 40 - Percentual do quadro clínico segundo os sinais apresentados.....	59
Figura 41 - Imagem radiográfica pulmonar normal mostrando o favo de mel característico.....	60
Figura 42 - Posição V/D onde se observa quadro de alteração respiratória.....	60
Figura 43 - Considerando-se o melhor posicionamento, L/L, observa-se nitidamente o quadro respiratório.....	61
Figura 44 - Gráfico demonstrativo de resposta de testes <i>in vitro</i>	63
Figura 45 - Quadro de caquexia extrema.....	64
Figura 46 - Presença de secreção caseosa nos sacos aéreos e pulmões.....	64

Figura 47 -	Quadro demonstrativo de identificação individual dos animais segundo peso e idade e finalização do tratamento.....	65
Figura 48 -	Gráfico demonstrativo dos fatores externos com capacidade de intervenção na saúde das aves.....	70
Figura 49 -	Gráfico demonstrativo do percentual de doenças concomitantes ao quadro de pneumonia.....	71
Figura 50 -	Associação de doenças – aerossaculite e pericardite.....	72
Figura 51 -	Hepatomegalia visível, normalmente associada à alteração cardíaca ou neoplasias.....	72
Figura 52 -	Gráfico demonstrativo do tempo entre o início do tratamento e a cura clínica das aves.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Reações adversas encontradas em cães durante o estudo da cefovecina. Vários animais apresentaram mais de um sintoma.....	34
Tabela 2 -	Reações adversas encontradas em gatos durante o estudo da cefovecina. Mais de um sintoma pode ser visto em mais de um animal.....	35
Tabela 3	Grau de comprometimento da doença.....	50
Tabela 4-	Bactérias encontradas, número de animais e percentual.....	62
Tabela 5 -	Identificação individual dos animais segundo peso e idade e finalização do tratamento; *quadro concomitante a outra patologia.....	63
Tabela 6 -	Peso normal das espécies estudadas; vida média das espécies.....	69
Tabela 7 -	Probabilidade de óbito para as diferentes espécies de psitacídeos ao longo do tratamento.....	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- C – centígrados
- CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos
- Fig – figura
- g – gramas
- h – hora
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IM – intramuscular
- IV – intravenoso
- kg – quilograma
- km – quilômetro
- lab – laboratório
- L/L – latero lateral
- mA – micro amperagem
- mg – miligrama
- MIC – concentração mínima inibitória
- min. - minuto
- ml – mililitro
- Obs – observação
- PV – peso vivo
- S – segundos
- SC – subcutâneo
- SGA – Síndrome Geral de Adaptação
- V/D – ventro dorsal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	Objetivo geral.....	15
2.2	Objetivos específicos.....	15
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
3.1	Psitacídeos.....	16
3.1.1	Sistema respiratório das aves.....	18
3.1.2	Exame clínico das aves.....	20
3.1.3	Afecções respiratórias e suas conseqüências.....	23
3.2	<i>Stress</i>.....	24
3.3	Doenças bacterianas em psitacídeos.....	27
3.4	Diagnóstico radiológico em doenças do trato respiratório das aves.....	29
3.5	Antibioticoterapia.....	31
3.5.1	Cefalosporinas.....	32
3.5.1.1	Cefovecina sódica.....	33
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	38
4.1	Local de estudo e procedência das aves.....	38
4.2	Agente farmacológico.....	38
4.3	Aves.....	40
4.3.1	Avaliação com fins de direcionamento para o estudo.....	42
4.3.2	Fatores intervenientes.....	50
4.4	Exames complementares realizados.....	52
4.4.1	Exames radiológicos.....	53
4.4.2	Exames microbiológicos.....	53
4.4.2.1	Coleta de material.....	54
4.4.2.2	Cultura e identificação bacteriana.....	54
4.4.3	Exame <i>post mortem</i>	55
4.5	Tratamento.....	55
4.6	Análise estatística dos dados.....	56
5	RESULTADOS.....	58

5.1	Sintomatologia clínica.....	58
5.1.1	Radiologia.....	59
5.1.2	Bacteriologia.....	61
5.1.2.1	Antibiograma.....	62
5.1.3	Óbitos.....	64
5.2	Fatores intervenientes.....	65
5.3	Tratamento.....	73
5.4	Observações estatísticas.....	74
6	DISCUSSÃO.....	75
7	CONCLUSÕES.....	80
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
	REFERÊNCIAS.....	82
	APÊNDICE A - Observações e questionamentos feitos aos proprietários.....	88

1 INTRODUÇÃO

Com o aumento das grandes áreas populacionais, o ser humano foi perdendo o contato com a natureza e seus habitantes, o que conferiu a estes uma aura de mistério e fascinação. As aves, com suas cores diversas e seu canto variado encontra-se na predileção dos amantes dos animais silvestres. Desde a antiguidade os pássaros, principalmente os psitacídeos, com seu colorido marcante, eram capturados e mantidos em gaiolas como sinal de alta posição social e riqueza (SICK, 1984). Colombo já teria levado papagaios e araras para a Europa (CRIAÇÕES..., [s.d.]) e Pero Vaz de Caminha teria descrito papagaios verdes em sua carta a El-Rei Dom Manuel em 1500 (SICK, 2001).

O Brasil, com uma área de 8.547.403,5 km² (IBGE, [2013]), ocupa 47,3% da área total da América do Sul (SICK, 2001) e é o país mais rico em número de espécies de psitacídeos (SICK, 2001), tendo 84 espécies listadas pelo CBRO. Desta forma, através do tráfico ilegal ou de criadouros comerciais licenciados, a população do país tem acesso à aquisição destas aves, também conhecidas como aves de “bico redondo” (SICK, 2001).

A ordem Psitaciforme compreende as araras, os papagaios e diversos tipos de periquitos. Suas cores vibrantes são muito apreciadas, mas é o seu “linguajar” que costuma imitar a fala humana, o que mais atrai. Animais que “falam” são humanizados mais facilmente e suas características anatômicas e suas necessidades fisiológicas básicas são por vezes esquecidas. Este processo também ocorre inversamente, pois não é incomum ver uma destas aves regurgitar para seu dono, pois o considera seu parceiro, inclusive hostilizando outras de sua mesma espécie (SICK, 1984).

As condições ambientais desfavoráveis como o uso de recintos de tamanho inadequado e a sua colocação em locais com aeração pobre ou com excesso de corrente de ar, a alimentação errônea e a falta de higienização em que estes animais muitas vezes são mantidos podem acarretar em diversos problemas de saúde. Em um estudo realizado por Godoy *et al.* (2001), as patologias bacterianas aparecem como causa de 30,8% das patologias infecciosas em psitacídeos. Rupley (1999) destaca que entre as patologias bacterianas, os quadros respiratórios estão entre as principais alterações causadas por estes microrganismos.

Para a recuperação das aves enfermas com quadro causado por bactérias, faz-se fundamental o uso de antimicrobianos. Medicamentos que possam ser aplicados com intervalos de tempo longos ao invés de medicamentos orais ou de aplicação diária, são de suma importância, visto diminuírem o *stress* do manuseio (BERTELSEN *et al.*, 2010). Pachaly *et al.* (1993) explicam que o óbito por *stress* mais conhecido na medicina de animais

silvestres é através da contenção e manuseio dos pacientes. Scorza *et al.*, (2010) relatam que o *stress* pode evoluir para o óbito em casos extremos, tornando-se premente a descoberta de novos fármacos que, além de propiciarem a cura da doença, também permitam uma menor manipulação dos doentes, diminuindo o risco de morte. Segundo Rupley (1999) o médico veterinário necessita buscar informações não só sobre as doenças, mas também sobre as formas de diagnóstico e terapêutica a serem utilizadas.

A cefovecina sódica é uma cefalosporina de terceira geração, indicada para uso em infecções bacterianas dermatológicas e urinárias em cães e gatos e também em doença periodontal em cães, com intervalos de aplicação a cada duas semanas (CONVENIA, 2011). As cefalosporinas de terceira geração mantêm a concentração plasmática por longos períodos, permanecendo ativa em todos os fluidos do corpo como sangue, urina, bile, fluidos peritoniais e da pele (KLEIN; CUNHA, 1995).

A análise da utilização da cefovecina sódica em aves ainda se mostra precário e este estudo teve como objetivo testar sua eficácia em psitacídeos com enfermidades respiratórias bacterianas, recebidos para tratamento em uma clínica veterinária, o que será de grande utilidade para os veterinários que necessitarem conter as aves e para as aves que deverão ser contidas.

A escolha da cefovecina sódica para a realização deste estudo foi devido a possibilidade deste fármaco ser utilizado com intervalos longos entre as doses, diminuindo o risco causado pelo manuseio.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Avaliar a eficácia clínica da cefovecina sódica em psitacédeos atendidos em uma clínica veterinária com diagnóstico clínico, radiológico e bacteriológico de pneumonia bacteriana.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliação clínica dos psitacédeos atendidos com quadro respiratório, antes, durante e após o tratamento.
- Sugerir o padrão encontrado nos exames radiológicos onde há suspeita clínica de pneumonia bacteriana nos psitacédeos.
- Identificar o agente etiológico causador da pneumonia bacteriana nos psitacédeos enfermos, através de exame bacteriológico do material coletado da traqueia.
- Estabelecer a dose terapêutica, intervalo entre as doses e período de tratamento com a cefovecina sódica.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Psitacídeos

Os psitacídeos são aves da ordem *Psittaciformes*, das quais fazem parte a família *Psittacidae* cujos membros são araras, maitacas, periquitos e papagaios e a família *Loridae* com os lóris. São aves muito antigas, tendo seu primeiro fóssil, o *Palaeopsittacus georgei*, datado de 40 milhões de anos atrás (JUNIPER; PARR, 1998). Possuem fenótipo característico, chamando a atenção principalmente por seu bico curto, de base larga e mandíbula superior curva e adaptada sobre a inferior, sendo articulada pela cera que envolve suas bases (figura 1), permitindo-lhe amplitude de movimentos (GODOY, 2007; SICK, 2001). As patas apresentam o primeiro e o quarto dedos voltados para trás enquanto o segundo e o terceiro para a frente além de que, na sua maioria, não possuem dimorfismo sexual, sendo (CUBAS; GODOY, 2005; LAMBERSKI, 2003).

Figura1 - Características do bico dos psitacídeos



Fonte: o próprio autor

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em relação à diversidade de psitacídeos, tendo 85 espécies (COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS, 2010) em seu território, o que lhe valeu o nome de “Terra dos Papagaios” (*Brasilia sive terra papagallorum*) (figura 2). Estas aves, de grande beleza e capacidade de repetir sons, são

capturadas e mantidas em cativeiro desde tempos imemoriais (SICK, 2001). No Brasil sua distribuição envolve quase todos os biomas, mas sua presença maior é em ambiente de floresta (SIGRIST, 2009).

Figura 2 - Psitacídeos encontrados comumente em área brasileira. Arara azul – *Anodorhynchus hyacinthinus*; Papagaio peito roxo - *Amazona vinacea*; Papagaio verdadeiro – *Amazona aestiva*; Caturrita – *Myiopsitta monachus*



Fonte: o próprio autor

Outra característica dos psitacídeos é a de frequentar barreiros, que possuem sais minerais no solo, com o intuito de que a ingestão deste neutralize as substâncias tóxicas de algumas sementes que utilizam como alimento (SICK, 2001). São aves que costumam viver em bandos ou em casais, podendo chegar a bandos de 40 indivíduos (SIGRIST, 2006). Em algumas espécies, como o papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) uma pequena fração da alimentação é composta por larvas e ninfas de insetos que procuram sob a casca das árvores (SIGRIST, 2009).

Com o intuito de um atendimento médico veterinário correto, faz-se necessário o conhecimento das espécies, principalmente de sua anatomia e fisiologia características. Roskopf e Woerpel (1996) já falavam sobre a necessidade do conhecimento do mecanismo e

fisiologia do trato respiratório das aves para que fosse estabelecida uma terapêutica eficaz e possível, evitando riscos por um manuseio e exame clínico errôneo. Lamberski (2003) diz que os psitacídeos são aves com grande força e muita vocalização, e que sua defesa inclui bicadas potentes, bater de asas e arranhões, enquanto que Cubas e Godoy (2005) explicam que durante a contenção a região torácica abdominal deve permanecer livre, evitando a compressão dos músculos peitorais e abdominais (figura 3) e o procedimento deve ser breve com o intuito de evitar possíveis colapsos.

Figura 3 - Caixa torácica e abdome
livres durante a contenção
física



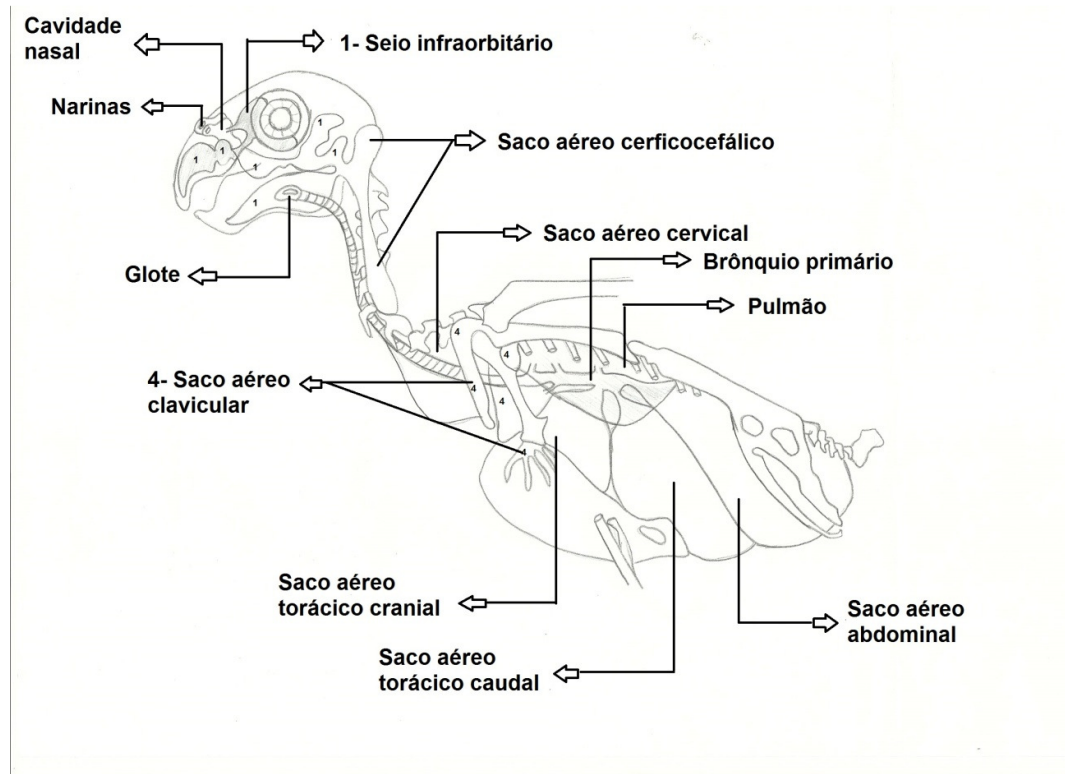
Fonte: o próprio autor

3.1.1 Sistema respiratório das aves

Segundo Cubas e Godoy (2005), o sistema respiratório das aves é considerado mais eficiente que o dos mamíferos e se caracteriza por não possuir epiglote e diafragma, com movimentos respiratórios realizados pela musculatura intercostal e abdominal, possuir sacos aéreos como reservatórios de ar, pulmões fixos e com troca gasosa na inspiração e na expiração.

O trato respiratório superior das aves é composto pelas narinas, cavidade nasal (dividida por um septo), conchas nasais, seio infraorbitário (rostral, periorbital, infraorbital, mandibular e pós-orbital), coana, laringe (sem cordas vocais), sacos aéreos cervicais e traqueia, enquanto que o trato respiratório inferior pela siringe (órgão fonador localizado na bifurcação da traquéia), brônquios, saco aéreo clavicular, sacos aéreos torácicos craniais e caudais, sacos aéreos abdominais e pulmões (não possuem alvéolos e sim uma fina rede de capilares aéreos que se conectam aos sacos aéreos caudais e craniais após atravessar os pulmões) (STEINER; DAVIS, 1985, TULLY JR.; HARRISON, 1994) (Figura 4).

Figura 4 - Sistema respiratório das aves



Fonte: o próprio autor

A extensão e divisão do seio infraorbitário é um fator de dificuldade no tratamento das aves com sintomatologia respiratória superior (TULLY JR.; HARRISON, 1994).

Macwhirter (2010) relata que o ar necessita dois ciclos completos até atravessar todo o sistema respiratório das aves:

- Primeiro ciclo respiratório – na inspiração o ar segue para a traqueia e para os sacos aéreos caudais, ficando somente uma pequena quantidade nos pulmões; na expiração a maior parte do ar sai dos sacos aéreos caudais e vai para os pulmões, uma pequena quantidade escapa para a traqueia.

- Segundo ciclo respiratório – na inspiração o ar segue dos pulmões para os sacos aéreos craniais; na expiração é expelido através dos brônquios e traqueia.

As células epiteliais no sistema respiratório se dividem em colunar ciliada, caliciformes, células *in brush*, basais e granulares (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 1999).

Segundo Orosz (1997), as aves possuem um sistema respiratório muito mais eficaz que os mamíferos pelo seu fluxo de ar unidirecional e pela sua rede capilar maior de duas a quatro vezes a rede dos mamíferos. A troca gasosa ocorre tanto na inspiração quanto na expiração (BENEZ, 1999), porém, segundo Steiner e Davis (1985) o aparelho muco-ciliar encontrado em grande parte do trato respiratório não é encontrado nos sacos aéreos, o que determina uma maior gravidade em um quadro respiratório quando há comprometimento em um destes órgãos.

Aves não possuem diafragma o que faz com que os músculos inspiratórios e expiratórios promovam a contração do esterno (OROSZ, 1997) e desta forma os pulmões não entram em colapso quando entram em contato com o ar exterior. Assim, o cuidado na contenção deve ser extremo, evidenciando o risco de compressão e sufocamento da ave.

3.1.2 Exame clínico das aves

Segundo Steiner e Davis (1985), as aves silvestres não podem demonstrar que estão doentes para não serem consideradas presas fáceis, desta forma, as aves que apresentam um quadro sub-agudo, exibem uma aparência quase normal pois dispõem de grandes reservas energéticas, o que faz com que a saúde da ave se deteriore rapidamente quando estas reservas se esgotam, ou seja, uma ave enferma nunca demonstra uma doença recente, o que dificulta muito o seu tratamento e recuperação. Hillyer *et al.* (1997) explicam que isto é uma adaptação para afastar predadores em vida livre e Benez (1999) fala da necessidade da observação atenta do comportamento das aves para identificar qualquer tipo de anormalidade, o que indicaria uma possível patologia.

As informações repassadas pelo proprietário são fundamentais para auxiliar no diagnóstico clínico correto do problema (STEINER; DAVIS, 1985), assim como o

conhecimento da anatomia do trato respiratório é imprescindível para um tratamento correto, reduzindo o risco de infecções secundárias ou cronificação do quadro (TULLY JR., 1995).

Antes do exame clínico deve ser verificado se o ambiente encontra-se adequado, com portas e janelas fechadas, exaustores cobertos e ventiladores de ar desligados e o material para contenção, como luvas, puçás, toalhas e gaiolas à disposição. Ele também enfatiza a necessidade de se ter neste local, balanças digitais, seringas de insulina, swabs e tubos de sangue pediátricos. Como fundamental coloca a capacidade do profissional. (JONES, 2010; HILLYER *et al.*, 1997).

A maioria dos proprietários não quer se envolver diretamente no tratamento e administração de medicações para a sua ave, principalmente neste caso dos psitacídeos que costumam ter memória excelente, guardando rancor por longo período contra a pessoa que o desagradou, mesmo que este estivesse somente observando na sala de atendimento (LAWTON, 2000). Devido a esta capacidade memorial a ave, ao ver o clínico novamente, já entrará em estado de alerta, o que ocasionará certo nível de *stress*. Com esta informação já justificamos a busca por fármacos que possam ser utilizados com repetição em intervalos maiores.

Durante a anamnese, Jones (2010) recomenda algumas perguntas enquanto o veterinário aguarda a ave se ambientar, tais como espécie e número de aves envolvidas, se existem outras espécies animais em casa, qual sua idade e sexo, alojamento em ambiente externo ou interno onde fica exposta a diversos tipos de vapores, quanto tempo a ave já vive com o proprietário e qual a sua alimentação. Do mesmo modo, o recinto onde a ave vive deve ser minuciosamente analisado, observando-se as fezes e a higiene do local. Steiner e Davis. (1985) fala sobre a observação de alimento não digerido nas fezes, de sementes regurgitadas e de poleiros e potes roídos, além disso Hillyer *et al.* (1997) recomenda solicitar ao cliente que não limpe a gaiola por um ou dois dias antes da consulta, salientando a observação do substrato que, em caso de ingerido, possa causar obstrução intestinal.

Antes de contermos a ave, é fundamental observarmos a postura, respiração, penas e posição das asas (GODOY, 2007; HARRISON; HARRISON, 1986) (figura 5) e ao redor das narinas e bico que, se se apresentarem “sujas”, são achados característicos de quadro respiratório, devendo ser investigado se a alteração é somente no trato respiratório superior ou se já há algum tipo de contaminação em respiratório inferior (TULLY JR., 1995).

Figura 5 - Observa-se pássaro com cabeça elevada procurando uma melhora na absorção do ar



Fonte: o próprio autor

A contenção física para a realização do exame clínico deve ser breve e realizada em local silencioso. Devem ser observados os orifícios naturais com presença ou ausência e tipo de secreções, descamações ou massas tumorais. Na palpação abdominal observa-se a presença de possíveis massas ou outro aumento de volume. Na ausculta investiga-se a presença de secreções em pulmões ou sacos aéreos. Também se detém atenção sobre o grau de hidratação e sobre possíveis alterações ósseas (GODOY, 2007). Sinais como bico aberto, movimento de cauda e abdômen distendido indica quadro respiratório grave, sendo que o menor manuseio pode levar o animal ao óbito (ROSSKOPF; WOERPEL, 1990).

Em casos onde o quadro respiratório infeccioso não é diagnosticado, outros problemas como alterações cardíacas e processos alérgicos, devem ser investigados (TULLY JR., 1995)

3.1.3 Afecções respiratórias e suas consequências

As infecções respiratórias podem ser das vias aéreas superiores, inferiores ou ambas. Quando as superiores são afetadas, temos quadro de rinite, conjuntivite e sinusite (JEPSON, 2010). Os sinais clínicos podem ser secreção nasal e ocular, edema de seio infraorbital, respiração forçada onde a ave, muitas vezes, permanece com o bico aberto, sendo que secreção oral mucosa também pode estar presente. De acordo com Common... (1999), a

existência de qualquer alteração dos sons respiratórios normais da ave também pode ser colocado como sinal clínico auxiliar para o diagnóstico de doença respiratória.

Nas infecções das vias aéreas inferiores comprometidas, os sinais tornam-se mais evidentes, principalmente em relação à postura, quando a ave permanece com a cabeça elevada em busca de ar. Secreção nasal e ocular (figura 6), prostração, movimento de cauda e rouquidão são sinais comuns. Perda de apetite com consequente caquexia também podem estar presentes. Nestes casos podemos ter aerossaculite e pneumonia. Tully Jr. e Harrison (1994) comenta sobre a forma fácil de contaminação bacteriana do trato respiratório superior para o trato inferior, isto devendo-se a comunicação dos seios infraorbitais com a porção craneal dos sacos aéreos cervico-cefálicos que faz com que haja uma passagem direta de ar e contaminação para o trato respiratório inferior. Também há facilidade de cronificação dos sintomas, tornando, portanto, o tratamento e a cura difíceis (OROSZ, 1997).

Figura 6 - papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) apresentando secreção ocular e nasal, notando-se também a permanência do bico entreaberto



Fonte: o próprio autor

Em uma pesquisa realizada na Universidade Federal do Paraná, com aves de todos os tipos, os psitacídeos apresentaram o segundo maior número de atendimentos, ficando com um percentual de 12,36%. Os quadros respiratórios ficaram atrás somente dos traumas e dos ectoparasitas, ficando com um percentual de 11,32% de incidência (SANTOS *et al.*, 2008).

Em estudo realizado por Godoy *et al.* (2001), foi observado que, em 130 psitacíformes estudados, 30,8% dos casos de óbito por causas infecciosas, foram causados por processos bacterianos. Quando da realização da necropsia, o pulmão encontra-se congesto e com a presença de exsudato, sendo que algumas áreas podem estar consolidadas com aparência semelhante a do fígado; microscopicamente os alvéolos são repletos de líquido proteico, células descamadas, fibrina e hemácias (SANTOS, 1986).

3.2 Stress

O *stress*, segundo Pachaly *et al.* (1993), é um fenômeno adaptativo de interação do animal com o ambiente que o rodeia. Todos os seres vivos sofrem com situações estressoras em algum momento da sua vida e seu organismo sempre produzirá uma resposta a este fato. Sgai, Pizzutto e Guimarães . (2010) citam que a intensidade do *stress* é de difícil avaliação mas a saúde física e a avaliação de padrões comportamentais podem auxiliar nesta identificação. Rosa *et al.* (2011), em um estudo sobre *stress* em codornas, relatam que o hemograma das aves apresenta heterofilia e linfopenia Adelaide De acordo com Common... (1999), as aves podem não apresentar nenhum sinal clínico de doença até ser submetido a algum tipo de *stress*. Segundo Cubas, Silva e Catão-Dias (2007), neste instante pode ocorrer uma estimulação do sistema nervoso simpático que libera catecolaminas e que, eventualmente pode provocar colapso cárdio-respiratório entre outros problemas. O *stress* prolongado e a produção excessiva de cortisol devido à estimulação da adrenal durante este período, pode diminuir a resposta imunológica, tornando o animal mais sensível a adquirir infecções. Fowler (1986) explica que o organismo responde ao estímulo por meio dos sistemas motor voluntário, nervoso autônomo e neuro-endócrino. A adaptação fisiológica ao *stress* é o retorno a homeostase e a exaustão é a falha dos processos adaptativos (PACHALY *et al.*, 1993).

Fowler (1986) agrupou os fatores estressores em três categorias. Os somáticos englobam temperaturas extremas, efeito de drogas, manipulação, odores, mudanças de ambiente, sons e movimentos em excesso; os psicológicos, indo da ansiedade ao terror (Figura 7); os comportamentais que incluem superpopulação, brigas por território, mudanças

no ritmo circadiano, solidão ou falta de privacidade, mudança de alimentação, relação presa/predador; os mistos onde surgem as intoxicações, falhas nutricionais, queimaduras, contenção física ou química, confinamento e administração de fármacos. Estes fatores fazem que o organismo responda a estes estímulos por meio de três sistemas: o motor voluntário, o nervoso autônomo e o neuro-endócrino (FOWLER, 1986). A adaptação fisiológica ao *stress* é o retorno a homeostase e a exaustão é a falha dos processos adaptativos (PACHALY *et al.*, 1993).

A Síndrome Geral de Adaptação (SGA) foi descrita pelo médico canadense, Hans Selye (1959), que relata as respostas desencadeadas pelo contato com o agente estressor, colocando-as em três estágios: reação de alarme - onde o animal tenta livrar-se do agente estressor: há ação do sistema nervoso simpático que estimula a medula adrenal que libera catecolaminas; adaptação - ocorre com a constância do agente estressor: o sistema nervoso simpático entra em hiperatividade e estimula intensamente o sistema neuroendócrino que libera glico-corticóides pelo córtex adrenal; exaustão - não há adaptação pelo organismo, ocorrendo a exaustão, não há retorno à homeostasia. Neste último estágio o animal pode ir ao óbito por falência orgânica múltipla, porém, dependendo dos órgãos afetados, existe a possibilidade de recuperação. Também é possível que haja óbito logo no primeiro estágio pela descompensação orgânica (ORSINI; BONDAN, 2006).

Figura 7 - Nota-se o medo do animal, encostando-se na grade oposta da gaiola



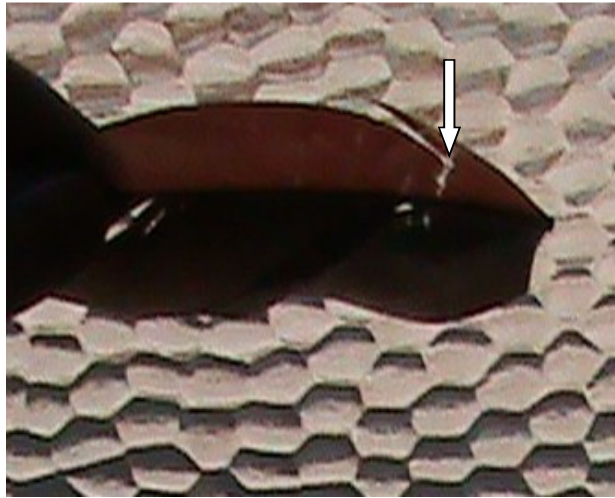
Fonte: o próprio autor

As aves demonstram diferentes graus de aversão à contenção física. Myers (2006) relata que o *stress* é causa frequente de óbito em animais selvagens hospitalizados. A contenção e o manuseio dos enfermos é *causa mortis* comum em animais selvagens (PACHALY *et al.*, 1993). Fowler (1986) relata que animais cronicamente estressados podem recusar alimento e água ou, ao contrário, apresentar polifagia e, em casos extremos, pode ocorrer o óbito. Steiner e Davis (1985) orientam avisar ao cliente do risco causado pelo *stress* durante o exame clínico das aves e Costa e Pinto (2003) afirmam que o *stress* pode ser causado por má adaptação ao cativeiro, causando problemas de saúde física e mental.

Acco, Pachaly e Bacila (1999) explicam que o *stress* induzido por choque, queimaduras, sepse ou trauma associa-se a hiposecreção gástrica, enquanto o *stress* associado a lesões cerebrais, associa-se a hipersecreção gástrica. Segundo Esplugues *et al.* (1996), a inibição da secreção gástrica é mediada por um reflexo nervoso que inclui a síntese de óxido nítrico no cérebro, no núcleo motor do vago. Kawabata; Hata (1996) também relata sobre o óxido nítrico como mediador do *stress*, sendo supressor da ação do fator inibitório da ativação do plasminogênio liberado das plaquetas. Conforme Acco, Pachaly e Bacila (1999), este fato associa-se a diminuição de plaquetas, à queda dos níveis plasmáticos de fibrinogênio e a redução do tempo de lise dos coágulos, acarretando uma insuficiência circulatória.

Segundo Cubas, Silva e Catão-Dias (2007) os sinais gerais do *stress* são anorexia, apatia, emagrecimento, imunodeficiência e úlceras gastrointestinais e considera que todos os fatores causados pelo *stress* devem ser levados em consideração quando é estabelecido o protocolo terapêutico. Também salienta que o médico veterinário deve tentar reduzir a frequência das contenções físicas para medicação sempre que possível, utilizando protocolos terapêuticos com meia vida longa e maior intervalo entre as aplicações. Costa e Pinto (2003) explicam que comportamentos autodestrutivos, como a automutilação, podem ocorrer em animais *stressados*. Segundo Jepson (2010) a análise das penas em busca de linhas de *stress* é de suma importância, acreditando que estas (Figura 8) estão ligadas à liberação de corticosteroide endógeno.

Figura 8 - visualização de marcas de *stress* em pena de psitacídeo



Fonte: o próprio autor

Lamberski (2003) relata a necessidade de contenção química em casos de exames clínicos mais demorados, diminuindo o risco de *stress*.

3.3 Doenças bacterianas em psitacídeos

As infecções bacterianas são as maiores causadoras de mortalidade em aves silvestres (BACTERIAL..., 1999), sendo que em papagaio cinzento do congo e do gênero *Amazona*, estas infecções costumam cronificar (SCHMIDT; REAVILL; PHALEN, 2003).

As bactérias Gram negativas são as mais patogênicas no caso dos psitacídeos, podendo afetar vários sistemas, sendo que as Gram positivas costumam ser oportunistas, atuado mais em aves com baixa imunidade (GODOY, 2007; STYLES, 2005).

Para estabelecimento de um tratamento adequado, com base na utilização de antibióticos, são efetuadas pesquisas *in vitro* para identificação do agente causante do quadro e da medicação indicada (ROSE, 2005). O material coletado pode ser da região cloacal, oro-faríngea ou de qualquer outro local, dependendo do quadro (STYLES, 2005) e em alguns casos são utilizados antibióticos de amplo espectro (JEPSON, 2010) sem exame prévio. As bactérias mais comumente encontradas em psitacídeos são *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Klebsiella* sp., *Bordetella* sp., *Pseudomonas* sp., *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp. e *Enterococcus* sp. (GODOY, 2007). Rose (2005) ainda cita *Pasteurella* sp, *Mycobacterium* sp, *Mycoplasma* sp e *Listeria* sp dentre outras. Entre as bactérias não patogênicas encontradas

comumente no trato respiratório das aves estão *Bacillus* sp, *Corynebacterium* sp e *Lactobacillus* sp (TULLY JR.; HARRISON, 1994). Os medicamentos mais utilizados nestes casos são as enrofloxacinas, tetraciclinas, os derivados do cloranfenicol e as cefalosporinas, sendo sua prescrição em intervalos máximos de 72 horas no caso das tetraciclinas de longa ação, durante uma ou duas semanas (STYLES, 2005).

Benez (1999) e Zwart (2010) explicam que deve ser feita a identificação da bactéria através da cultura microbiológica e o antibiótico a ser usado, através do antibiograma.

Oprea *et al.* (2009) relata que os quadros causados por *Pseudomonas* sp são de difícil tratamento e a presença de patologias onde ocorrem enterobactérias como as *Klebsiellas* sp, *Pseudomonas* sp e *Proteus* sp, nos faz pensar em falta de higiene adequada e alimentação errônea (STYLES, 2005). Altman *et al.* (1997) explicam que a *Klebsiella pneumonia* é muito resistente em ambientes extremos e à maioria dos desinfetantes utilizados, sendo um patógeno oportunista em animais imuno comprometidos e Zwart (2010) comenta que as infecções bacterianas são normalmente relacionadas à baixa imunidade das aves.

A *Escherichia coli* normalmente está associada principalmente com enterobactérias ou leveduras e, quase todas as aves, em algum momento da vida, podem apresentar colibacilose (ZWART, 2010). Segundo Benez (1999), a colibacilose é uma das maiores causas de perda de aves ornamentais no mundo, apesar de ser uma bactéria encontrada normalmente em sua flora bacteriana, tornando-se invasora em animais imunodeprimidos.

A presença do *Staphylococcus* sp. é comum em vários animais, podendo ser encontrado no trato respiratório de aves saudáveis (CUBAS; GODOY, [2004]), sendo considerada uma bactéria de caráter ambíguo pois nem sempre causa algum tipo de sintoma, apesar de ser considerada uma das bactérias mais encontradas em animais doentes, podendo acarretar em morte súbita (BACTERIAL..., 1999).

Staphylococcus sp, *Streptococcus* sp, *Klebsiella* sp, *Aeromonas* sp, *Pseudomonas* sp, *Enterococcus* sp e *Bacillus* sp, segundo Schmidt, Reavill e Phalen (2003), são bactérias muito encontradas em quadros respiratórios das aves, principalmente naqueles onde ocorre quadro de sinusite com grande quantidade de descarga nasal. A forma de transmissão da *Pseudomonas* sp, *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp, *Pasteurella* sp, *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp é através da ingestão de fômites, alimento ou água contaminados (ZWART, 2010).

Segundo Cubas e Godoy ([2004]), um trabalho realizado em psitacídeos mortos em um parque zoológico, doze aves tiveram como diagnóstico da morte a bactéria *Bacillus* spp, que é da microbiota normal do trato respiratório e gastrointestinal das aves.

O tratamento imposto a estas aves nem sempre é de fácil aplicação. O manuseio para aplicação de antimicrobianos por via injetável exige conhecimento prático de contenção das espécies. O uso de medicamentos por via oral nem sempre é bem aceito por serem animais com paladar bem desenvolvido, podendo até mesmo reduzir a ingestão de líquidos ou alimento, não alcançando o nível terapêutico desejado (GODOY, 2007). Segundo Mader (2006), a cultura com antibiograma é importante para a escolha do antibiótico correto e o custo do tratamento e dos exames deve ser levado em conta, porém, no caso do proprietário optar por não realizar o exame, isto deve ficar documentado por escrito para evitar futuras complicações. O tratamento preconizado nos casos de infecções causadas por *Escherichia coli* e *Pasteurella* sp deve ser feito por duas a três semanas (ZWART, 2010).

3.4 Diagnóstico radiológico em doenças do trato respiratório das aves

O conhecimento anatômico das aves é fundamental quando se utiliza um exame radiológico (FARROW, 2009). Marietto-Gonçalves (2010) relata que estes exames têm sido utilizados como meio diagnóstico auxiliar, já que em muitos casos o diagnóstico era obtido somente *post mortem*. Naldo (2010) relata que este exame é um dos métodos auxiliares mais importantes na medicina de aves, podendo até mesmo ser utilizado como meio diagnóstico primário, além de poder ser utilizado para o acompanhamento da evolução do quadro clínico e da eficácia da escolha terapêutica. A radiologia é um método simples, eficaz, não invasivo e bem aceito pelos proprietários (SMITH; SMITH, 1997). Segundo Krautwald-Junghanns e Pees (2010) os exames radiológicos realizados em aves seguem os mesmos princípios básicos dos exames realizados em mamíferos, fornecendo informações sobre o tamanho e a forma dos órgãos. Fowler (1986) comenta que anatomicamente as aves são ideais para a técnica radiográfica devido a que os sacos aéreos implantam um contraste negativo natural e a radiologia nos permite visualizar e analisar a traqueia, coração, pulmões e sacos aéreos com bastante segurança (FUDGE *et al.*, 1993).

Os exames radiológicos devem ser realizados com alguns cuidados básicos como local com pouco ruído e luz mais amena, a cabeça do animal pode ser coberta com um tecido leve ou capuz como ajuda para reduzir o stress. No caso da ave necessitar de imobilização química, é importante que um profissional permaneça monitorando-a todo o tempo; também há recomendação de não remover o animal do local até que a imagem tenha sido analisada e tida como adequada; tudo com o intuito de minimizar o *stress* (FARROW, 2009). A alta qualidade das imagens é imprescindível para o meio diagnóstico, requerendo um profissional

experiente e uma aparelhagem adequada (KRAUTWALD-JUNGHANNS; PEES, 2010) e em casos de animais com quadro respiratório a anestesia não é recomendada por Smith e Smith (1997), porém Naldo (2010) discorda desta opinião e considera que o uso de contenção química é recomendado nos casos de aves muito estressadas, devendo-se entubar o paciente se for necessário mais do que 15 minutos para a realização do exame. Já Krautwald-Junghanns e Pees (2010) e Smith e Smith (1997) salientam que a questão da sedação deve ser decidida a cada caso, sendo que normalmente em aves pequenas isto não se faz necessário, devendo-se sempre utilizar um movimento de exposição curto (0,015 – 0,05 s) em um aparelho potente (200 – 300 mA).

A posição latero-lateral (L/L) (Figura 9) tem se mostrada mais adequada para uma boa visualização da traqueia e brônquios, sendo que a siringe não pode ser observada radiograficamente. Os pulmões, dependendo do posicionamento do corpo e das asas, não são bem observados na posição ventro-dorsal (V/D), pois pode haver sobreposição da musculatura torácica. Na posição L/L as asas devem ser posicionadas de tal forma que não fiquem sobrepostas à área que se espera visualizar. A aerossaculite pode vir concomitante a um quadro de pneumonia e pode ser de difícil visualização pela proximidade com a superfície pulmonar (FARROW, 2009). A posição V/D no exame terá boa resposta se as asas e as pernas forem mantidas esticadas simetricamente (FOWLER, 1986), sendo que duas pessoas contendo a ave faz com que o posicionamento e, conseqüentemente, a imagem radiológica, seja mais adequada (SMITH; SMITH, 1997).

Figura 9 - Realização do posicionamento L/L para posicionamento radiográfico



Fonte: o próprio autor

Na posição V/D a traqueia é visível do lado direito da cervical. A siringe só é visível nos patos machos, ajudando na diferenciação do sexo, se necessário. Os pulmões, sem expansão tanto na inspiração quanto na expiração, são mais bem observados na posição L/L enquanto que os sacos aéreos nem sempre tem sua forma bem definida. Os sacos aéreos cervico-cefálicos são bem observados nos psitacídeos, muitas vezes sendo confundidos com enfisema subcutâneo e o saco aéreo clavicular é visível entre a musculatura na posição V/D. Os abdominais, que se estendem até a lateral da cloaca, e os caudais, cujo direito se estende um pouco mais caudal que o esquerdo, também são visíveis na V/D. No posicionamento L/L os sacos aéreos não são bem visualizados, aparecendo em forma triangular, rodeado dorsalmente pelos pulmões, caudalmente pelos rins e ventralmente pelo pro-ventrículo (SMITH; SMITH, 1997). Segundo Krautwald-Junghanns e Pees (2010), os sacos aéreos apresentam a mesma radiopacidade que o ar circundante, sendo que para uma boa análise da radiografia, o animal não pode ter nenhum tipo de movimento.

3.5 Antibioticoterapia

Antimicrobianos são compostos que destroem ou inibem os diversos tipos de microrganismos através da alteração em seus elementos estruturais ou em seu metabolismo. Podem ser bactericidas ou bacteriostáticos (SUN *et al.*, 2004).

Vários fármacos utilizados em aves têm seu uso normalmente baseado em experiência e observações pessoais dos profissionais da área, os quais têm pouco ou nenhum conhecimento sobre a farmacodinâmica destas drogas. Além deste conhecimento, diversos fatores devem ser levados em consideração quando da escolha dos fármacos: facilidade de administração com o resultado da diminuição *do stress*, a capacidade da droga de alcançar os níveis desejados no órgão afetado e o custo da droga (CARPENTER, 2006).

O profissional deve ter conhecimento do fármaco em si, se é bactericida ou bacteriostático, qual sua forma de aplicação e diferenças de dosagens entre as diversas espécies (CARPENTER, 2006). Nem todas as bactérias reagem de forma igual ao fármaco escolhido para uso, sendo que sua sensibilidade pode sofrer mudanças, podendo ser sensível a um determinado antibiótico em determinado período e alguns meses após não ter mais funcionamento no mesmo quadro. Considera-se também que qualquer antibiótico não terá uma boa resposta em animais imunossuprimidos e, nestes casos, os antibióticos bactericidas terão um melhor efeito (MADER, 2006).

No tratamento de infecções respiratórias em aves os fármacos de amplo espectro são os mais utilizados, dentre eles estão as penicilinas, cefalosporinas, tetraciclina (com ênfase na doxiciclina), sulfa-trimetropin, cloranfenicol e fluorquinolonas. No caso de infecções por anaeróbicos, a clindamicina e o metronidazol são os mais recomendados (CARPENTER, 2006).

O uso dos antibióticos pode apresentar variação em seu tempo de uso e sua forma de aplicação, dependendo da patologia e da espécie animal. Animais tratados com antibióticos podem ser divididos em três grandes grupos: animais de companhia, de produção e utilitários, como os equinos; a distinção destas classe é de grande importância devido a proprietários de animais de companhia terem uma grande expectativa em relação à cura de seus pets, permitindo que sejam tratados por vários meses em casos de doenças crônicas mas não reagindo bem em casos de reações adversas, mesmo as reações somente locais. A espécie animal, sua utilidade, seu temperamento e seu valor econômico são fatores a serem avaliados quando da escolha de um fármaco (SUN *et al.*, 2004).

Maddison (1999) comenta sobre a falta de habilidade de alguns proprietários em administrar medicamentos para seus animais. Em um estudo realizado, somente 44% dos animais que deveriam receber medicamentos por via oral durante 10 dias, foram medicados até o final do tratamento.

3.5.1 Cefalosporinas

As cefalosporinas são antibióticos bactericidas de amplo espectro muito similares às penicilinas, eficazes contra bactérias de crescimento rápido e ineficazes contra as que estão latentes no organismo. São beta-lactâmicos, derivados de uma substância – a cefalosporina C – originária de um fungo *Cephalosporium acremonium* (WERNICK; MÜNTENER, 2010). A grande característica dos antibióticos beta-lactâmicos é que sua concentração é que, após alcançar a concentração mínima inibitória (MIC), não importa mais a quantidade absorvida e sim o seu tempo de permanência e ação no organismo; ou seja, o tempo em que ele permanece no plasma depois de alcançar o MIC é que determina a sua ação como satisfatória ou não (MOUTON; VINKS, 1996).

Klein e Cunha (1995) explicam que as cefalosporinas foram divididas em gerações segundo o efeito que apresentam sobre as diversas bactérias. Mader (2006) cita que as cefalosporinas de primeira geração têm efeito semelhante aos da amoxicilina (leve efeito sobre as Gram negativas); as de segunda geração já são mais específicas para bactérias Gram

negativas, tendo como exemplo a cefuroxima e o cefaclor; as de terceira geração, como a ceftazidima e a cefotaxima, são utilizadas contra bactérias de tratamento mais difícil, como a *Pseudomonas* spp. Somente as cefalosporinas de primeira geração são efetivas por via oral.

Há recomendação do uso das cefalosporinas para gram positivos e negativos por terem boa distribuição intracelular (DONELEY, 2010). Stegemann *et al.* (2006) afirma que o uso frequente de cefalosporinas não determina resistência ao antibiótico, porém, segundo Klein e Cunha (1995) a maioria das cefalosporinas de terceira geração são inativadas pelo suco gástrico além de ter sua absorção limitada no duodeno, não sendo indicadas por via oral.

A quarta geração das cefalosporinas compreende a cefepima, usada em humanos e a cefquinona, utilizada como medicação veterinária e apresentam um grande efeito sobre as bactérias gram negativas, principalmente sobre as *Pseudomona aeruginosa* e as *Enterobacteriaceas*. Seu amplo espectro deve-se a rápida penetração através das membranas do microrganismo e da sua resistência às beta-lactases (McEVOY, 2010).

As cefalosporinas podem ser associadas com mielotoxicidade e disfunção de plaquetas. Em alguns casos pode-se ter uma falsa reação positiva de hiperproteinúria. Pode ocorrer ainda uma diminuição dos valores da albumina devido a interferência causada pelo fármaco em alguns métodos de exame. Leucopenias passageiras foram reportadas em humanos (CONVENIA, 2011).

3.5.1.1 Cefovecina sódica

A cefovecina sódica é uma droga bactericida de amplo espectro, de terceira geração e da classe das cefalosporinas. Atualmente é comercializada pelo laboratório Pfizer (Convenia[®]), na apresentação de solução liofilizada na dose de 80 mg/ml para utilização em cães e gatos, mais especificamente para problemas urinários e dermatológicos, na dose de 8 mg/Kg PV com aplicações a intervalos de 10 dias. Sua utilização é via sub-cutânea e tem início de ação após 30 minutos da aplicação, quando já é encontrada no plasma; até quatro horas após já é encontrada em transudatos e exsudatos. Age interferindo na síntese da parede da célula bacteriana e mostra um amplo espectro de atividade antibacteriana *in vitro* agindo sobre Gram positivas como a *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* spp. e Gram negativos como a *Escherichia coli*. Apresenta cinética não linear, sua concentração do plasma não aumenta com o aumento da dose recebida pelo animal. Sua indicação de aplicação é com intervalos de quatorze dias em cães e somente uma dose em gatos. Sua excreção é principalmente por via urinária, sendo sua vida média de 5,5 dias em cães (CONVENIA, 2011).

Em relação as chamadas drogas de longa ação, Klein e Cunha (1995) explicam que este é um termo dependente da espécie animal, podendo ser considerada uma amoxicilina com efeito de 48 h. em bovinos e suínos até o ceftiofur que pode se manter por 158 h. em suínos. A cefovecina sódica pode permanecer no organismo de cães e gatos por 65 dias e em casos de reações adversas, o tratamento e o período de observação também será longo. Fármacos como propofol, anticonvulsivantes e cardiotônicos, que se ligam as proteínas, competem com a ação da cefovecina, devendo ter seu uso em conjunto evitado. Em casos onde seja optado por associação de outros fármacos, outras cefalosporinas de terceira geração podem ser utilizadas. Efeitos colaterais como vômito e diarreia podem ocorrer sem maiores conseqüências; edema no local da injeção pode ocorrer após duas horas da aplicação, regredindo em até oito horas Em casos de superdosagem (180 mg/Kg) em cães e gatos, todos animais sobreviveram. Nas tabelas (tabelas 1 e 2) abaixo, há a amostragem de sinais adversos durante o uso de cefovecina em cães e gatos (CONVENIA, 2011).

Tabela 1 - reações adversas encontradas em cães durante o estudo da cefovecina. Vários animais apresentaram mais de um sintoma

Observação Anormal em cães	Cefovecina (n=393)
Letargia	10
Anorexia/redução de apetite	12
Vômito	15
Diarreia	14
Sangue nas fezes	1
Sangue no vômito	1
Local de injeção anormal	0
Desidratação	0
Flatulência	1
Indiscrição de dieta	0
Aumento de Borborismo	1
Tremor e agitação	0
Ansiedade/alteração comportamental	3
Perda de peso	2
Incontinência urinária	2

Fonte: CONVENIA, 2011 (Tabela adaptada)

Tabela 2 - reações adversas encontradas em gatos durante o estudo da cefovecina. Mais de um sintoma pode ser visto em mais de um animal

Observação Anormal em gatos	Cefovecina (n=271)
Vômito	12
Diarréia	9
Anorexia/redução de apetite	2
Letargia	7
Hiperativo/alteração comportamental	1
Micção inapropriada	1
Salivação	0
Polidipsia	0

Fonte: CONVENIA, 2011 (Tabela adaptada)

O uso seguro da cefovecina não foi estabelecido ainda em animais com menos de quatro meses, em fêmeas prenhas ou em lactação. Não há estudos sobre reações adversas no local da aplicação ou sobre seu uso por via IM ou IV. Em cães e gatos que receberam dosagem de 2,5 vezes mais do que o recomendado, em aplicações semanais durante cinco semanas, foi notado edema no local da aplicação do produto, sem nenhum animal ter vindo à óbito (CONVENIA, 2011).

Como atividade antibacteriana *in vitro*, a cefovecina sódica tem se mostrado eficaz contra *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp e Gram negativos como a *Escherichia coli*. O fármaco não produz efeito sobre a maioria das *Pseudomonas* sp e *Enterococcus* sp. Em casos de animais que recidivaram, as bactérias encontradas foram *Pseudomonas*, *Enterococcus* e *Escherichia coli* (CONVENIA, 2011).

A cefovecina, por suas características de amplo espectro e intervalo de repetição bastante longo, torna-se uma opção interessante de uso para animais selvagens ou de zoológicos. Segundo Stegemann *et al* (2006) a medicação será considerada eficaz se o tempo de concentração da droga ativa excede o MIC bacteriano.

Thuesen *et al.* (2009) testou o uso da cefovecina sódica em oito galinhas (*Gallus gallus domesticus*) e dezesseis iguanas (*Iguana iguana*), na dose única de 10 mg/Kg. Nas aves, a coleta pós aplicação do fármaco era realizada em 5, 10, 15, 20, 30, 40, 60 e 90 e 120 minutos. Como estudo preliminar e comparativo entre as aves, foram realizados testes em três papagaios (dois *Amazona aestiva* e um *Psittacus erithacus*) e um íbis (*Eudocimus ruber*) considerados clinicamente saudáveis, onde cinco minutos após a aplicação do fármaco, era coletado sangue para a confirmação da presença do produto. Uma segunda coleta era

realizada após duas horas e comparada com as amostras coletadas das galinhas nas mesmas duas horas posteriores à aplicação. Para termos de comparação nos répteis, foram utilizadas duas tartarugas (*Testudo horsfieldii* e *Testudo graeca*), duas serpentes (*Elaphe schrenckii* e *Boa constrictor*) e um lagarto (*Pagona vitticeps*). A primeira coleta se realizou trinta minutos após a primeira aplicação e a outra coleta após 24 horas, sendo comparada igualmente com as coletas realizadas nas iguanas. A concentração plasmática máxima em galinhas foi obtida aproximadamente após 17 + ou - 3 minutos, a meia vida foi 0,9 + ou - 0,3 horas. Em iguanas a concentração máxima foi aproximadamente em 20 min. e a meia vida em 3,9 horas. Nas aves em que a cefovecina foi testada no estudo preliminar, a concentração plasmática na segunda coleta ficou abaixo do limite de detecção. Nos répteis a variação da concentração plasmática foi maior e, baseado neste dado, o fármaco foi considerado útil para utilização em intervalos que variam de 12 a 48 h. Em nenhum animal foi observado reação adversa. O uso da cefovecina, no mesmo intervalo utilizado para cães e gatos, mostrou-se ineficaz.

Papp *et al.* (2010) realizaram um estudo com primatas das espécies mico de cheiro (*Saimiri sciureus*), rhesus (*Macaca mulatta*) e macaco-caranguejeiro (*Macaca fascicularis*), onde a cefovecina foi ministrada na mesma dosagem utilizada em cães (de 8 mg/Kg). Sua meia vida plasmática ficou entre 2,6 a 8 horas, enquanto em cães ela é de 102 horas. Sua presença no plasma de primatas não humanos ficou de 10 a 40 vezes menor que em cães. Pela análise realizada, a cefovecina sódica foi considerada ineficaz neste intervalo de tempo e na dosagem preconizada para cães.

Em um estudo realizado com quatro macacos rhesus (*Macaca mulatta*) foi estudada a ação e excreção do medicamento através da análise do plasma, urina e fezes. Após 57 minutos já existia uma concentração máxima no plasma, sendo a maior parte da sua excreção através da urina. Sua meia vida foi 6,6 h após a aplicação. Desta forma ele foi considerado um medicamento ineficaz contra problemas dermatológicos em macacos rhesus (BAKKER *et al.*, 2011).

A cefovecina, por sua característica de aplicação com intervalos longos, tem sido de grande utilidade para a medicina de animais selvagens, onde a medicação oral ou frequente é de difícil aplicação por uma questão de logística e de *stress*. Entretanto seu mecanismo de ação pode divergir muito entre as espécies, podendo ocorrer falha no tratamento e resistência das bactérias. No estudo de 2011, foi analisado o uso em várias espécies, na dose de 10 mg/Kg PV, sendo o resultado positivo para intervalos longos para lêmures, porcos e felinos selvagens mas negativo em longos intervalos para aves, répteis, ruminantes e primatas (BERTELSEN *et al.*, 2010).

Em um estudo apresentado durante o “Congreso Anual de La Asociacion Iberica de Zoos e Acuários” – Espanha, em 2009, Alfonso Bañares, médico veterinário do Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Navarra, relatou uso do convenia em 100 animais, selvagens e exóticos, entre mamíferos, aves e répteis, na dose de 0,1 ml/Kg. O relato é de que 86 animais obtiveram evolução positiva dos casos em que o produto foi utilizado com o conhecimento do agente etiológico (CONVENIA..., 2009).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local de estudo e procedência das aves

O trabalho foi desenvolvido integralmente na Clínica Veterinária Toca dos Bichos (Figura 10), situada em Porto Alegre, durante os anos de 2011 e 2012. Os exames bacteriológicos e radiológicos foram realizados em laboratórios particulares.

Figura 10 - Clínica Veterinária Toca dos Bichos – 2012



Fonte: o próprio autor

Os animais incluídos eram provenientes de clientes particulares da clínica que autorizaram sua participação neste estudo. As aves escolhidas pertenciam à ordem Psittaciforme e, clinicamente apresentavam quadro com alteração respiratória em diferentes níveis.

4.2 Agente farmacológico

Nome comercial: Convenia®

Fabricante: Pfizer Saúde Animal

Composição declarada:

Cada ml de convenia reconstituído com 10 ml de água para injeção contém:

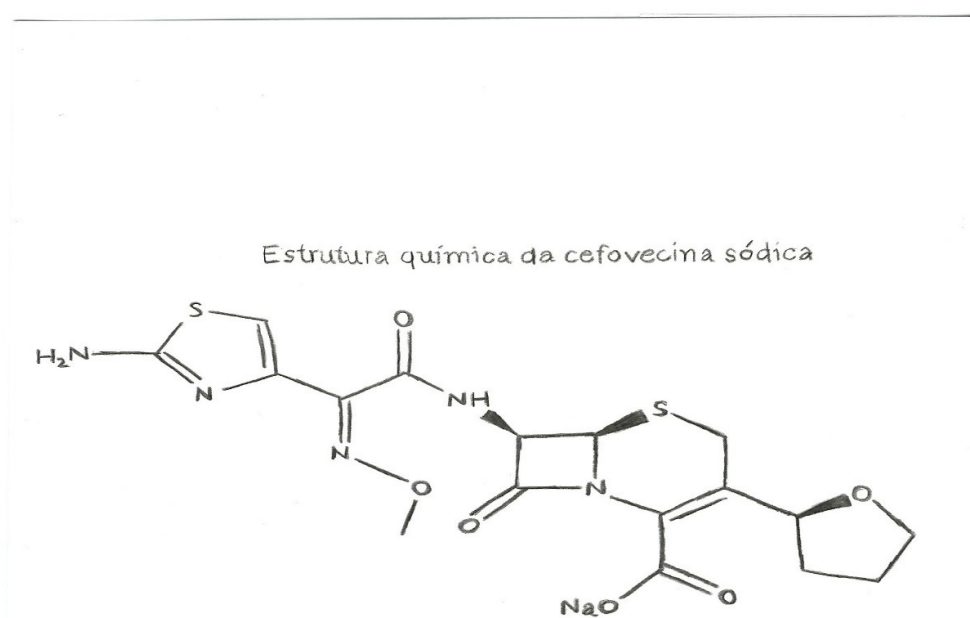
Cefovecina sódica 80,0 mg

Excipiente7,9 mg

Água para injeção q.s.p.1,0 ml

Descrição: Cefovecina é um agente antibacteriano sintético com amplo espectro, pertencente à classe dos agentes quimioterapêuticos, cefalosporinas. Cefovecina é designação não proprietária para (6R, 7R)-7-[[[(2-Z)-(2-amino-4-thiazolyl) (methoxyimino)acetyl]amino]-8-oxo-3-[(2-S)-tetrahydro-2-furanyl]-5-thia-1-azabicyclo [4.2.0]oct-2-ene-2-carboxylicacid, monosodium salt. (Figura 11)

Figura 11 - estrutura química da cefovecina sódica.



Fonte: Convenia, 2011

O nome comercial deste fármaco é Convenia e sua apresentação é na forma liofilizada, devendo ser realizada a diluição em 10 ml de água estéril para injeção; após o preparo deve ser mantido em sua embalagem original e em ambiente refrigerado entre 2° a 8° C, sendo que sua indicação de uso é de até 28 dias após o seu preparo.

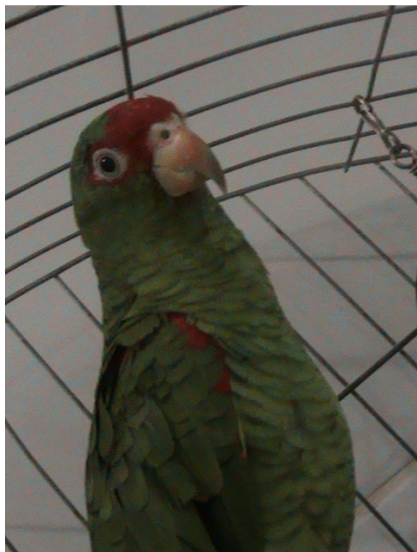
O fármaco utilizado neste teste de eficácia foi adquirido diretamente do seu distribuidor comercial – PAIOL Ltda. Observou-se rigorosamente seu prazo de validade e forma de armazenamento recomendada.

4.3 Aves

Foram participantes deste estudo, 47 aves da ordem Psitaciforme. As aves eram trazidos para consulta por seus proprietários e após avaliação clínica, sendo considerados com sinais clínicos com forte suspeita de quadro respiratório, eram direcionados para a presente pesquisa.

As espécies incluídas neste teste de eficácia foram: dois papagaios charão (*Amazona pretrei*) (Figura 12), treze calopsitas (*Nymphicus hollandicus*) (Figura 13), dois papagaios cinzento africano (*Psittacus erithacus*) (Figura 14), sete caturritas (*Myiopsitta monachus*) (Figura 15), onze papagaios verdadeiro (*Amazona aestiva*) (Figura 16), onze agapornis (*Agapornis* sp.) (Figura 17) e um lóris (*Loris* sp.) (Figura 18).

Figura 12 - Papagaio charão –
Amazona pretrei



Fonte: o próprio autor

Figura 13 - Calopsita - *Nymphicus hollandicus*



Fonte: o próprio autor

Figura 14 - Papagaio cinzento do congo

Psittacus erithacus



Fonte: o próprio autor

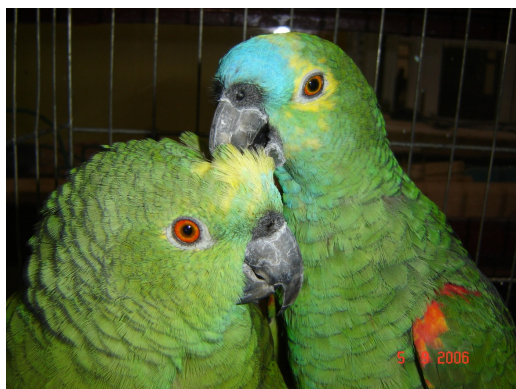
Figura 15 – Caturrita - *Myiopsitta monachus*



Fonte: o próprio autor

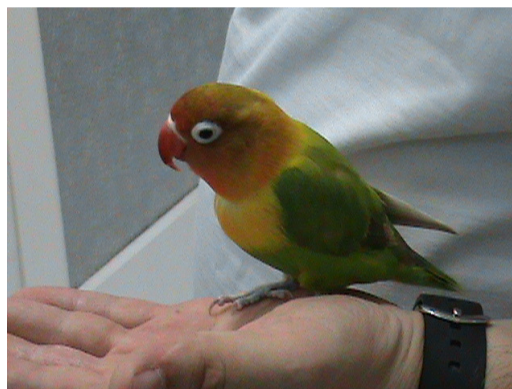
Figura 16 - Papagaio verdadeiro -

Amazona aestiva



Fonte: o próprio autor

Figura 17 - Agapornis - *Agapornis* sp.



Fonte: o próprio autor

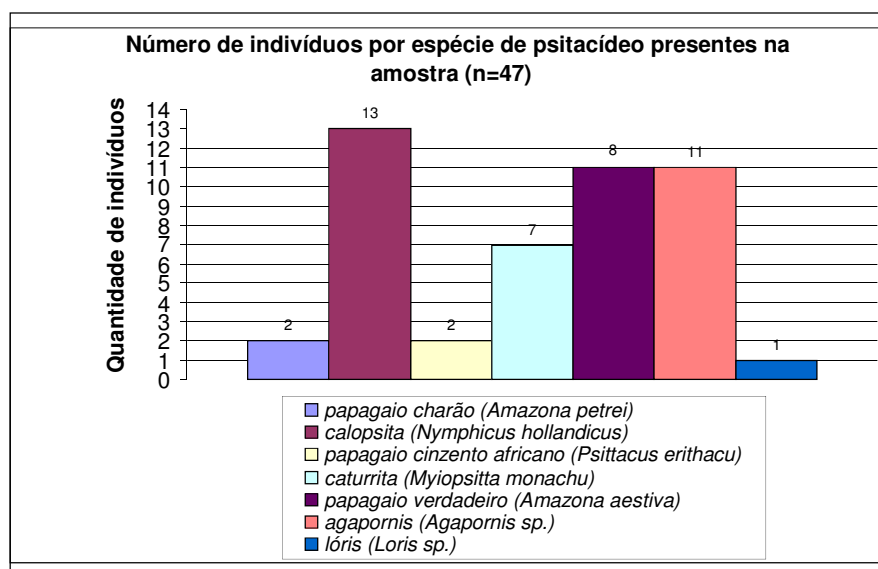
Figura 18 – Lóris - *Loris* sp.



Fonte: o próprio autor

O número de indivíduos pode ser observado na figura 19.

Figura 19- Número de indivíduos por espécie



Fonte: o próprio autor

4.3.1 - Avaliação com fins de direcionamento para o estudo

Os sinais clínicos e demais informações consideradas pertinentes, como ambiente, alimentação e manejo, eram anotados em ficha criada especificamente para este estudo (Apêndice A).

Na avaliação clínica foram levados em consideração os seguintes sinais: apatia (Figura 20) prurido com ou sem automutilação (Figura 21), dispneia leve, moderada ou grave (Figura

22), secreção ocular (Figura 23 e Figura 24), nasal (Figura 25) e em coana (Figura 26), espirros, tosse, movimento de deglutição, ruído respiratório, alteração postural (Figura 27), inapetência e caquexia (Figura 28).

Figura 20 - Observa-se o animal com penas arrepiadas e com olhar apático



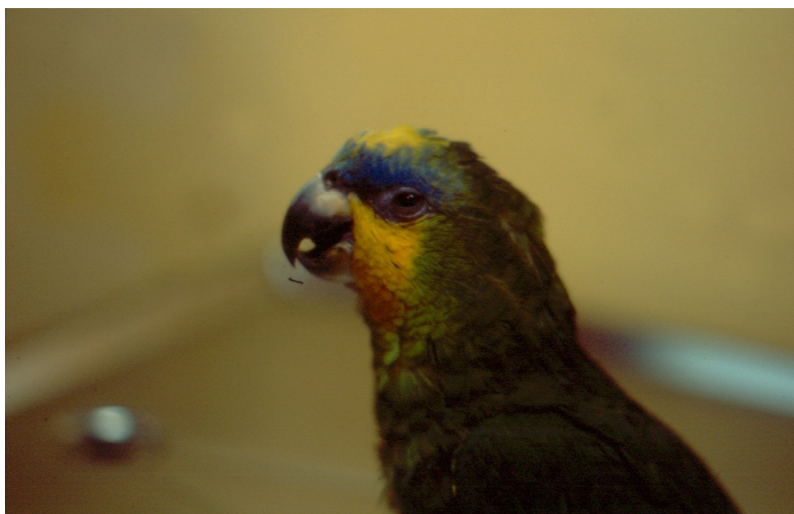
Fonte: o próprio autor

Figura 21 - Automutilação por prurido



Fonte: o próprio autor

Figura 22 - Observa-se nitidamente a dificuldade respiratória da ave: bico entreaberto e cabeça elevada em busca de ar



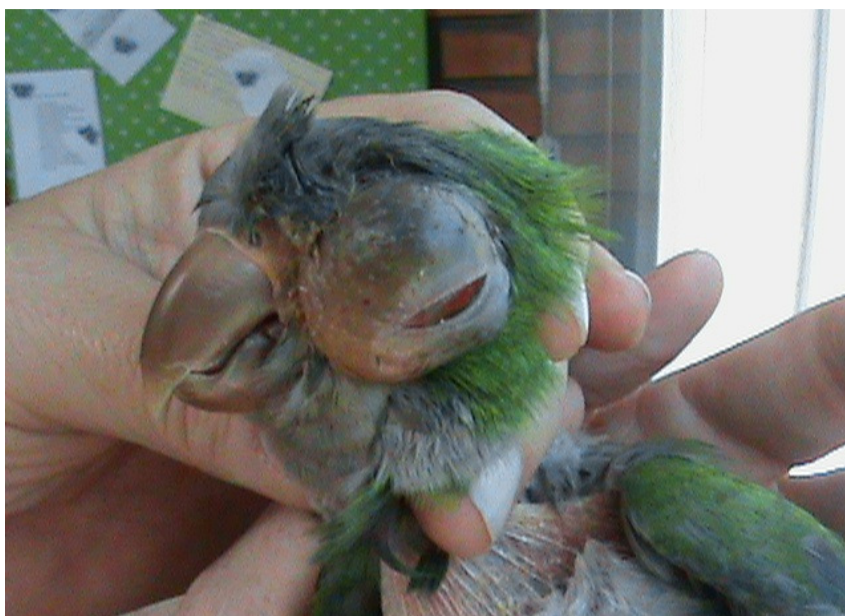
Fonte: o próprio autor

Figura 23 - Secreção ocular purulenta em calopsita



Fonte: o próprio autor

Figura 24 - Abscesso retro ocular em caturrita (*Myiopsitta monachus*)



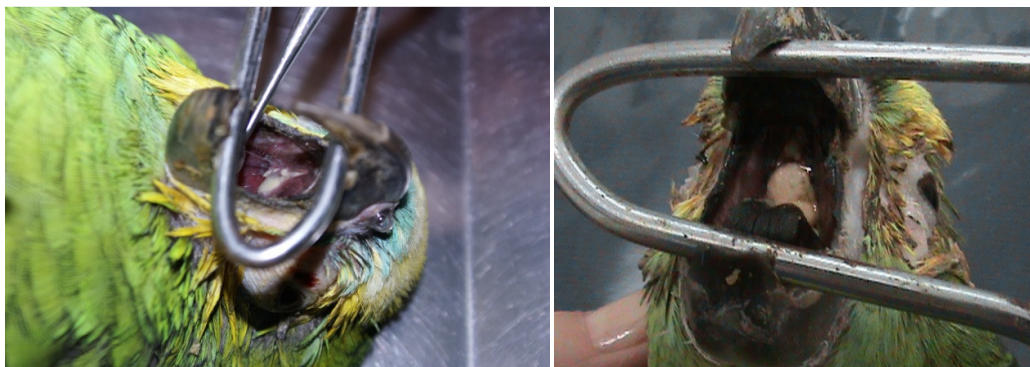
Fonte: o próprio autor

Figura 25 - Secreção nasal muco-purulenta abundante



Fonte: o próprio autor

Figura 26 - Secreção em coana, observando-se também secreção nasal muco-serosa



Fonte: o próprio autor

Figura 27 - Ave tenta se equilibrar no poleiro; também observa-se o descuido com a plumagem



Fonte: o próprio autor

Figura 28 - Observa-se o quadro de caquexia do animal através da visão clara do esterno



Fonte: o próprio autor

As aves enfermas foram divididas em quatro grupos conforme os sinais clínicos observados. Em cada grupo foram descritas somente novas alterações que foram adicionadas aos sinais já existentes.

01 - Leve – apatia, dispneia, movimento de cauda e prurido leves, espirros (Figura 29) – 06

02 – Moderado - dispnéia e prurido moderados, secreção nasal, secreção ocular, tosse (Figura 30) – 19

03 – Grave – dispnéia intensa, inapetência, alteração postural, ruído respiratório, movimento de deglutição, automutilação, secreção em coana (Figura 31) – 13

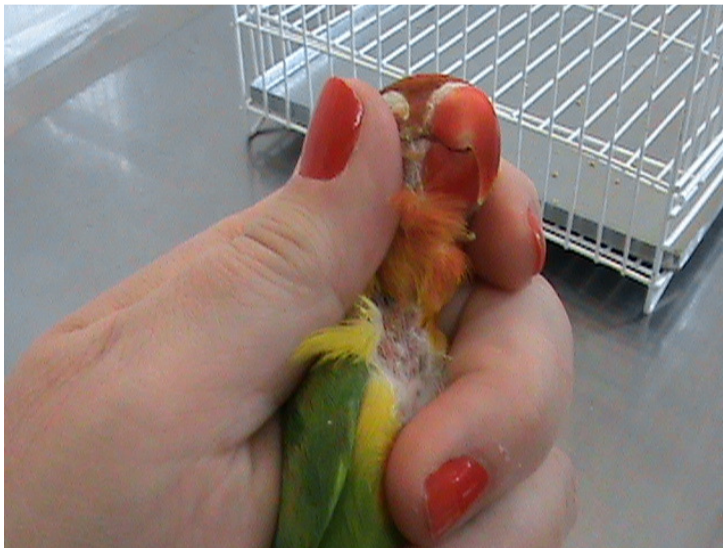
04 – Muito grave – caquexia – 09 (Figura 32)

Figura 29 - Papagaio charão (*Amazona petrei*) demonstrando quadro de apatia leve (quadro leve)



Fonte: o próprio autor

Figura 30 - *Agapornis* (*Agapornis* sp.) demonstrando descamação por secreção ocular e prurido já com perda de penas em tórax (quadro moderado)



Fonte: o próprio autor

Figura 31 - Observa-se a dilatação das narinas no lado E e secreção ocular na figura à direita (quadro moderado a grave)



Fonte: o próprio autor

Figura 32 - Caquexia e apatia intensa (quadro muito grave)



Fonte: o próprio autor

Na tabela abaixo podemos observar a quantia de aves segundo o grau de comprometimento da doença.

Tabela 3 – Grau de comprometimento da doença

Grau de comprometimento	Número de aves
Leve	06
Moderado	19
Grave	13
Muito grave	09
47 aves	

Fonte: o próprio autor

4.3.2 Fatores intervenientes

Dentre os possíveis fatores intervenientes, o peso (Figura 33) e a idade das aves foram analisados, sendo que a idade variou entre oito meses e 35 anos e o peso entre 47 e 464 gr.

Figura 33 - Calopsita (*Nymphicus hollandicus*) sendo pesada em balança eletrônica



Fonte: o próprio autor

Os demais possíveis fatores intervenientes analisados foram:

- ambiente (gaiola em cozinha, garagem ou área de serviço);
- alimentação errônea (petiscos);
- odores fortes (fumantes, incenso, perfumes, material de limpeza);
- ambiente com pouca aeração;
- choque térmico;
- mudança de moradia (ou similar);
- doenças concomitantes (Figura 34 – A e B);
- baixa higienização (Figura 35).

Figura 34 - Papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) com nódulo tumoral em região de coana (A); presença de ruptura de sacos aéreos (B)



(A)

Fonte: o próprio autor

(B)

Figura 35 - Aspecto da gaiola evidenciando falta de higiene e alimentação errônea somente à base de girassol



Fonte: o próprio autor

4.4 - Exames complementares realizados

Em todas as aves participantes deste estudo, foram realizados exames radiológicos e bacteriológicos complementares ao exame clínico. Todos os exames foram realizados por profissionais de laboratórios particulares. A contenção foi realizada manualmente onde uma das mãos segurando a região temporo-mandibular e a outra firmando os membros pélvicos e ponta das asas.

4.4.1 Exames radiológicos

Nos exames radiológicos as aves foram contidas e as imagens foram realizadas em duas projeções: ventro-dorsal e latero-lateral (Figura 36), sendo que nenhum animal necessitou de sedação. O procedimento foi realizado em local calmo e sem risco de fugas.

Figura 36 - Ave em posicionamentos V/D e L/L



Fonte: o próprio autor

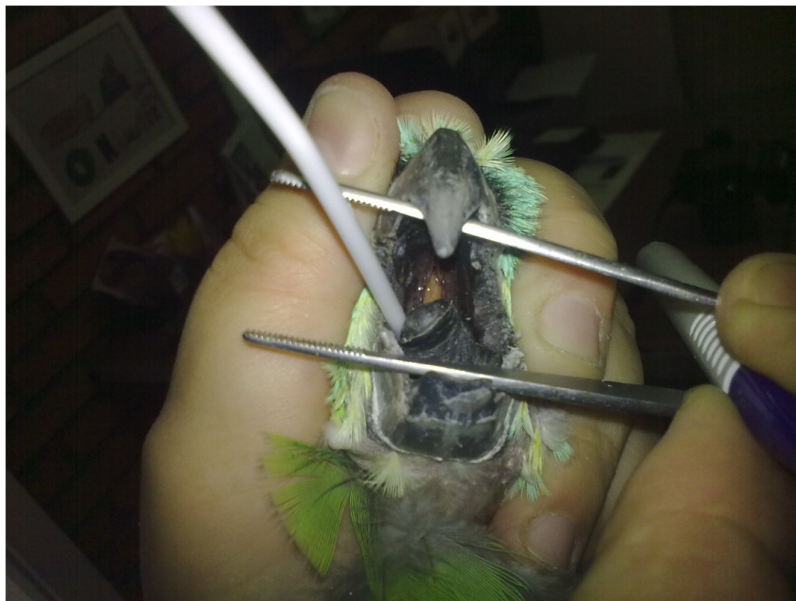
As imagens radiológicas foram realizadas em centros especializados em diagnóstico por imagem e competentes para a realização de exames em aves (Divet, responsabilidade da Dra. Themis Wolff Collin e Pronto Imagem, responsabilidade da Dra. Marília Corrêa Borba).

4.4.2 Exames microbiológicos

4.4.2.1 Coleta de material

A coleta do material para cultura bacteriana foi realizada com o animal contido manualmente e mantido com o bico aberto com o auxílio de uma pinça simples, realizando-se a coleta com a utilização de *swab* estéril colocado na porção inicial da traqueia (Figura 37). Os *swabs* foram armazenados em tubos de coleta adequados com solução salina estéril como meio para transporte, sendo enviados ao laboratório nas primeiras quatro horas após a coleta.

Figura 37 - Coleta de material para exame bacteriológico onde se nota a abertura do bico através de uma pinça simples e a colocação do *swab* em região inicial de traqueia



Fonte: o próprio autor

4.4.2.2 Cultura e identificação bacteriana

Todos os exames foram remetidos, nas primeiras quatro horas após a coleta, à laboratório particular – Pet Lab, sob responsabilidade da Dra Márcia Cordeiro, sito em Porto Alegre. As amostras foram semeadas pela técnica de esgotamento e cultivadas em Ágar sangue, sendo incubadas a 37 C, durante 48 horas. Após, foi realizado o repique para obter culturas puras.

As bactérias identificadas foram submetidas a testes de sensibilidade a outros fármacos, como observado abaixo.

Fármaco

Amoxicilina+Ac.clavulâmico

Azitromicina

Cefalexina

Cefovecina sódica

Ciprofloxacina

Clindamicina

Cloranfenicol

Enrofloxacina

Penicilina

Sulfametrim

Total

4.4.3 Exame *post mortem*

As aves que vieram a óbito foram enviadas para necropsia imediatamente ou mantidas -18 C até seu envio. Todas foram devidamente identificadas, sendo um parecer clínico enviado juntamente com a sintomatologia apresentada e todo o decorrer do quadro. Estes exames foram realizados com o intuito de comparar as lesões observadas no exame radiológico e confirmação do quadro pneumônico.

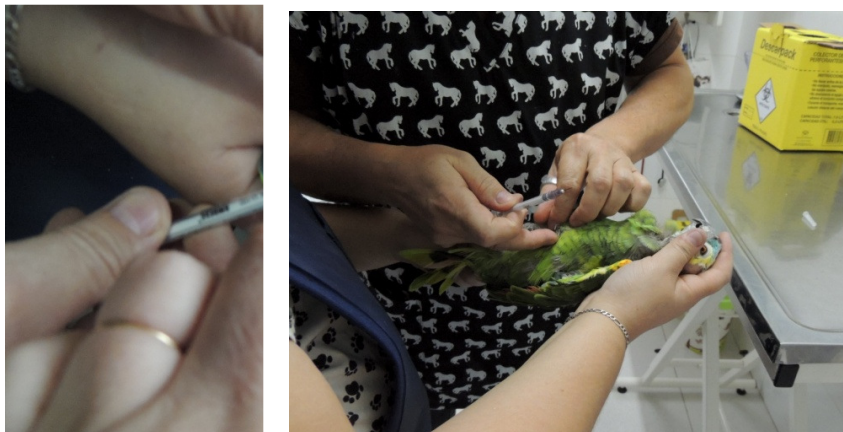
O exame foi realizado em laboratório particular, sob responsabilidade da Dra. Rosecler Pereira, Laboratório Rosevetbr Patologia Veterinária, localizado na cidade de Canoas/RS.

4.5 Tratamento

Após a realização da avaliação clínica, as aves que apresentavam, no mínimo, três sinais clínicos condizentes com quadro respiratório, eram direcionadas para coleta do material para microbiologia e enviadas para a realização de exames radiológicos. Com resultado do exame radiológico condizente com quadro pneumônico e mesmo antes do resultado do exame bacteriológico, os animais já recebiam a aplicação da cefovecina sódica, por via subcutânea na região da prega da virilha (Figura 38) ou na região peitoral, na dose de 10 mg/Kg. O local da aplicação foi anteriormente limpo com álcool 70%. A medicação foi reaplicada após nove dias, com mais duas repetições, nos dez primeiros pacientes. Nas demais aves, somente uma repetição foi feita, sempre mantendo o intervalo de nove dias. Em vinte aves que apresentavam dispneia grave ou secreção nasal abundante, foi realizado nebulização com

solução fisiológica três vezes ao dia e, sete aves que tiveram o quadro agravado receberam associação com enrofloxacina (10 mg/Kg SID) e dexametasona (2 mg/Kg SID) (CARPENTER, 2010), sendo que estas foram retiradas deste teste de eficácia, não estando incluídas no n=47.

Figura 38- Contenção e aplicação da medicação, via SC



Fonte: o próprio autor

Somente as aves consideradas como casos graves e gravíssimos ficaram internadas, sendo que nestes casos foi mantida a observação 24 horas por dia, sendo revisados pelo veterinário três vezes ao dia ou quando necessário. Com os animais que permaneceram em companhia dos proprietários, foi mantido contato telefônico a cada três dias, sendo que havia retorno previamente agendado para nove dias após a primeira consulta e conseqüentemente da primeira aplicação da medicação.

Foi solicitado, aos proprietários, a repetição dos exames bacteriológicos e radiológicos nove dias após o término do tratamento preconizado.

Independentemente dos exames finais terem sido realizados ou não, trinta dias após a alta, todos os proprietários foram contatados para fornecer informações sobre suas aves, havendo somente duas recidivas neste período.

4.6 Análise estatística dos dados

Na avaliação do peso de uma das espécies, foi realizado o teste T de Wilcoxon para amostras pareadas, onde cada indivíduo é o controle de si mesmo. Em relação ao risco de óbito, foi realizado um estudo de probabilidade ao longo do tratamento.

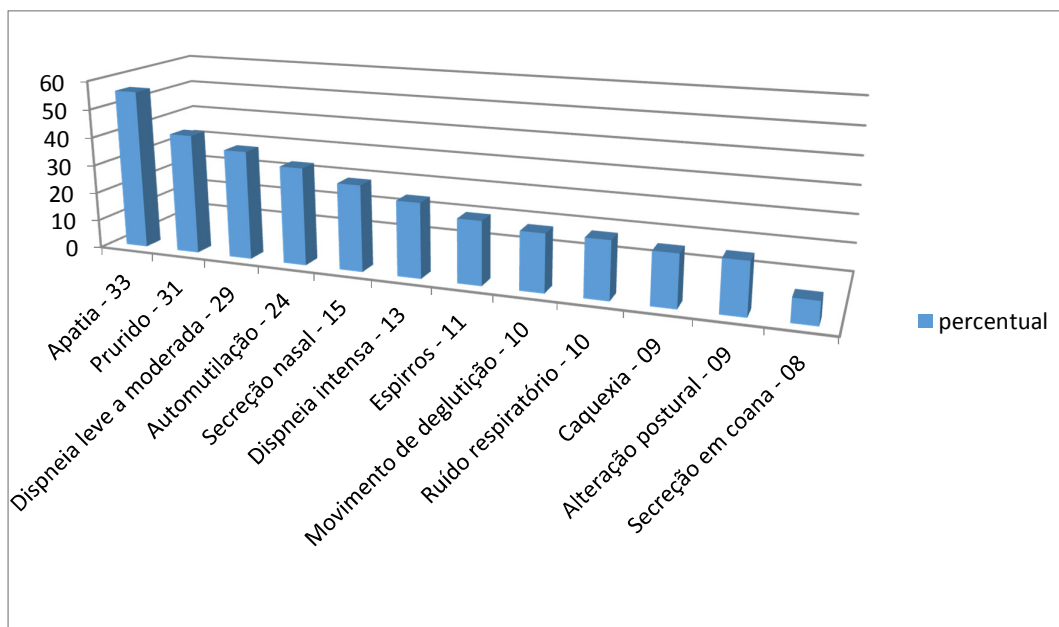
5 RESULTADOS

Para um melhor entendimento, os resultados foram divididos em sintomatologia clínica médica, fatores intervenientes e tratamento realizado. Em relação aos exames laboratoriais e radiológicos, não foram todos os proprietários que autorizaram a repetição com o intuito de controle da doença, optando por manter somente o controle clínico.

5.1 Sintomatologia clínica

Na sintomatologia clínica, apatia, prurido, dispneia em níveis variados e automutilação foram as principais observações relatadas pelos proprietários, aparecendo em mais de 50% das aves, conforme a figura 39.

Figura 39 - Número de animais e seu percentual em relação aos sinais clínicos

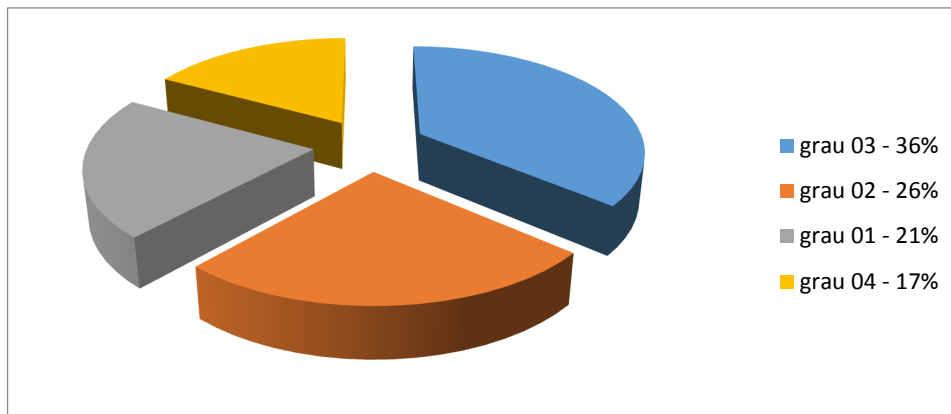


Fonte: o próprio autor

Em relação ao grau da doença, observa-se que a maioria dos casos foram considerados graves apresentando apatia, dispnéia pronunciada, auto-mutilação, inapetência, secreção em coana, ruído respiratório e alteração postural eram os sintomas apresentados. Em segundo lugar ocorre a apresentação moderada, com sinais mais leves, como dispneia leve ou

moderada, secreção nasal e ocular e tosse, com presença ou não de apatia e prurido (Figura 39).

Figura 40 - Percentual do quadro clínico segundo os sinais apresentados



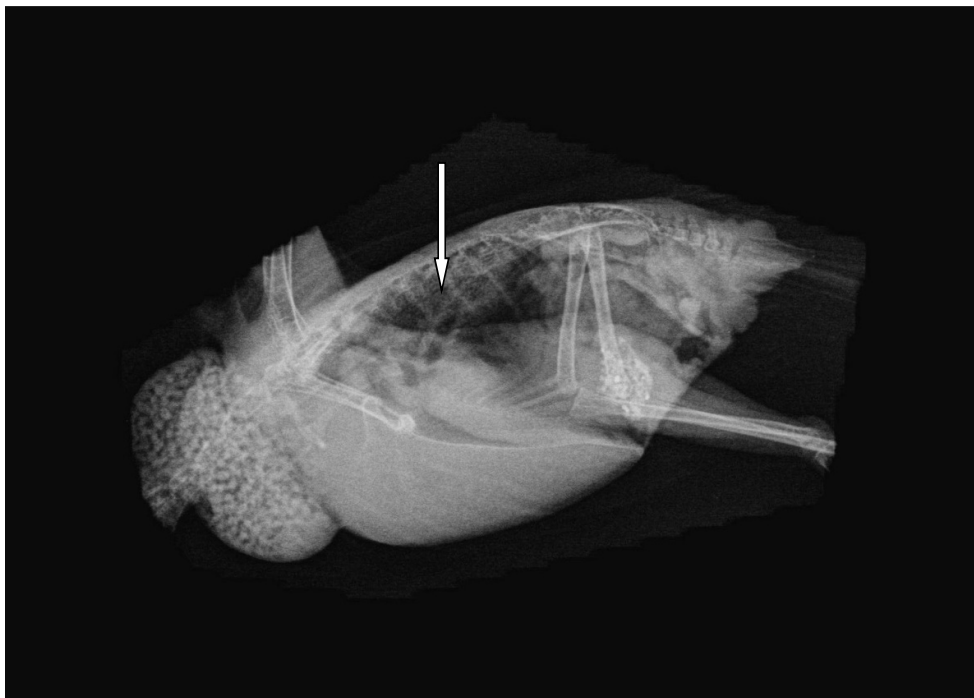
Fonte: o próprio autor

5.1.1 Radiologia

Nos exames radiológicos, os anéis cartilagosos da traqueia são facilmente visíveis e os pulmões normais apresentam uma imagem semelhante a “favo de mel”; os sacos aéreos são de difícil observação apresentando a mesma radiopacidade que o ar circundante (KRAUTWALD-JUNGHANNS; PEES, 2010).

Neste teste de eficácia foram escolhidos para fins de estudo somente as aves (n=47) que apresentaram imagem radiológica condizente com quadro de pneumonia bacteriana, sendo que somente após este resultado é que houve a coleta de material para exame bacteriológico. O posicionamento L/L mostrou-se mais eficaz para a identificação do quadro, como observado nas figuras 42 e 43, que mostram um quadro clássico de pneumonia. Segundo Krautwald-Junghanns e Pees (2010), em quadros de pneumonia ocorre opacificação na região pulmonar, onde manchas de aparência nodular focais densas mostram-se aparentes, podendo ocorrer estes nódulos também em pneumonias micóticas; sacos aéreos axilares distendidos podem indicar estenose do trato respiratório inferior e quando há distensão em sacos aéreos abdominais, a estenose é no trato respiratório superior.

Figura 41 - Imagem radiográfica pulmonar normal, mostrando o “favo de mel” característico



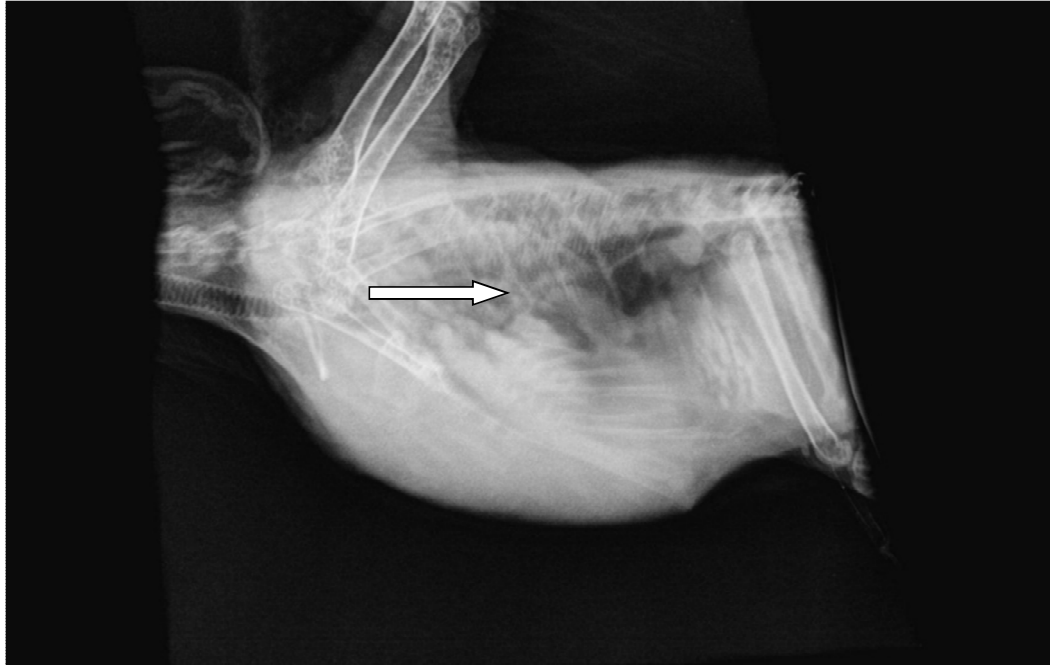
Fonte: o Fonte: próprio autor

Figura 42 - Posição V/D onde se observa quadro de alteração respiratória



Fonte: o Fonte: próprio autor

Figura 43 - Considerando-se o melhor posicionamento, L/L, observa-se nitidamente o quadro respiratório



Fonte: o próprio autor

5.1.2 Bacteriologia

Nos exames bacteriológicos, foi observada, na grande maioria dos exames, a presença de mais de uma bactéria em cada indivíduo. Na análise feita, as bactérias de aparecimento mais constantes foram o *Staphylococcus* sp. com crescimento em 65,95% das amostras, seguidos por *Streptococcus* spp. e *Klebsiella* spp. em 23,40% e a *Escherichia coli* com aparecimento em 10,63% das amostras; as demais bactérias não ultrapassaram 7% e seus percentuais encontram-se na tabela 05. Destas aves analisadas, somente cinco indivíduos apresentaram uma única espécie de bactéria, sendo que nos casos restantes havia uma associação de duas ou mais bactérias.

Tabela 4 - Bactérias encontradas, número de animais e percentual

Bactérias	Numero de animais	Percentual (%)
<i>Staphylococcus</i> spp.	31	65,95
<i>Streptococcus</i> spp.	11	23,40
<i>Klebsiella</i> spp	11	23,40
<i>Escherichia coli</i>	05	10,63
<i>Acinetobacter</i> spp	03	6,38
<i>Proteus</i> spp.	03	6,38
<i>Bacillus</i> spp	03	6,38
<i>Enterobacter</i> spp.	03	6,38
<i>Corynebacterium</i> spp	03	6,38
<i>Enterococcus</i> spp	03	6,38
<i>Neisseria</i> spp	02	4,25
<i>Pasteurella</i> spp	02	4,25
<i>Serratia</i> spp	01	2,12
<i>Pseudomonas</i> spp	01	2,12
Sem crescimento bacteriano	07	00

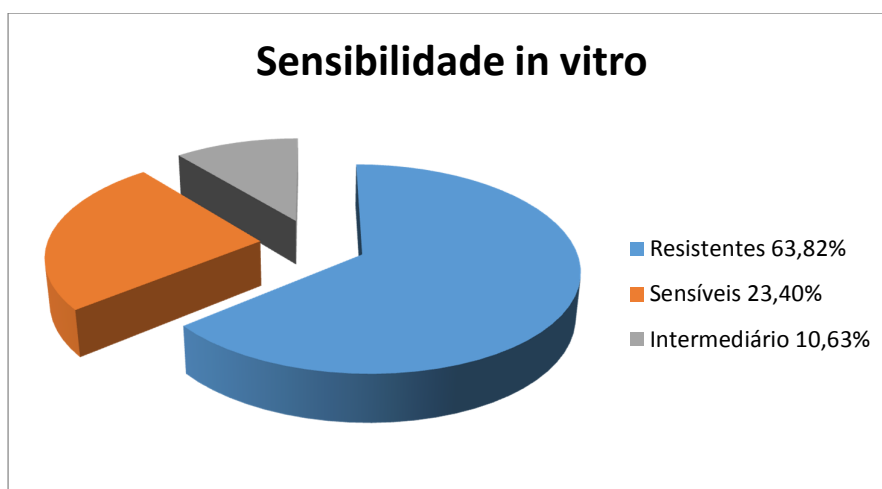
Fonte: o próprio autor

No caso das sete aves onde não ocorreu crescimento bacteriano, houve tratamento independente deste resultado, com remissão total dos sinais clínicos após o término do uso da medicação. A opção pelo tratamento foi devido a presença de sintomatologia clínica clássica de quadro respiratório aliado a um resultado radiológico positivo. Desta forma estas aves foram consideradas aptas a participarem deste estudo e fazem parte do n=47.

5.1.2.1 Antibiograma

Nos exames realizados, ocorreram somente onze casos de sensibilidade à cefovecina sódica, sendo os demais com resultado intermediário ou resistente (Figura 44).

Figura 44 - Gráfico demonstrativo de resposta de testes *in vitro* a cefovecina sódica



Fonte: o próprio autor

Sempre com o interesse primeiro de manter a vida do animal, outros fármacos também foram testados, sendo o resultado visto na tabela abaixo.

Tabela 5 - Fármacos testados

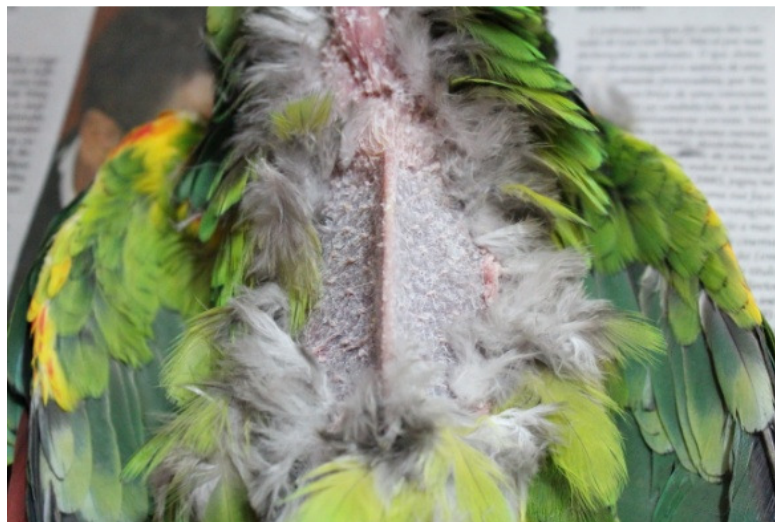
Fármaco	Sensível (%)	Intermediário (%)	Resistente (%)
Amoxicilina+Ac.clavulâmico	40	4,44	55,55
Azitromicina	00	2,56	97,43
Cefalexina	26,19	2,38	71,42
Cefovecina sódica	18,18	13,63	68,18
Ciprofloxacina	36,36	21,21	42,42
Clindamicina	5,40	00	94,59
Cloranfenicol	37,93	3,44	58,62
Enrofloxacina	20	15,55	64,44
Penicilina	2,56	00	97,43
Sulfametrim	43,58	5,12	51,28

Fonte: o próprio autor

5.1.3 Óbitos

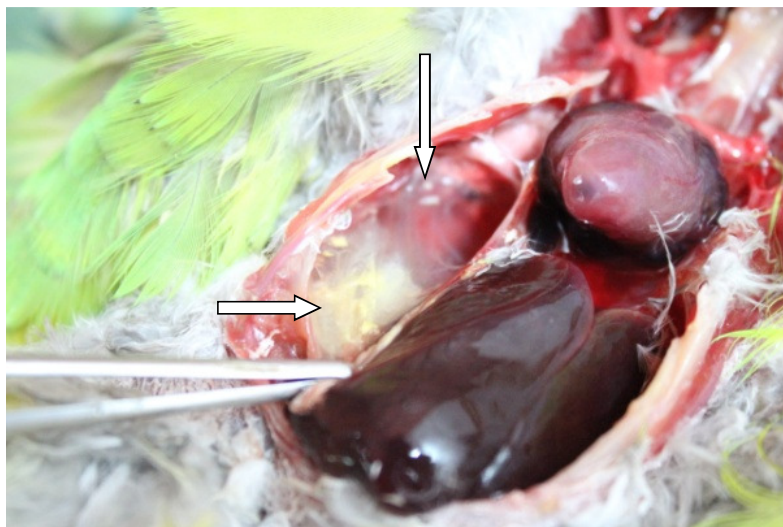
Das 47 aves participantes deste estudo, dez (21,27%) obitaram e destas, somente quatro aves foram enviadas para necropsia. Ao exame necroscópico, foram observados quadro de caquexia pronunciada (Figura 45), pneumonia e aerossaculite caseosa moderada a severa (Figura 46).

Figura 45 - Quadro de caquexia extrema



Fonte: o próprio autor

Figura 46 - Presença de secreção caseosa nos sacos aéreos e pulmões



Fonte: o próprio autor

5.2 Fatores intervenientes

Para melhor analisarmos os fatores interveniente peso e idade, comparamos os parâmetros encontrados nos enfermos (Figura 47) com os fisiológicos para as espécies participantes do estudo (Tabela 6).

A figura 47 mostra o grau da doença, a idade da ave e o seu peso quando da chegada na clínica e do dia da alta.

Figura 47 – Quadro demonstrativo de identificação individual dos animais segundo peso e idade e finalização do tratamento

Espécie	Grau da doença	Idade	Peso na chegada (gr)	Peso na alta (gr)
Papagaio charão	04 *	13 anos	225 gr	-----
Papagaio charão	04 *	20 anos	164 gr	280 gr
Calopsita	03 *	08 anos	65 gr	60 gr
Calopsita	02	06 anos	100 gr	92 gr
Calopsita	01 *	14 anos	94 gr	83 gr
Calopsita	01	05 anos	90 gr	91 gr
Calopsita	02 *	02 anos	70 gr	78 gr
Calopsita	02 *	07 anos	88 gr	80 gr

Calopsita	02	03 anos	87 gr	91 gr
Calopsita	01	06 anos	90 gr	97 gr
Calopsita	02*	04 anos	88 gr	90 gr
Calopsita	01	07 anos	72 gr	84 gr
Calopsita	02	02 anos	75 gr	87 gr
Calopsita	03 *	01 ano	64 gr	60 gr
Calopsita	01 *	02 anos	72 gr	81 gr
Papagaio africano do Congo	03	14 anos	280 gr	-----
Papagaio africano do Congo	04	14 anos	330 gr	390 gr
Caturrita	03 *	14 anos	131 gr	128 gr
Caturrita	03 *	09 anos	132 gr	121 gr
Caturrita	03	05 anos	105 gr	107 gr

Caturrita	03 *	25 anos	106 gr	-----
Caturrita	03	05 anos	113 gr	109 gr
Caturrita	03 *	07 anos	155 gr	-----
Caturrita	03 *	04 anos	100 gr	102 gr
Papagaio Verdadeiro	02	22 anos	385 gr	-----
Papagaio verdadeiro	04 *	03 anos	255 gr	-----
Papagaio verdadeiro	03	03 anos	374 gr	376 gr
Papagaio verdadeiro	04 *	35 anos	464 gr	-----
Papagaio veradeiro	04 *	04 anos	263 gr	-----
Papagaio verdadeiro	04	12 anos	360 gr	385 gr
Papagaio verdadeiro	02*	07 anos	385 gr	418 gr

Papagaio verdadeiro	03	10 anos	300 gr	313 gr
Papagaio verdadeiro	04 *	23 anos	300 gr	320 gr
Papagaio verdadeiro	02	18 anos	437 gr	410 gr
Papagaio verdadeiro	01	03 anos	310 gr	-----
Agapornis	03	06 anos	68 gr	-----
Agapornis	02 *	02 anos	47 gr	-----
Agapornis	03 *	14 anos	47 gr	-----
Agapornis	01 *	14 anos	50 gr	-----
Agapornis	01 *	14 anos	52 gr	-----
Agapornis	03 *	10 anos	49 gr	-----
Agapornis	03 *	14 anos	49 gr	-----
Agapornis	01 *	05 anos	72 gr	-----

Agapornis	02	10 anos	52 gr	-----
Agapornis	01 *	10 anos	57 gr	-----
Agapornis	03 *	09 anos	49 gr	-----
Lóris	02	02 anos	132 gr	138 gr

*quadro concomitante a outra patologia respiratória – rinite, bronquite, aerossaculite, alteração em som respiratório

Fonte: o próprio autor

Abaixo, parâmetros fisiológicos das espécies participantes.

Tabela 6 - Peso normal das espécies estudadas; vida média das espécies

Espécie	peso normal – gr	tempo de vida estimado – anos
Agapornis (<i>Agapornis</i> sp.)	42 – 48	07 – 15
Calopsita (<i>Nymphicus hollandicus</i>)	80 – 90	10 – 15
Caturrita (<i>Myiopsitta monachus</i>)	120 – 140	20 – 30
Loris (<i>Loris</i> sp)	100 -130	25 – 30
Papagaio Charão (<i>Amazona petrei</i>)	360 – 480	50 – 70
Papagaio do Congo (<i>Psittacus erithacus</i>)	370 – 530	50 -60
Papagaio Verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>)	360 – 480	60 -70

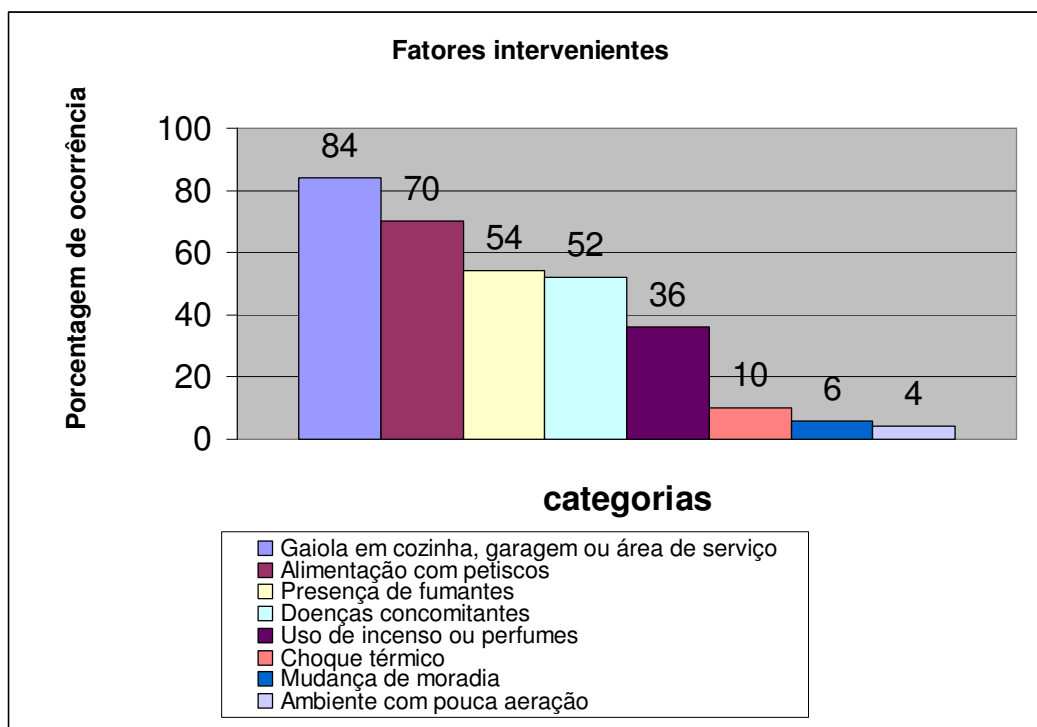
Fonte: (GODOY, 2007; DONELEY, 2010)

Nos papagaios charão observamos que uma das aves (50%) encontrava-se abaixo do peso e com idade média de vida. Duas calopsitas (16%) apresentavam sobrepeso e seis (50%) estavam abaixo do normal; somente um animal (8,33%) era considerado idoso. Nos papagaios cinzentos do congo, uma das aves (50%) apresentava peso abaixo do normal. Quatro caturritas (57,14%) estavam abaixo do peso; todas com idade média de vida. Cinco papagaios verdadeiros (45%) estavam abaixo do peso; todos com idade média. Dos agapornis, duas aves (18%) apresentaram peso normal, nove aves (82%) encontravam-se com sobrepeso e quatro (36%) foram consideradas idosas.

Não houve relevância de peso e idade, conforme explanação acima e comparação entre a figura 47 e a tabela 5.

A figura 48 demonstra uma forte influência do ambiente a que foram expostos os animais sobre a probabilidade de desenvolverem pneumonia. Entretanto, é importante observar que as categorias não são mutuamente exclusivas: o mesmo indivíduo poderia estar em gaiola na garagem, sendo alimentado com petiscos e exposto ao tabaco, por exemplo.

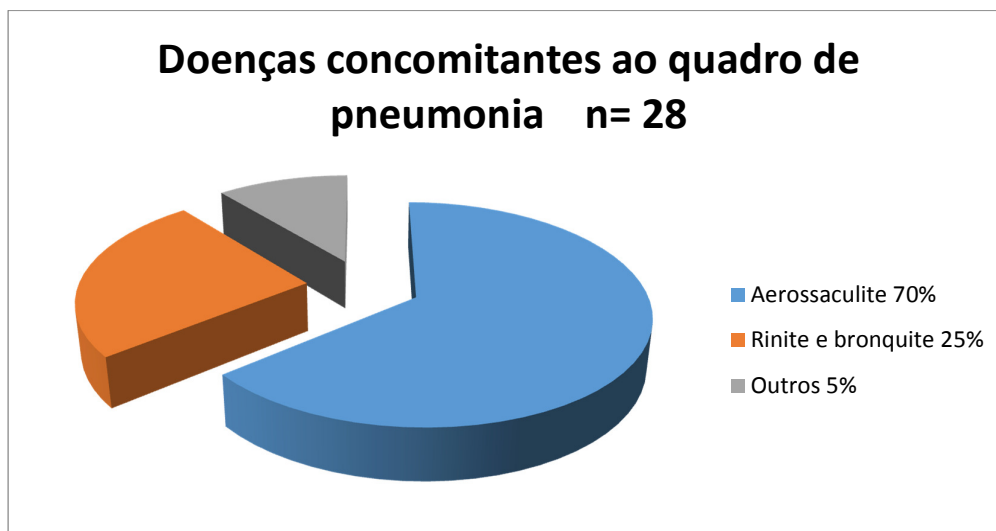
Figura 48 - Gráfico demonstrativo dos fatores externos com capacidade de intervenção na saúde das aves



Fonte: o próprio autor

Nas aves (52%) que apresentaram quadros clínicos concomitantes, a aerossaculite esteve presente em 70% dos casos (Figura 49 e 50). Os outros 25% foram divididos em rinite alérgica e bronquite. Em um pequeno percentual (5%) foi observado, nos exames radiológicos, casos de hepatomegalia (Figura 51) e, na ausculta, alteração em sons respiratórios. Nestes casos e, visando sempre o bem estar do animal, foi optado pela realização de nebulização com solução fisiológica como tratamento coadjuvante e, nas suspeitas de cardiopatia, o uso da digoxina foi preconizado. Nos casos de suspeita de hepatomegalia, com sintomatologia associada, foi solicitado mudança alimentar, exames parasitológicos e funcional de fezes e acompanhamento radiológico do quadro, não tendo sido realizados exames de parâmetros sanguíneos.

Figura 49 - Gráfico demonstrativo do percentual de doenças concomitantes ao quadro de pneumonia



Fonte: o próprio autor

Figura 50 - Associação de doenças – aerossaculite e pericardite



Figura 51 - Hepatomegalia visível, normalmente associada à alteração cardíaca ou neoplasias



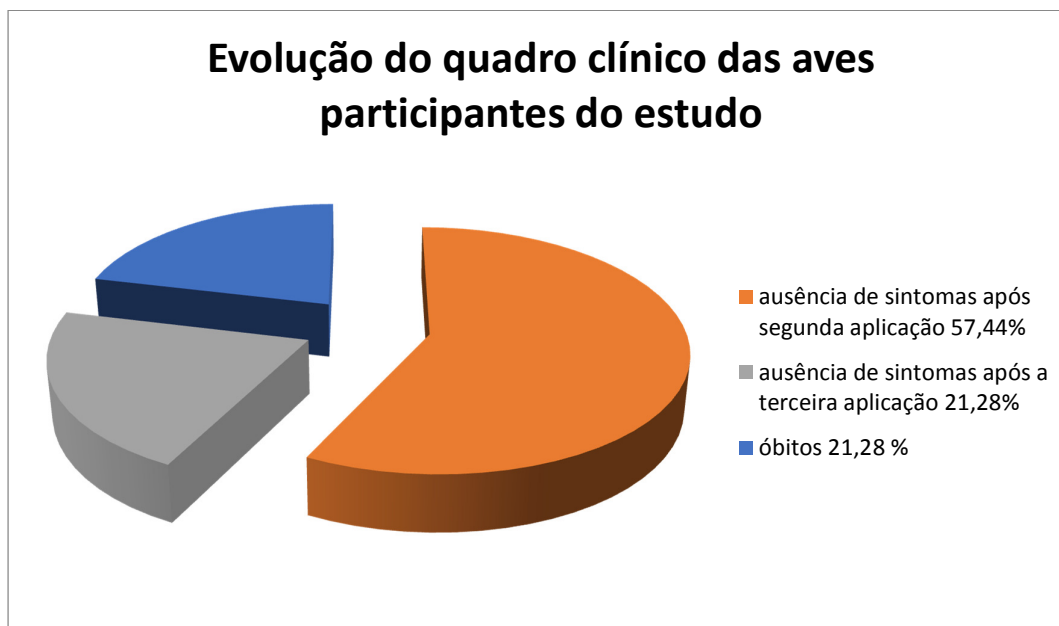
Fonte: o próprio autor

5.3 Tratamento

O tratamento preconizado para este teste de eficácia da cefovecina sódica, foi realizado com aplicações de doses de 10 mg/Kg em intervalos de nove dias. Das 47 aves, dez (21,27%) receberam três doses da medicação, 27 (57,44%) receberam somente duas doses e dez (21,27%) vieram à óbito.

No terceiro dia posterior à aplicação já foi observado sinais de melhora clínica em 18 aves (38,29%), ocorrendo diminuição dos sinais clínicos de apatia, dispneia e prurido. No sexto dia, após a aplicação, mais 19 aves também já apresentavam sinais visíveis de recuperação. Antes da segunda aplicação todas ainda apresentavam algum sinal de desconforto que se tornou totalmente inaparente em 27 aves (57,44%) quando do terceiro retorno uma semana após. Nos dez casos que ainda apresentaram qualquer sintomatologia, foi optado por uma terceira dose após nove dias da segunda aplicação, sendo realizada revisão uma semana após quando, então, receberam alta. Observamos o processo na figura.52

Figura 52 - Gráfico demonstrativo do tempo entre o início do tratamento e a cura clínica das aves



Fonte: o próprio autor

5.4 Observações estatísticas

Na tabela 7 podemos comparar calopsitas (*Nymphicus hollandicus*), papagaios verdadeiro (*Amazona aestiva*) e agapornis (*Agapornis* sp.), com tamanho amostral respectivamente de treze, onze e onze. O papagaio verdadeiro tem quase o dobro de chances de vir a óbito do que a calopsita e quase o triplo em relação ao agapornis. Também são comparáveis as espécies papagaio charão (*Amazona pretrei*) e papagaio cinzento africano (*Psittacus erithacus*), ambas com 50% de chance de óbito, entretanto as amostras são muito pequenas para que se chegue a uma conclusão definitiva. Em que pese uma pequena diferença no tamanho amostral, a caturrita (*Myiopsitta monachus*) e o papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) apresentam praticamente a mesma chance de vir a óbito ao longo do tratamento.

Tabela 7 - Probabilidade de óbito para as diferentes espécies de psitacídeos ao longo do tratamento

<i>Espécie de psitacídeo</i>	<i>Número de indivíduos na amostra</i>	<i>Probabilidade de óbito (óbitos/n de cada espécie)</i>
papagaio charão (<i>Amazona pretrei</i>)	02	0,5
calopsita (<i>Nymphicus hollandicus</i>)	13	0,15
papagaio cinzento africano (<i>Psittacus erithacus</i>)	02	0,5
caturrita (<i>Myiopsitta monachus</i>)	07	0,28
papagaio verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>)	11	0,27
agapornis (<i>Agapornis</i> sp.)	11	0
lóris (<i>Loris</i> sp)	01	0
Total	47	

Fonte: o próprio autor

Para todas as espécies participantes deste estudo, foi demonstrado uma grande probabilidade de sobrevivência depois do tratamento com cefovecina sódica, a qual variou de 50 a 100%. Nas calopsitas esta probabilidade foi de 75% e nas caturritas e papagaios verdadeiros ficou entre 72 e 73%.

6 DISCUSSÃO

Os quadros respiratórios em aves são bastante comuns, principalmente em psitacídeos de cativeiro doméstico e, o *stress* acarretado pela necessidade constante de manuseio durante o tratamento pode se tornar um fator agravante na sua recuperação. Animais imunossuprimidos por diversos fatores tornam-se mais sensíveis a vários tipos de bactérias (TULLY JR., 1995). Segundo Roskopf e Woerpel (1996) a má nutrição e a falta de higiene são fatores que contribuem para o surgimento de quadros respiratórios em aves. Rupley (1999), além destes fatores, menciona os extremos de temperatura, a adição de novas aves na casa, mudança de ambiente e alteração na dieta, comentando que microrganismos comumente encontradas nas aves sem causar nenhum tipo de patologia, podem se tornar invasoras em casos de *stress*.

As aves adquiridas através do tráfico ilegal podem ser portadoras de doenças crônicas que somente se manifestarão quando retiradas da natureza e submetidas a um manejo inadequado (CUBAS; SILVA; CATÃO-DIAS, 2007). Segundo o relato de Sigrist (2006), podemos conjecturar sobre a falta de companhia de indivíduos da mesma espécie e considerar este mais um fator agravante no bem estar e saúde das aves cativas. Jones (2010) orienta sobre a anamnese, onde questionamentos sobre o número de indivíduos envolvidos, tipo de alojamento e alimentação fornecida.

Nas observações e questionamentos feitos aos proprietários (vide apêndice), foram levantadas informações consideradas pertinentes, como ambiente, alimentação, idade e peso das aves e tempo do início do quadro clínico até o início do tratamento. No presente estudo foi observado que as aves doentes estavam expostas a algum tipo de *stress*, fosse em ambiente inadequado ou outros fatores, como erro alimentar. Em 87% dos casos analisados, as aves eram mantidas em local impróprio e, levando em consideração os demais fatores com possibilidade de intervenção, 70% apresentavam erro alimentar, 54% conviviam com fumantes, 52% apresentavam alguma outra patologia concomitante e 36% conviviam com proprietários que utilizavam muita perfumaria ou faziam uso constante de incenso. Desta forma podemos considerar que o ambiente correto, aliado a alimentação adequada, é de suma importância no bem estar animal, diminuindo o *stress* do cativeiro e o risco de adquirir doenças.

No exame clínico das aves, Jepson (2010) recomenda observar a ave inicialmente em repouso, ficando atento à movimentos de cauda (dispneia), sonolência, penas arrepiadas e pruridos, também analisando a gaiola em busca de alterações em fezes e higiene de todo o

recinto, incluindo poleiros e potes de alimento e água; com a ave contida examina-se todas as cavidades da ave, inclusive a coana, além de analisar a pele e as penas em busca das linhas de stress, palpar abdômen, auscultar pulmões e sacos aéreos e observar prurido. O exame clínico deve ser realizado da forma mais breve e completa possível, principalmente em aves dispneicas (JONES, 2010). Godoy (2007) ainda salienta a importância da anamnese acurada, postura e plumagem das aves a serem examinadas. Segundo Marietto-Gonçalves (2010), na avaliação visual, nota-se a ave com o bico aberto e na ausculta pode-se ouvir um som semelhante a um “click” que indica tosse profunda.

Na análise clínica das aves participantes deste estudo (n=47), 56 % demonstraram apatia, 42 % prurido, 38 % dispneia leve a moderada, 34 % automutilação e 30 % secreção nasal, sendo que estes sinais foram considerados determinantes para a suspeita de quadro respiratório. Todas as aves vieram com a informação de que estavam se alimentando menos, e a vocalização estava diferente ou ausente. Na maioria das vezes o proprietário não havia percebido a movimentação de cauda (dispneia) ou a presença de prurido. A observação também não foi considerada relevante por outros autores, no que discordamos pois, na maioria das vezes em que animais apresentaram prurido exacerbado, o quadro respiratório mostrou-se presente. Segundo Walsh (1986) normalmente em alterações do trato respiratório inferior, a secreção nasal é observada, mas em nosso estudo somente 30% das aves apresentaram este sinal clínico; apesar de ser considerado um percentual significativo, não concordamos em que este seja um sinal característico do quadro respiratório.

Fudge *et al.* (1993) considera o exame radiográfico realizado sob sedação como um dos métodos diagnósticos de grande utilização em quadros respiratórios nas aves, sendo que a pesquisa para identificação do agente é de grande importância na escolha do antimicrobiano adequado. Entretanto, segundo Farrow (2009) a visão clara dos órgãos internos pode ser má interpretada pela possível sobreposição de algumas vísceras, sendo que o diagnóstico clínico deve ser comparado e analisado com cuidado, não sendo incomum, nos casos de alteração respiratória, que a radiografia V/D faça uma falsa imagem dos pulmões que apareceram densos devido a sobreposição muscular, a chamada pseudo-opacificação. Walsh (1986) recomenda sempre o exame radiológico em dois posicionamentos – V/D e L/L e que a visão de todo o corpo pode ser útil. Concordando com esta observação, todas as aves participantes deste estudo realizaram os exames em ambas as posições recomendadas.

Segundo Krautwald-Junghanns e Pees (2010), é ideal a comparação das imagens com um exame considerado normal, pois uma densidade aumentada em campos pulmonares e sacos aéreos pode ser causada tanto por um depósito de gordura quanto por uma pneumonia,

sendo improvável a observação das membranas dos sacos aéreos em condições de normalidade; granulomas micóticos ou micobacterianos podem ser vistos como áreas irregulares focais densas. Walsh (1986) comenta que a identificação das alterações pulmonares não é de fácil reconhecimento como em outras espécies e pode surgir de forma unilateral. Segundo McMillan (1982), observam-se lesões discretas, circulares, que devem ser diferenciadas dos grandes vasos sanguíneos. Smith e Smith (1997) descrevem os pulmões normais com uma aparência de “favo de mel”. Burr (1987) recomenda aparelhos radiológicos com alta miliamperagem e baixa quilovoltagem.

Em todos os exames radiológicos realizados durante este estudo, os animais não foram sedados devido ao grande risco de óbito pela sedação e de acordo com a decisão dos proprietários. Segundo Cubas e Godoy (2005) o risco de contenção aumenta em aves com distúrbios respiratórios e orienta a sedação, porém Smith e Smith (1997) discordam, relatando que a frequência respiratória elevada não sofre diminuição mesmo com a ave sedada e afirmando que em aves pequenas a sedação não se faz necessária para a realização de exames radiológicos simples. Corroborando com nosso posicionamento, Walsh (1986) afirma que os casos devem ser analisados individualmente antes de utilizar-se a sedação do paciente.

Os achados radiológicos, em exame realizado após a suspeita clínica, foram utilizados como meio diagnóstico auxiliar. Concordando com McMillan (1982), também consideramos pequenos nódulos arredondados como sinal de pneumonia bacteriana e, neste caso de suspeita de quadro respiratório, a pesquisa microbiológica deve ser realizada.

Segundo Tully Jr. (1995), as aves podem apresentar quadros respiratórios concomitantes a outras patologias ou causados por mais de um microrganismo; entre os Gram negativos os mais comuns são a *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pasteurella multocida* e entre as gram positivas, o que surge em maior número o *Staphylococcus* sp e o *Streptococcus* sp, estes últimos principalmente em casos de sinusite e rinite; *Bacillus* sp, *Corynebacterium* sp e *Lactobacillus* sp são as bactérias não patogênicas mais encontradas no trato respiratório superior das aves. Jepson (2010) também reporta a *Pseudomonas* sp. como frequente em casos de infecções respiratórias do trato inferior.

Segundo Godoy *et al.* (2001), existe uma discrepância entre as doenças que atingem as aves de zoológicos e aves pets, sendo que muitos problemas respiratórios são decorrentes de mudanças climáticas; salienta ainda que as bactérias Gram positivas são oportunistas, normalmente agindo sobre animais imunossuprimidos.

Em nosso estudo foram encontradas associações de bactérias na maioria dos casos, sendo que *Staphylococcus* sp foi encontrado em 65,95 % das aves, seguido por *Streptococcus*

sp e *Klebsiella* sp com 23,40 %. A *Escherichia coli*, apesar de ser considerada muito comum nos quadros respiratórios, foi encontrada em somente 10,63% e a *Pseudomonas* sp. somente em 2,12 % dos exames microbiológicos. Em relação a qualidade de vida das aves participantes, podemos confirmar que, na sua grande maioria, encontravam-se longe das condições ideais de manutenção em cativeiro, o que as colocava como animais estressados e, conseqüentemente, imunossuprimidos, o que explica a presença de *Staphylococcus* sp. em um grande percentual de aves.

Carpenter (2006) afirma que os quadros bacterianos são as patologias mais comuns em aves de companhia e os antibióticos devem ter sua viabilidade avaliada antes da escolha do produto além de saber se o fármaco é reconhecido como bactericida ou bacteriostático, devendo-se enfatizar também seus efeitos colaterais; além disto, ele cita as cefalosporinas como antibióticos muito usados e indica a nebulização como uma das vias de administração úteis para aves. Ainda Carpenter, em 2010, fala que as cefalosporinas, juntamente com as penicilinas, tetraciclina, cloranfenicol, sulfas, azitromicina, enrofloxacina e metronidazol são recomendados como antimicrobianos para uso em quadros respiratórios, podendo haver combinação entre algumas delas.

A cefovecina sódica é uma medicação ainda pouco estudada para uso em animais que não cães e gatos domésticos. Alguns poucos estudos foram realizados em aves, iguanas e primatas, sempre com animais saudáveis, mostrando que a cefovecina apresenta meia vida muito curta em espécies não domésticas. Raab *et al.* (2011) testou o fármaco em primatas, avaliando sua concentração plasmática através da cromatografia, com sua meia vida variando entre 6 e 10 h, sendo que em cães é de 133 h e em gatos de 166 h; uma das opções como causa de meia vida longa em cães e gatos é que poderia estar ocorrendo uma reabsorção da medicação nos túbulos renais, o que não ocorreria nos primatas não humanos.

Neste teste de eficácia em quadro de pneumonia bacteriana, participaram aves (n=47) que apresentavam sinais clínicos de alteração respiratória, sendo confirmado o quadro com o auxílio de diagnóstico radiológico e microbiológico. Nestas aves, 21 % foram consideradas casos leves, 26 % moderados, 36 % graves e 17% muito graves.

Tendo em vista a possibilidade dos animais enfermos virem à óbito, foi optado pelo início do tratamento com cefovecina sódica a partir do diagnóstico de enfermidade respiratória através da anamnese, sinais clínicos e radiológicos, antes do resultado da pesquisa microbiológica. Com resultados da cultura microbiológica apresentando resultados controversos ao uso do antimicrobiano preconizado, e com a resposta clínica positiva, optou-se pela manutenção do tratamento. Fatores intervenientes como o ambiente e doenças

concomitantes podem influenciar neste resultado, sendo que o fármaco pode ter agido sobre a bactéria causadora do quadro, mas não sobre as bactérias que tiveram um maior crescimento na cultura laboratorial.

7 CONCLUSÕES

Frente às condições de realização deste estudo e suas respostas, podemos concluir que:

- A cefovecina sódica se mostrou eficaz no tratamento da pneumonia bacteriana em aves da ordem Psittaciforme, independente do grau da doença e da presença ou não de outras patologias, podendo ser utilizada mesmo antes da resposta microbiológica;
- A avaliação clínica das aves, com tranquilidade e sem pressa, bem como a anamnese realizada, é de suma importância em casos de suspeita de quadros respiratórios, sendo o fator básico para o este diagnóstico;
- Os achados nos exames radiológicos foram determinantes para manter a suspeita de pneumonia bacteriana desde que em aparelhagem adequada e contenção da ave por pessoal qualificado;
- Os exames microbiológicos mostraram a presença variada de microrganismos, com e sem associação em diversas aves; foi observado que mesmo aqueles considerados comuns no organismo das aves, podem se tornar invasores, dependendo de fatores externos, tanto físicos quanto psicológicos;
- A dose preconizada de 10 mg/Kg de peso da ave, o intervalo de nove dias e o número de duas aplicações, demonstrou ser eficiente para o tratamento de pneumonia bacteriana em psitacídeos.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo de eficácia da cefovecina sódica abre uma nova possibilidade no tratamento de patologias respiratórias em aves. Um fármaco de fácil aplicação e com possibilidade de uso em intervalos relativamente longos se comparados com os fármacos utilizados atualmente, torna-se extremamente útil principalmente para o uso em animais silvestres, sejam eles pets ou provenientes de criatórios ou zoológicos.

Este mesmo trabalho também mostrou que uma análise clínica acurada continua sendo soberana sobre os exames que sempre serão “complementares”.

Apesar do resultado obtido, colocamos que este estudo foi somente uma forma de iniciar novas pesquisas sobre este fármaco, pois consideramos que um $n=47$ ainda é muito pequeno, sugerindo o seguimento da pesquisa a partir deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ACCO, A.; PACHALY, J. R.; BACILA, M. Síndrome do stress em animais: revisão. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia DA UNIPAR**, Umuarama, v. 2, n. 1, p.71-76, jan./jul. 1999.
- ALTMAN, R. B. *et al.* **Avian medicine and surgery**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1997. 1070 p.
- BACTERIAL diseases. In: **Field manual of wildlife diseases: general field procedures and diseases of birds**. Washington, DC: USGS, Biological Resource Division, 1999. Section 2, p. 74-128. Disponível em:
<http://www.nwhc.usgs.gov/publications/field_manual/field_manual_of_wildlife_diseases.pdf>. Acesso em: 12 out. 2012.
- BAKKER, J. *et al.* Single subcutaneous dosing of cefovecin in rhesus monkeys (*Macaca mullata*): pharmacokinetic study. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**, Oxford, v. 34, n. 5, p. 864-868, Oct. 2011.
- BENEZ, S. M. **Aves: criação, clínica, teoria, prática**. 3. ed. São Paulo: Robe Editorial, 1999.
- BERTELSEN, M. F. *et al.* Limitations and usages of cefovecin in zoological practice. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DISEASES OF ZOO AND WILD ANIMALS, Madrid, 2010. **Proceedings...** Berlin: Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research, 2010. p. 140 - 141.
- BURR, E. W. (Ed.). **Companion bird medicine**. Ames: Iowa State University Press, 1987. 247 p.
- CARPENTER, J. W. Pharmacotherapeutics in companion birds: an update and review. In: WORLD CONGRESS WSAVA/FECAVA/CSAVA, Prague, 2006. **Proceedings...** Prague: Czech Small Animal Veterinary Association, 2006. p. 324-326. Disponível em:
<<http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture10/carpenter2.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2012.
- CARPENTER, J. W. **Formulário de animais exóticos**. 3. ed. São Paulo: MedVet, 2010. 578 p.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Listas das aves do Brasil**. 9 ed. São Paulo, 2010. 38 p. Disponível em:
<http://www.cbro.org.br/CBRO/pdf/avesbrasil_out2010.pdf>. Acesso em: 16 out. 2012.
- COMMON avian diseases. Adelaide: Bird Care and Conservation Society of South Australia, 1999. 8 p. (Caring for Wild Birds in Captivity Series). Disponível em:
<<http://www.birdcare.asn.au/pdf/diseases.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2012.

CONVENIA (cefovecin sodium). New York: Pfizer Animal Health, 2011. Bula de remédio. Disponível em: <<https://online.zoetis.com/US/EN/Products/pdf/Convenia%20PI.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2012.

CONVENIA se mostrou eficaz em um 86% de casos clínicos com animais exóticos. **Portal Veterinário Argos**: informativo veterinário, Zaragoza, fev. 2009. Disponível em: <<http://argos.portalveterinaria.com/noticia/696/ACTUALIDAD/Convenia-se-mostro-eficaz-en-un-86-de-casos-clinicos-con-animales-exoticos.html>>. Acesso em: 20: dez 2011.

COSTA, M. J. R. P.; PINTO, A. A. Princípios de etologia aplicados ao bem estar animal. *In*: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 2003. p. 211-223.

CRIAÇÕES por espécies: papagaios, araras e maritacas. [Belo Horizonte: Zoo Assessoria, s.d.]. Disponível em: <<http://www.zooassessoria.com.br/psita.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2012.

CUBAS, Z. S.; GODOY, S. N. **Algumas doenças de aves ornamentais**. [2004]. 49 p. Disponível em: <<http://www.canarilalmada.com/download/download/Dossierdedoencas.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

CUBAS, Z. S.; GODOY, S. N. **Medicina y patología de aves de compañía**. *In*: AGUILAR, R.; HERMANDEZ-DIVERS, S. M.; HERMANDEZ-DIVERS, S. J. (Ed.). **Atlas de medicina, terapéutica y patología de animales exóticos**. Buenos Aires: Inter-Médica, 2005. p. 213-262.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2007. 1376 p.

DONELEY, B. **Avian medicine and surgery in practice**. Queensland: Manson Publishing. 2010. 336 p.

ESPLUGUES, J. V. *et al.* Inhibition of gastric acid secretion by stress: a protective reflex mediated by cerebral nitric oxide. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, v. 93, n. 25, p. 14839-14844, Dec. 1996

FARROW, C. S. The torso. *In*: _____. **Veterinary diagnostic imaging: birds, exotic pets and wildlife**. St. Louis: Mosby Elsevier, 2009. cap. 20, p. 209-236.

FOWLER, M. E. **Zoo and wild animal medicine**. 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1986. 1127 p.

FUDGE, A. M. *et al.* Diagnosis and management of avian dyspnea: a review. *In*: ANNUAL CONFERENCE OF ASSOCIATION AVIAN VETERINARIANS, 1993, Nashville. **Proceedings...** Nashville: Association of Avian Veterinarians, 1993. p. 187-195.

GODOY, S. N. Psittaciformes. *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAZ, J. L. **Tratado de animais selvagens**. São Paulo: Roca, 2007. p. 222-249.

GODOY, S. N. *et al.* Patologia comparada de psitacédeos mantidos em cativeiro. *In*: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE VETERINÁRIOS DE ANIMAIS

SELVAGENS. 5., ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE VETERINÁRIOS DE ANIMAIS SELVAGENS, 10., 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABRAVAS, 2001.

HARRISON, G. J.; HARRISON, L. R. **Clinical avian medicine and surgery**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1986. 717 p.

HILLYER, E. V. *et al.* Respiratory system: clinical manifestations of respiratory disorders. *In: ALTMAN, R.B. et al. Avian medicine and surgery*. Philadelphia: Saunders, 1997. p. 394-411.

IBGE. **Área territorial brasileira**: histórico. Rio de Janeiro, [2013]. (Cartografia). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/historico.shtm>>. Acesso em: 5 jan. 2013.

JEPSON, L. **Clínica de animais exóticos**: referência rápida. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 592 p.

JONES, A. K. O exame físico. *In: TULLY JR., T. N.; DORRESTEIN, G. M.; JONES, A. Clínica de aves*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 49-67.

JUNIPER, T.; PARR, M. **Parrots**: a guide to parrots of the world. New Haven: Yale University Press, 1998. 584 p.

JUNQUEIRA, L. C. U; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 426 p.

KAWABATA, A.; HATA, T. Attenuation by prolonged nitric oxide synthase inhibition of the enhancement of fibrinolysis caused by environmental stress in the rat. **British Journal of Pharmacology**, London, v. 119, n. 2, p. 346-350, Sept. 1996.

KLEIN, N. C.; CUNHA, B. A. Third generation cephalosporins. **Medical Clinics of North America**, Philadelphia, v. 79, n. 4, p. 705-719, 1995

KRAUTWALD-JUNGHANNS, M. E.; PEES, M. Técnicas de diagnóstico por imagem. *In: TULLY JR., T. N.; DORRESTEIN, G. M.; JONES, A. Clínica de aves*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 75-88.

LAMBERSKI, N. Psittaciformes (parrots, macaws, lorries). *In: FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. Zoo and wild animal medicine*. 5th ed. St. Louis: Saunders, 2003. p. 187-210

LAWTON, M. P. C. The physical examination. *In: TULLY, T. N.; LAWTON, M. P. C.; DORRESTEIN, G.M. (Ed.). Avian medicine*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000. p. 26-42.

MACWHIRTER, P. Anatomia, fisiologia e nutrição básicas. *In: TULLY JR., T. N.; DORRESTEIN, G. M.; JONES, A. Clínica de aves*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 22-48.

MADER, D. **Antibiotic therapy in exotic pets**. *In: THE LATIN AMERICAN VETERINARY CONFERENCE*, Lima. 2006. **Programa de educación contínua para America Latina del North American Veterinary Conference**: resumen: animales de

companhia. Lima: Universidad Mayor Nacional de San Marcos, 2006. p. 65-71. Disponível em: <<http://www.ivis.org/proceedings/lavc/lavc2006/mader1.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

MADDISON, J. Owner compliance with drug treatment regimens. **Journal of Small Animal Practice**, Oxford, v. 40, n. 7, p. 348, July 1999

MARIETTO-GONÇALVES, G. A. **Manual de emergências em aves**. São Paulo: MedVet, 2010. 102 p.

MCEVOY, G. K. Cephalosporins: general statements. *In*: AHFS drug information. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists, 2010. p. 91-106.

MCMILLAN, M. C. Avian radiology. *In*: PETRAK, M. L. (Ed.): **Diseases of cage and aviary birds**. 2nd ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1982. P. 329-360.

MOUTON, J. W.; VINKS, A. A. T. M. M. Is continuous infusion of beta-lactam antibiotics worthwhile? Efficacy and pharmacokinetic considerations. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, London, v. 38, n. 1, p. 5-15, July 1996.

MYERS, D. A. Common procedures and concerns with wildlife. **Veterinary Clinics Exotic Animal Practice**, Philadelphia, v. 9, n. 2, p. 437-460, May 2006.

NALDO, J. Radiologia. *In*: SAMOUR, J. (Ed.). **Clínica aviária**. 2. ed. Madrid: Elsevier Mosby, 2010. p. 79-96.

OPREA, A. *et al.* The sensitivity of psittacine isolated *Pseudomonas* strains towards antibiotics. **Bulletin of the University of Agricultural Sciences & Veterinary**, Cluj-Napoca, v. 66, n. 1, p. 325-329, 2009.

OROSZ, S. Anatomy of the respiratory system. *In*: HARRISON, G. J.; HARRISON, L. R. (Ed.). **Clinical avian medicine and surgery including aviculture**. Lake Worth: Saunders, 1997. p. 387-389.

ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal: revisão de literatura. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 7-13, 2006.

PACHALY, J. R. *et al.* Estresse por captura e contenção em animais selvagens. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v. 13, n. 74, p. 47-52, jul./ago. 1993.

PAPP, R. *et al.* Pharmacokinetics of cefovecin in squirrel monkey (*Saimiri sciureus*), rhesus macaques (*Macaca mulatta*) and cynomolgus macaques (*Macaca fascicularis*). **Journal of American Association of Laboratory Animal Science**, Memphis, v. 49, n. 6, p. 805-808, Nov. 2010.

RAAB, B. M. *et al.* Pharmacokinetics of cefovecin in cynomolgus macaques (*Macaca fascicularis*), olive baboons (*Papio anubis*) and rhesus macaques (*Macaca mulatta*). **Journal of American Association for Laboratory Animals Science**, Memphis, v. 50, n. 3, p. 389-395, May 2011.

ROSA, G. A. *et al.* Perfil hematológico de codornas japonesas (*Coturnix japonica*) sob estresse térmico. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 9, p. 1605-1610, set. 2011.

ROSE, K. **Common diseases of urban wildlife: birds: part 1.** Sydney: The Australian Registry of Wildlife Health, 2005. 29 p. Disponível em: <http://arwh.org/sites/default/files/files-uploads/Common%20Diseases%20of%20Birds_Part%201.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2011.

ROSSKOPF, W. J.; WOERPEL, R. W. Abdominal air sac breathing tube placement in psittacine birds and raptors. *In: ANNUAL CONFERENCE OF THE ASSOCIATION OF AVIAN VETERINARIANS*, 1990, Phoenix: **Proceedings...** Phoenix: Association of Avian Veterinarians, 1990. p. 215-217.

ROSSKOPF, W. J.; WOERPEL, R. W. (Ed.). **Diseases of cage and aviary birds.** Philadelphia: Lea & Febiger, 1996. 1088 p.

RUPLEY, A. E. **Manual de clínica aviária.** São Paulo: Roca, 1999. 598 p.

SANTOS, J. A. **Patologia geral dos animais domésticos: mamíferos e aves.** 3. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1986. 409 p.

SANTOS, G. G. C. *et al.* Doenças de aves selvagens diagnosticadas na Universidade Federal do Paraná (2003-2007). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 11, p. 565-570, nov. 2008.

SCHMIDT, R. E.; REAVILL, D. R.; PHALEN, D. N. **Pathology of pet and aviary birds.** Danvers: Iowa State Press, 2003. 234 p.

SCORZA, F. A. *et al.* What are the similarities between stress, sudden cardiac death in *Gallus gallus* and sudden unexpected death in people with epilepsy. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, São Paulo, v. 68, n. 5, p. 788-790, 2010.

SELYE, H. **The stress of life.** New York: McGrawhill. 1959. 324 p.

SGAI, M. G. F. G.; PIZZUTTO, C. S.; GUIMARÃES, M. A. B. V. Estresse, estereotípias e enriquecimento ambiental em animais selvagens cativos: revisão. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 15, n. 88, p. 88-98, 2010.

SICK, H. **Ornitologia brasileira.** 3. ed. Brasília: Editora da UNB, 1984. v. 1.

SICK, H. **Ornitologia brasileira.** 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 914 p.

SIGRIST, T. **Aves do Brasil: uma visão artística.** 2. ed. São Paulo: Avis Brasilis, 2006. 672 p.

SIGRIST, T. **Guia de campo Avis Brasilis: avifauna brasileira: descrição das espécies.** São Paulo: Avis Brasilis, 2009. 305 p.

SMITH, B. J.; SMITH, S. A. Radiology. *In: ALTMAN, R. B. et al. Avian medicine and surgery.* Philadelphia: W. B. Saunders, 1997. p. 170-190.

STEGEMANN, M. R. *et al.* Pharmacokinetics of cefovecin in cats. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**, Oxford, v. 29, n. 6, p. 513-524, Dec. 2006.

STEINER, C. V.; DAVIS, R. B. **Patología de las aves enjauladas**. Zaragoza: Acribia, 1985. 165 p.

STYLES, D. K. Bacterial diseases and antimicrobial therapy in avian species. *In*: NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2005, Orlando. **Proceeding of the NAVC**. Orlando: IVIS, 2005. p. 1235-1236. Disponível em: <www.ivis.org/proceedings/navc/2005/SAE/518.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2011.

SUN, Y. *et al.* Issues and challenges in developing long-acting veterinary antibiotics formulations. **Advanced Drug Delivery Reviews**, Amsterdam, v. 56, n. 10, p. 1481-1496, June 2004.

THUESEN, L. R. *et al.* Selected pharmacokinetic parameters for cefovecin in hens and green iguanas. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**, Oxford, v. 32, n. 6, p. 613-617, Dec. 2009.

TULLY JR., T. N.; HARRISON, J. G. Pneumology. *In*: RITCHIE, B. W., HARRISON, G. J.; HARRISON, L. R. (Ed.). **Avian medicine: principles and applications**. Lake Worth: Wingers Publishing. 1994. p. 556-581.

TULLY JR., T. N. Avian respiratory diseases: clinical overview. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, Boca Raton, v. 9, n. 3, p. 162-174, 1995.

WALSH, M. T. Radiology. *In*: HARRISON, G. J.; HARRISON, L. R. **Clinical avian medicine and surgery**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1986. cap. 14, p. 201-233.

WERNICK, M. B.; MÜNTENER, C. R. Cefovecin: a new long-action cephalosporin. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 19, n. 4, p. 317-322, 2010.

ZWART, P. Enfermedades bacterianas. *In*: SAMOUR, J. **Medicina aviária**. 2. ed. Barcelona: Elsevier Mosby, 2010. p. 346-358.

APÊNDICE A – Observações e questionamentos feitos aos proprietários



Nome do Animal: _____ **Data:** _____ **Nº:** _____
Espécie: _____ **Idade:** _____ **Sexo:** _____
Origem: _____ **Proprietário:** _____
Condição Corporal: () boa () moderada () péssima **Peso:** _____
Alimentação: () sim () não
() grãos variados () girassol () ração () frutas () outros, quais
Ambiente: () aberto () fechado **Complementos Ambiental:** () odores () frio
Início da ocorrência: _____ **Quadros anteriores:** () sim () não **Quando:** _____
Urina e Fezes: () normais () alteradas, como _____
Sinais clínicos: () dispneia () secreção nasal () secreção ocular () sialorréia () prurido
() auto mutilação () movimento de deglutição () protração leve () protração moderada
() protração crítica
Outros achados, quais: _____
Exames Complementares: () RX () Bacteriológico
Diagnóstico Radiológico: _____ **Grau:** _____
Exame Bacteriológico: _____
Teste cefovecina sódica: () Sensível () Resistente () Intermediário
Concomitante com outra patologia: () não () sim, qual _____
Procedimentos () O2 () Nebulização () Cefovecina, dose _____
Internação: () Sim () Não **Nº de dias:** _____
Avaliação dia 03: _____

Avaliação dia 06: _____



Avaliação dia 09:

Avaliação dia 12:

Avaliação dia 15:

Avaliação dia 18:

Avaliação dia 25: