



**Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia**

**Mestrado Integrado em Medicina Veterinária**

Relatório de Estágio

**Clínica médico-cirúrgica em animais de companhia/exóticos**

**Cláudio André Pereira de Jesus**

Orientador(es) | Luís Miguel Lourenço Martins

Mário Diogo Ferreira Nóbrega

Évora 2025





**Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia**

**Mestrado Integrado em Medicina Veterinária**

Relatório de Estágio

**Clínica médico-cirúrgica em animais de companhia/exóticos**

**Cláudio André Pereira de Jesus**

Orientador(es) | Luís Miguel Lourenço Martins

Mário Diogo Ferreira Nóbrega

Évora 2025

---

---

---

---



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Ricardo Jorge Romão (Universidade de Évora)

Vogais | Luís Miguel Lourenço Martins (Universidade de Évora) (Orientador)  
Rui Filipe Galinho Patrício (Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária) (Arguente)

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, quero expressar o meu profundo agradecimento aos meus pais e irmã, sem o vosso apoio incondicional, tanto emocional quanto financeiro, eu nunca teria tido a oportunidade de viver esta incrível vida universitária. Obrigado por acreditarem em mim e me proporcionarem todas as condições necessárias para alcançar este meu objetivo.

Aos meus colegas de universidade e à praxe, agradeço pelos momentos inesquecíveis de diversão e companheirismo, a amizade e a interajuda nos momentos de estudo foram fundamentais para superar os desafios ao longo do curso.

Um obrigado especialmente ao João, que esteve a meu lado desde a minha entrada na universidade, sempre a dar-me suporte e tornando-se num amigo verdadeiro. És uma das pessoas que vou levar para a vida inteira.

À Mariana, o meu profundo agradecimento por todo o apoio demonstrado, especialmente nos momentos mais difíceis e stressantes, a tua presença, paciência e compreensão foram fundamentais para manter a minha força e determinação.

A toda a equipa da ExoticVets®, obrigado por me proporcionarem a experiência da minha vida. Em especial ao Mário, por me aceitar na sua clínica, pela boa disposição e pelo conhecimento valioso. À Susana e à Catarina, pela paciência que tiveram para me ensinar e pela dedicação aos animais que as faz mover o mundo. Ao Tiago, pelo vasto conhecimento transmitido sobre o maneo de aves, e ao Gonçalo, pelos conhecimentos partilhados e pelos bons momentos e gargalhadas.

Não poderia deixar de agradecer ao professor Luís Martins pela orientação e ajuda na realização desta tese. O seu apoio foi crucial para a conclusão deste trabalho.

Por fim, quero agradecer a todas as pessoas que se cruzaram comigo nesta jornada em Évora, uma cidade linda da qual vou sentir saudades. Vocês tornaram esta experiência ainda mais especial e memorável.

A todos, o meu sincero e profundo agradecimento

**Resumo:**

O presente relatório pretende descrever os quatro meses de estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, demonstrando as diversas atividades realizadas na área dos animais exóticos.

Está dividido em duas componentes:

A primeira componente descreve e caracteriza, não só o local onde decorreu o estágio como também permite fazer uma análise quantitativa de toda a casuística observada, acompanhada de uma breve descrição de alguns casos referentes as várias especialidades observadas.

A segunda componente é uma exposição bibliográfica sobre afeções do aparelho reprodutivo em aves fêmeas como postura crónica, retenção de ovo/distocia, impactação de oviduto, rutura de oviduto, salpingite, metrite, oofarite, ovo ectópico/celomite por gema de ovo, hiperplasia quística, neoplasias e prolapso de oviduto. Abordando também a anatomia e fisiologia do aparelho reprodutor, apresentação de um caso clínico e a sua discussão.

**Palavras-chaves:** Medicina; cirurgia; animais de companhia

**Medical-surgical clinic for companion/exotic animals****Abstract:**

The present report aims to describe the four months of curricular internship of the Integrated Master's Degree in Veterinary Medicine at the University of Évora, demonstrating the various activities carried out in the area of exotic animals.

It is divided into two components:

The first component describes and characterizes not only the place where the internship took place, but also a quantitative analysis of the entire case series observed, accompanied by a brief description of some cases.

The second component is a bibliographical exposition on disorders of the reproductive system in female birds such as chronic laying, egg retention/dystocia, oviduct impaction, oviduct rupture, salpingitis, metritis, oopharitis, ectopic egg/egg yolk coelomitis, cystic hyperplasia, neoplasms and oviduct prolapse. Also covering the anatomy and physiology of the reproductive system, presentation of a clinical case and its discussion.

**Keywords:** Medicine, surgery, companion animals

## Índice Geral

Agradecimentos .....	I
Resumo: .....	II
Abstract: .....	II
Índice de Figuras .....	VI
Índice de gráficos.....	VII
Índice de tabelas .....	VII
Lista de abreviaturas e siglas .....	X
1. Introdução.....	1
1.1 Estágio curricular.....	1
2. Relatório de Estágio .....	2
2.1 Casuística por espécie e classe .....	2
2.2 Distribuição de casos por área clínica .....	4
2.3 Medicina preventiva .....	5
2.4 Clínica Médica.....	7
2.4.1 Gastroenterologia e glândulas anexas.....	8
2.4.2 Oncologia .....	10
2.4.3 Nefrologia e Urologia.....	11
2.4.4 Dermatologia .....	13
2.4.5 Endocrinologia .....	14
2.4.6 Otorrinolaringologia .....	16
2.4.7 Pneumologia .....	18
2.4.8 Doenças infecciosas e parasitárias .....	20
2.4.9 Ortopedia .....	22
2.4.10 Oftalmologia.....	24
2.4.11 Odontostomatologia.....	25
2.4.12 Cardiologia .....	27
2.4.13 Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia .....	29
2.4.14 Toxicologia .....	31
2.4.15 Patologias Metabólicas e Nutricionais .....	32
2.5 Clínica cirúrgica .....	34
2.5.1 Cirurgia de tecidos moles .....	34
2.5.2 Cirurgia Odontológica .....	36

2.5.3 Cirurgia Pele e Anexos .....	37
2.5.4 Cirurgia Ortopédica .....	37
3. Revisão bibliográfica .....	38
3.1 Anatomia do aparelho reprodutivo em aves fêmeas .....	38
3.2 Fisiologia do aparelho reprodutivo em aves fêmeas .....	39
3.3 Afeções do aparelho reprodutor feminino .....	42
3.3.1 Postura crónica .....	42
3.3.2 Retenção de ovo e distocia .....	44
3.3.3 Impactação do oviduto .....	46
3.3.4 Rutura do oviduto .....	46
3.3.5 Salpingite, metrite e ooforite .....	47
3.3.6 Ovo ectópico/ celomite por gema de ovo .....	48
3.3.7 Hiperplasia quística do oviduto e ovário .....	50
3.3.8 Neoplasias de ovário e oviduto.....	51
3.3.9 Prolapso do oviduto .....	52
4. Caso clínico .....	54
4.1 Discussão .....	56
5. Conclusão .....	57
6 Bibliografia.....	58



## Índice de Figuras

Figura 1: Realização de CRI de lidocaína em coelho com estase gastrointestinal .....	9
Figura 2: Realização de cistotomia em porco da índia ( <i>Cavia porcellus</i> ) .....	12
Figura 3: Remoção de quisto folicular em canário ( <i>Serinus canaria</i> ) .....	14
Figura 4: Furão ( <i>Mustela putorius furo</i> ) com vulva edemaciada .....	16
Figura 5: Representação do fluxo de ar durante a inspiração e expiração de uma ave (Fedde,1998) .....	19
Figura 6: Gecko leopardo ( <i>Eublepharis macularius</i> ) com osteomielite da cauda .....	23
Figura 7: Gecko leopardo ( <i>Eublepharis macularius</i> ) após cirurgia de amputação de cauda .....	23
Figura 8: Coelho ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) com úlcera na bochecha, devido a espícula .....	27
Figura 9: Coelho ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) com espícula em direção à língua .....	27
Figura 10: Presença de cálculo na bexiga de uma tartaruga .....	35
Figura 11: Realização de cistotomia por celioscopia.....	35
Figura 12: Boca de uma iguana verde ( <i>Iguana iguana</i> ) após resolução cirúrgica de abscesso oral .....	36
Figura 13: Lesão em iguana verde ( <i>Iguana iguana</i> ) após cirurgia de resolução cirúrgica de abscesso oral.....	36
Figura 14: Limpeza cirúrgica de ferida em caturra ( <i>Nymphicus hollandicus</i> ).....	37
Figura 15: Anatomia do aparelho reprodutivo de uma galinha (adaptado de Jacob, 2015).....	39
Figura 16: Ave com hiperostose polioestótica (adaptado de Bowles, 2006).....	40
Figura 17: Prolapso de cloaca em catatua branca ( <i>Cacatua alba</i> ).....	53
Figura 18: Radiografia da azulinha diamante de gould ( <i>Erythrura gouldiae</i> ) com presença de ovo no oviduto.....	55

## **Índice de gráficos**

Gráfico 1- Animais observados por classe (aves, mamíferos exóticos, cães, gatos e répteis) representados em Fr (%).	4
---	---

## **Índice de tabelas**

Tabela 1- Espécies observadas durante os quatro meses de estágio ordenadas de forma crescente de indivíduos observados representando a sua Fa e Fr (%) assim como o número total de espécies e de animais observados	2
Tabela 2- Distribuição de casos observados por área clínica e classe em Fa e Fr (%) assim como o número total de casos observados	4
Tabela 3- Representação de casos observados por classe na área de medicina preventiva e procedimento realizado em Fa e Fr (%)	5
Tabela 4 - Representação de casos referentes a clínica médica por classes referindo a especialidade observada de acordo com Fa e Fr (%)	7
Tabela 5- Representação dos diferentes casos observados referentes a gastroenterologia e glândulas anexas por classes com apresentação de Fa e Fr (%)	8
Tabela 6 - Representação dos diferentes casos observados referentes a oncologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)	10
Tabela 7- Representação dos diferentes casos observados referentes a nefrologia e urologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)	11
Tabela 8- Representação dos diferentes casos observados referentes a dermatologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)	13
Tabela 9- Representação dos diferentes casos observados referentes a endocrinologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)	14
Tabela 10- Representação dos diferentes casos observados referentes a otorrinolaringologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)	16

Tabela 11- Representação dos diferentes casos observados referentes a pneumologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%).....	18
Tabela 12- Representação dos diferentes casos observados referentes a doenças infecciosas e parasitárias por classes com apresentação de Fa e Fr (%).....	20
Tabela 13- Representação dos diferentes casos observados, referentes a ortopedia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%).....	22
Tabela 14- Representação dos diferentes casos observados, referentes a oftalmologia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%).....	24
Tabela 15- Representação dos diferentes casos observados, referentes a odontoestomatologia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%) .....	25
Tabela 16- Representação dos diferentes casos observados, referentes a cardiologia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%).....	28
Tabela 17- Representação dos diferentes casos observados referentes a ginecologia, andrologia e obstetrícia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%).....	29
Tabela 18- Representação dos diferentes casos observados referentes a toxicologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%).....	31
Tabela 19- Representação dos diferentes casos observados, referentes a patologias metabólicas e nutricionais, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%) .....	32
Tabela 20- Representação dos diferentes casos observados referentes a clínica cirúrgica, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%).....	34
Tabela 21- Representação dos diferentes casos observados referentes a cirurgia de tecidos moles por classes com apresentação de Fa e Fr (%).....	35
Tabela 22- Representação dos diferentes casos observados referentes a cirurgia odontológica, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%).....	36
Tabela 23- Representação dos diferentes casos observados, referentes a cirurgia pele e anexos, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%).....	37

Tabela 24- Representação dos diferentes casos observados referentes a cirurgia ortopédica por classes com apresentação de Fa e Fr(%). .....38

## Lista de abreviaturas e siglas

**AINEs** – Anti-inflamatórios Não Esteróides

**CRI** – Infusão contínua (*Continuous Rate Infusion*)

**DCM** - Cardiomiopatia dilatada (*Dilated cardiomyopathy*)

**IECA** – Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina

**Fa** – Frequência absoluta

**Fr** – Frequência relativa

**FSH** - Hormona folículo estimulante

**GAO** - Ginecologia, andrologia e obstetrícia

**GnRH** - Hormona libertadora de gonadotrofina

**IgG** – Imunoglobulina G

**IgM** – Imunoglobulina M

**IM** – Intramuscular

**IV**- Intravenoso

**LCR** – Receção lateral do canal auditivo (*Lateral ear resection*)

**LH** - Hormona luteinizante

**PAAF** - Punção aspirativa por agulha fina

**PCR** - Reação em cadeia da polimerase (*Polymerase Chain Reaction*)

**PECA** – Ablação parcial do canal auditivo (*Partial Ear Canal Ablation*)

**PGE2** – Prostaglandina E2

**PGF2 $\alpha$**  – Prostaglandina F2 $\alpha$

**PO** - *Per os*

**PSADD** - Doença dentária adquirida progressiva

**PU/PD** - Poliúria/polidipsia

**RHDV1** - Vírus da doença viral hemorrágica tipo 1 (*Rabbit haemorrhagic disease virus type 1*)

**RHDV2** – Vírus da doença viral hemorrágica tipo 2 (*Rabbit haemorrhagic disease virus type 2*)

**SC** - Subcutâneo

**TC** - Tomografia computadorizada

**TECA** – Ablação total do canal auditivo

**TSA** - Teste de sensibilidade aos antimicrobianos

## **1. Introdução**

Este relatório foi elaborado como parte integrante dos requisitos para a conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora. O propósito deste relatório é fornecer uma descrição detalhada e uma análise aprofundada das atividades práticas e teóricas realizadas durante o estágio curricular que contribuíram para a minha formação e aprimoramento profissional. O estágio realizou-se na ExoticVets® e foi orientado pelo professor Doutor Luís Martins (Universidade de Évora) e o Doutor Mário Nóbrega (ExoticVets®).

Este relatório está dividido em duas partes, uma inicial onde é feita a descrição e a análise estatística da casuística, e uma segunda, que contempla uma monografia sobre afeções do aparelho reprodutivo em aves fêmeas e a apresentação de um caso sobre o mesmo tema.

### **1.1 Estágio curricular**

O estágio curricular foi realizado na Exoticvets® entre o dia dois de outubro de 2023 e o dia trinta e um de janeiro de 2024, perfazendo um total de 704 horas de consolidação de conhecimentos em medicina e clínica de animais exóticos.

Esta empresa veterinária tem a sua sede num consultório veterinário em Loures. O horário de funcionamento da Exoticvets® é das 10:00 horas às 13:00 horas e das 15:00 horas às 20:00 horas, de segunda a sexta, e das 10:00 horas às 13:00 horas, aos sábados. Este horário permite, não só um atendimento diurno para consultas e cirurgias como também proporciona um serviço de urgência 24 horas por dia, com uma ampla gama de métodos de diagnósticos complementares como a ecografia, endoscopia, radiografia e meios de análise laboratorial. Para além disso, a Exoticvets® também presta um serviço de ambulatório, em parceria com outros hospitais e clínicas, percorrendo todo o país. Nesse âmbito e, pontualmente deslocávamo-nos para a zona norte do país. Consultas ao domicílio e consultoria a criadores e colecionadores de aves são também uma mais-valia da atividade deste centro veterinário, sendo as consultorias muito úteis para avaliar a capacidade reprodutiva de aves, através da endoscopia reprodutiva, assim como o correto maneio das mesmas. Na altura do estágio, a equipa era constituída por quatro médicos veterinários, um enfermeiro veterinário e uma rececionista, sendo uma equipa

extremamente dedicada e em constante evolução, o que faz desta empresa uma referência a nível nacional.

## 2. Relatório de Estágio

A primeira parte do presente relatório foi dividida em três partes: a medicina preventiva, a clínica médica e a clínica cirúrgica, sendo, por sua vez, cada uma destas divididas ainda de acordo com especialidades ou procedimentos realizados. As classes de animais abordadas foram três, passando por aves, répteis e mamíferos, quer exóticos, quer domésticos tradicionais como cães e gatos. Os dados estão apresentados em forma de gráfico e tabelas onde está apresentada a Fa (Frequência Absoluta) e a Fr (%) (Frequência Relativa, em percentagem).

Durante os quatro meses de estágio foram acompanhados 353 animais de 74 espécies diferentes, perfazendo um total de 466 casos. O número total de animais é diferente do número de casos acompanhados porque existiram animais com doenças concomitantes ou sujeitos a procedimentos cirúrgicos, e até mesmo animais que se apresentaram mais do que uma vez a consulta por diferentes condições.

### 2.1 Casuística por espécie e classe

Durante o decorrer do estágio, como apresentado na tabela 1, a espécie mais consultada foi o coelho (*Oryctolagus cuniculus*), representando um total de 76 animais (21,53%), seguindo-se o porco da índia (*Cavia porcellus*) com 25 animais (7,08%) e a terceira espécie mais comum foi o pombo-correio (*Columba livia*), com 21 animais (5,95%).

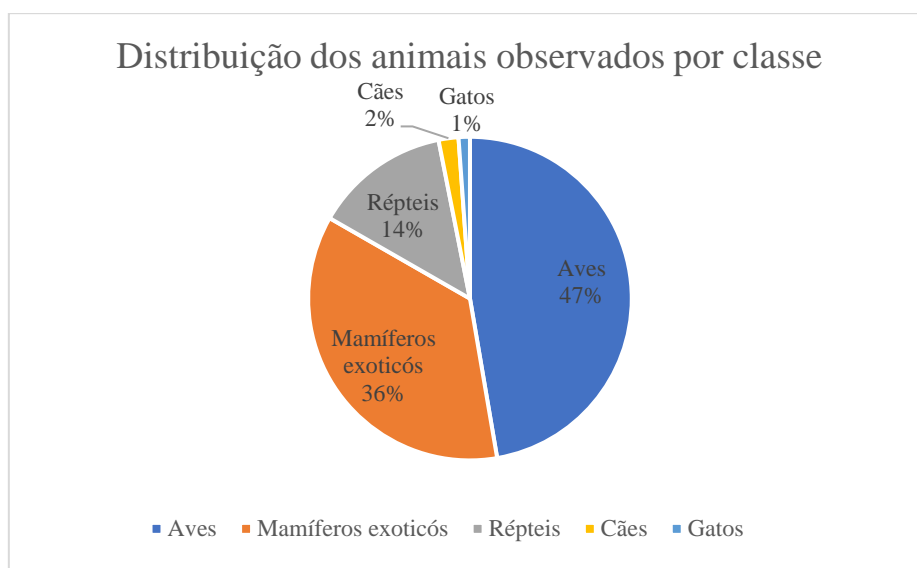
**Tabela 1-** Espécies observadas durante os quatro meses de estágio ordenadas de forma crescente de indivíduos observados representando a sua Fa e Fr (%) assim como o número total de espécies e de animais observados

Espécie	Fa	Fr(%)	Espécie	Fa	Fr(%)
<i>Agapornis fischeri</i>	1	0,28	<i>Python regius</i>	2	0,57
<i>Testudo horsfieldii</i>	1	0,28	<i>Varanus exanthematicus</i>	2	0,57
<i>Aix galericulata</i>	1	0,28	<i>Amazona amazónica</i>	3	0,85
<i>Amazona pretrei</i>	1	0,28	<i>Amazona rhodocorytha</i>	3	0,85

<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>	1	0,28	<i>Cacatua alba</i>	3	0,85
<i>Aratinga solstitialis</i>	1	0,28	<i>Chinchilla lanígera</i>	3	0,85
<i>Camelus dromedarius</i>	1	0,28	<i>Eclectus roratus</i>	3	0,85
<i>Candoia aspera</i>	1	0,28	<i>Psittacula eupatria</i>	3	0,85
<i>Chamaeleo calypttratus</i>	1	0,28	<i>Psittacula krameri</i>	3	0,85
<i>Corallus hortulanus</i>	1	0,28	<i>Pyrrhura molinae</i>	3	0,85
<i>Corallus ruschenbergerii</i>	1	0,28	<i>Amazona oratrix</i>	4	1,13
<i>Cyanoramphus novaezelandiae</i>	1	0,28	<i>Amazonas Aestiva xanthopteryx</i>	4	1,13
<i>Cygnus olor</i>	1	0,28	<i>Ara chloropterus</i>	4	1,13
<i>Dasypeltis</i>	1	0,28	<i>Ara macao</i>	4	1,13
<i>Erythrura gouldiae</i>	1	0,28	<i>Eublepharis macularius</i>	4	1,13
<i>Gallus gallus domesticus</i>	1	0,28	<i>Felis catus</i>	4	1,13
<i>Lophochroa leadbeateri</i>	1	0,28	<i>Morelia viridis</i>	4	1,13
<i>Mesocricetus auratus</i>	1	0,28	<i>Serinus canaria</i>	4	1,13
<i>Morelia bredli</i>	1	0,28	<i>Amazona ochrocephala</i>	5	1,42
<i>Notamacropus rufogriseus</i>	1	0,28	<i>Iguana iguana</i>	5	1,42
<i>Pionites leucogaster</i>	1	0,28	<i>Mauremys sinensis</i>	6	1,70
<i>pionus menstruus</i>	1	0,28	<i>Tamias swinhoei</i>	6	1,70
<i>Streptopelia risoria</i>	1	0,28	<i>Candoia paulsoni</i>	7	1,98
<i>Sus scrofa domesticus</i>	1	0,28	<i>Canis lupus familiaris</i>	7	1,98
<i>Amazona auropalliata</i>	2	0,57	<i>Morelia spilota</i>	7	1,98
<i>Amazona autumnalis</i>	2	0,57	<i>Mustela putorius furo</i>	7	1,98
<i>Cacatua sulphurea</i>	2	0,57	<i>Amazonas Aestiva Aestiva</i>	8	2,27
<i>Calyptorhynchus banksii</i>	2	0,57	<i>Ara araraúna</i>	8	2,27
<i>Derophtus accipitrinus</i>	2	0,57	<i>Agapornis roseicollis</i>	9	2,55
<i>Echinops telfairi</i>	2	0,57	<i>Eolophus roseicapilla</i>	9	2,55
<i>Guaruba guarouba</i>	2	0,57	<i>Psittacus erithacus</i>	10	2,83
<i>Pantherophis guttatus</i>	2	0,57	<i>Nymphicus hollandicus</i>	12	3,40
<i>Pavo cristatus</i>	2	0,57	<i>Melopsittacus undulatus</i>	13	3,68
<i>Petaurus breviceps</i>	2	0,57	<i>Columba livia</i>	21	5,95
<i>Phodopus campbelli</i>	2	0,57	<i>Cavia porcellus</i>	25	7,08
<i>Pionites melanocephalus</i>	2	0,57	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	76	21,53
<i>Pogona vitticeps</i>	2	0,57	<b>Total</b>		
<i>Psittacus timneh</i>	2	0,57	74	353	100,00

Quanto às classes de animais, como podemos observar no gráfico 1, as aves representaram a maioria das consultas com uma percentagem de 47%. Seguiram-se os mamíferos exóticos com 36% da casuística, depois os répteis com 14% das consultas e, por fim, com pouca relevância durante o período de estágio, apresentaram-se os cães (2%) e os gatos (1%).





**Gráfico 1-** Animais observados por classe (aves, mamíferos exóticos, cães, gatos e répteis) representados em Fr (%)

## 2.2 Distribuição de casos por área clínica

A tabela 2 pretende demonstrar as diferentes áreas de atuação praticadas, bem como a sua relevância durante o estágio. Com cerca de 46,78% de casuística, a clínica médica apresentou um total de 218 casos que na sua grande maioria correspondem a aves. Segue-se a medicina preventiva com 211 casos e a clínica cirúrgica com apenas 37 casos, totalizando 466 casos observados.

**Tabela 2-** Distribuição de casos observados por área clínica e classe em Fa e Fr (%) assim como o número total de casos observados

Área Clínica	Aves	Mamíferos Exóticos	Répteis	Cães	Gatos	Fa	Fr(%)
Medicina preventiva	74	93	37	5	2	211	45,28
Clínica médica	115	76	23	2	2	218	46,78
Clínica cirúrgica	5	28	4	0	0	37	7,94
Total	194	197	64	7	4	466	100,00

### 2.3 Medicina preventiva

A área de medicina preventiva contribuiu para uma grande parte da casuística, com um total de 211 casos (tabela 3). Aqui enquadraram-se os procedimentos de carácter profilático, que são de extrema importância, principalmente em animais exóticos. Estes animais são, por vezes, animais presa no seu habitat natural, o que faz com que mascarem sinais de doença para tentar não se tornar um alvo dos seus predadores, tornando difícil a tarefa do tutor, de identificar alterações no animal, sendo que, por vezes, quando as identificam é tarde demais para salvar o animal (Briscoe *et al*, 2010). Estas consultas tinham muitas vezes um carácter formativo para o tutor, variando desde a demonstração do manuseio até explicações detalhadas sobre as particularidades e necessidades de cada animal em específico. Eram também feitas consultas de vacinação profilática, análises hematológicas de rotina e análises coprológicas para despiste de parasitas.

**Tabela 3-** Representação de casos observados por classe na área de medicina preventiva e procedimento realizado em Fa e Fr (%)

Medicina Preventiva	Aves	Mamíferos Exóticos	Répteis	Cães	Gatos	Fa	Fr(%)
Desparasitação externa	3	15	0	2	0	20	9,48
Identificação eletrónica	1	7	21	0	0	29	13,74
Vacinação	0	28	0	3	1	32	15,17
Consulta de seguimento	14	27	13	0	0	54	25,59
Consulta de rotina	56	16	3	0	1	76	36,02
Total	74	93	37	5	2	211	100,00

Quanto ao procedimento vacinal, este foi realizado maioritariamente em coelhos e alguns furões.

As principais doenças virais em coelhos são a mixomatose (causada por um poxvirus) e a Doença Vírica Hemorrágica (causada por um calicivirus dos tipos 1 (RHDV1) e 2 (RHDV2)(Carvalho *et al*, 2020; Westcott, 2022). Apesar da vacinação incluindo estas valências não ser obrigatória em Portugal, os proprietários são sempre alertados para os riscos associados, tais como a alta morbidade e mortalidade, facilidade de transmissão

do vírus através de vetores e do contacto direto entre animais e através de fomites (Krogstad *et al*, 2005).

Existem diferentes protocolos vacinais válidos, sendo que o mais utilizado durante o estágio foi o seguinte: MIXOHIPRA® FSA a partir dos dois meses e meio, e, depois, a cada seis meses, para prevenir mixomatose. As vacinas CUNIPRAVAC® RHD e ERAVAC®, administradas anualmente, a partir dos dois e de um mês de idade, respetivamente, prevenindo a infeção pelos RHDV1 e RHDV2.

Quanto aos furões, estes devem ser vacinados com valência antirrábica e com valência para a esgana, vírus ao qual os furões são bastante sensíveis, podendo até apresentar consequências fatais (Harris, 2015). Em Portugal não existe nenhuma vacina específica para furões, pelo que são utilizadas vacinas formuladas para canídeos, de forma não oficial, como a NOBIVAC® PUPPY DP, vacina com valência para a esgana canina e parvovírus, apesar de este último não afetar furões. Esta vacina é utilizada apesar de não existirem estudos quanto à sua segurança ou eficácia (Quesenberry & De Matos, 2020).

Quanto à desparasitação interna, esta não era efetuada sem antes se realizarem análises coprológicas (aconselhadas a cada seis meses) e, posteriormente, os animais eram desparasitados consoante os parasitas observados nas fezes, pelo que o número de casos de desparasitação interna corresponde apenas aos casos que deram positivo, encontrando-se representados na secção de doenças infecciosas e parasitárias (tabela 12).

A desparasitação externa em coelhos é feita de forma preventiva, consoante o nível de risco de cada animal para se parasitar, como, por exemplo, o acesso à rua. São muitas as preparações desparasitantes que possuem princípios ativos adequados, como por exemplo, imidacloprid, selamectina, ivermectina e fluralaner, sendo que o uso de fipronil é contraindicado, podendo causar alterações neurológicas e morte em coelhos (Eshar, 2019). Na ExoticVets era utilizado Stronghold® 15mg.

Em furões, são utilizados, de forma segura, os fármacos comumente utilizados em cão e gato, como imidacloprid, selamectina, ivermectina e fipronil (Quesenberry & De Matos, 2020).

Em aves, alguns princípios ativos passíveis de se usar na desparasitação são as permetrinas, o fipronil e a ivermectina, sendo que esta última, utilizada topicamente,

revela-se bastante eficaz, embora também possa ser administrada por via oral ou parenteral (Chitty & Certzoomed, 2009).

Em répteis, a desparasitação externa costuma ser realizada apenas quando existe suspeita de infeção ou presença de algum parasita, e pode ser realizada com ivermectina por via subcutânea (SC) ou tópica (tóxica para quelónios e crocodilos) e com fipronil, topicamente, ou para a sanificação de superfícies (Castro *et al*, 2019).

## 2.4 Clínica Médica

Entrando no tópico da clínica médica, decidiu-se dividir a casuística por especialidades clínicas. A especialidade mais abordada foi a Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia (GAO) com 52 casos, representando uma percentagem de 23,85% e seguiram-se as doenças infecciosas e parasitárias, com 39 casos (17,89%) como podemos observar na tabela 4.

**Tabela 4-** Representação de casos referentes a clínica médica por classes referindo a especialidade observada de acordo com Fa e Fr (%)

Clínica Médica	Aves	Mamíferos Exóticos	Répteis	Cães	Gatos	Fa	Fr(%)
Gastroenterologia e glândulas anexas	14	12	1	0	0	27	12,39
Oncologia	1	1	0	0	0	2	0,92
Nefrologia e urologia	4	3	1	0	0	8	3,67
Dermatologia	4	7	0	0	2	13	5,96
Endocrinologia	4	3	0	0	0	7	3,21
Otorrinolaringologia	0	6	1	1	0	8	3,67
Pneumologia	13	3	0	0	0	16	7,34
Doenças infecciosas e parasitárias	17	12	10	0	0	39	17,89
Ortopedia	0	3	3	0	0	6	2,75
Cardiologia	1	2	0	0	0	3	1,38
Oftalmologia	3	3	0	1	0	7	3,21
Odontostomatologia	0	18	2	0	0	20	9,17
Ginecologia, andrologia e obstetrícia	50	1	1	0	0	52	23,85
Nutricional e metabólica	3	1	4	0	0	8	3,67
Toxicologia	1	1	0	0	0	2	0,92
Total	115	76	23	2	2	218	100,00

De seguida irá ser apresentada uma breve revisão bibliográfica sobre os temas mais interessantes de cada especialidade médica veterinária.

#### 2.4.1 Gastroenterologia e glândulas anexas

Na especialidade de gastroenterologia e glândulas anexas foi possível observar 27 casos, sendo a estase gastrointestinal em mamíferos exóticos a mais comum (29,63%), possível de observar na tabela 5.

**Tabela 5-** Representação dos diferentes casos observados referentes a gastroenterologia e glândulas anexas por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Gastroenterologia e glândulas anexas	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Disbiose gastrointestinal	3	0	0	1	0	4	14,81
<i>Macrorhabdus ornithogaster</i> no papo	2	0	0	0	0	2	7,41
Prolapso cloacal	1	0	0	0	0	1	3,70
Estase gastrointestinal	0	0	0	8	0	8	29,63
Gastroenterite	0	0	0	0	1	1	3,70
Obstrução gastrointestinal por corpo estranho	0	0	0	1	0	1	3,70
Intussusepção	0	0	0	1	0	1	3,70
Impactação de ceco	0	0	0	1	0	1	3,70
Granulomas proventrículo	2	0	0	0	0	2	7,41
Lipidose hepática	2	0	0	0	0	2	7,41
Encefalopatia hepática	1	0	0	0	0	1	3,7
Hepatomegália	3	0	0	0	0	3	11,11
Total	14	0	0	12	1	27	100,00

A estase gastrointestinal é uma síndrome que pode levar à morte do animal e é bastante comum em coelhos sendo a sua origem multifatorial. Uma dieta inadequada, stress ou qualquer doença/estado doloroso, se não for tratado rapidamente, pode desencadear esta síndrome (Clark & Saunders, 2012).

Os coelhos necessitam de grandes quantidades de fibra para permitir uma boa motilidade intestinal, quer pelo volume que ocupam quer pela produção de ácidos gordos voláteis no ceco que promovem movimentos peristálticos (Davies & Davies, 2003).

O ceco dos coelhos possui uma variada microflora, que permite um processamento da fibra e a digestão de nutrientes que podem ser reingeridos em forma de cecotrofos (Hoefler, 2007). A hipomotilidade irá causar retenção de ingesta e, devido à incapacidade de emese, ocorre alteração da microflora intestinal, com fermentação cecal inapropriada, levando a uma alteração de pH, aumento e acumulação de gás, e possível enterotóxemia, causando dor e podendo culminar na morte do animal (Girling, 2022).

Alguns dos sinais clínicos de hipomotilidade gastrointestinal são anorexia, deficiente ingestão de água, pouca formação ou mesmo ou inexistência de fezes, as quais, quando presentes, são pequenas e secas (Reusch, 2005).

O diagnóstico pode ser feito através da anamnese, exame físico com palpação do estômago/ceco dilatados e com ingesta, líquido ou gás, e auscultação abdominal, com contagem da frequência de borboríngos. Como meios complementares de diagnóstico podem fazer-se análises gerais, onde incluímos um hemograma, análises bioquímicas e radiografia, para perceber a gravidade da condição (Varga, 2014).

Quanto ao tratamento, este baseia-se na reidratação do paciente e do conteúdo do estômago, através de fluidos por via intravenosa (IV), subcutânea (SC) ou *Per Os* (PO). Deve introduzir-se a alimentação forçada, caso o animal não se esteja a alimentar sozinho, minimizando a estase e a alteração da flora microbiana. O alívio da dor poderá ser feito através da administração de opióides como buprenorfina e/ou anti-inflamatórios não esteroides (AINE) como o meloxicam (Oglesbee & Lord, 2020). Como analgesia visceral e na tentativa de aumentar a motilidade intestinal pode realizar-se uma infusão contínua (*continuous rate infusion* – CRI) de lidocaína, que se tem mostrado bastante eficaz (figura 1) (Schnellbacher *et al*, 2017). A metoclopramida não tem eficácia totalmente



Figura 1: Realização de CRI de lidocaína em coelho com estase gastrointestinal.

comprovada em coelhos e, ao ser uma droga dopaminérgica, irá aumentar o estado de taquipneia e taquicardia, causando mais ansiedade e progressão hipovolémica. Já a mitarzapina, têm eficácia comprovada no aumento da quantidade de fezes em coelhos com hipomotilidade gastrointestinal(Ozawa *et al*, 2022).

Na maioria dos casos observados realizou-se alimentação forçada com *Oxbow critical care herbivore*, fluidoterapia (CRI de lidocaína nos casos mais graves) e para controlo de dor, utilizava-se buprenorfina, meloxicam e/ou maropitant.

#### 2.4.2 Oncologia

No tópico de oncologia foram apenas observados dois casos: um osteossarcoma numa ave (*Streptopelia risória*) localizado na articulação tibiotársica, e um timoma num mamífero exótico, como apresentado na tabela 6.

**Tabela 6-** Representação dos diferentes casos observados referentes a oncologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Oncologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Osteosarcoma	1	0	0	0	0	1	50,00
Timoma	0	0	0	1	0	1	50,00
Total	1	0	0	1	0	2	100,00

O osteossarcoma é um tipo de tumor mesenquimatoso maligno, produtor de osteóides, bastante raro em aves (Lamb *et al*, 2014). Este tipo de tumor surge comumente no esqueleto apendicular como o rádio, o úmero, o fémur, a articulação tibiotársica e o metatarso, embora também possa surgir no crânio e no olho (Khordadmehr *et al*, 2020).

Em canídeos, o seu comportamento caracteriza-se pela invasão local, agressiva, com destruição de osso cortical, assim como rápida disseminação hematogena (Baldasso, 2014), sendo rara a ocorrência de metástases em aves (Moreira *et al*, 2020). A dor pode estar presente, relacionada com a ocorrência de microfraturas induzidas por osteólise.

O diagnóstico é realizado através da história clínica, exame físico, análises sanguíneas, citologia, histologia e exames imagiológicos (Dittmer *et al*, 2012).

O tratamento passa pela amputação do membro afetado, juntamente com o controlo de dor e possível quimioterapia, com o objetivo de cura total, embora muitas vezes seja apenas tratamento paliativo (Filippich, 2004).

Durante o estágio foi observada uma rola doméstica com uma massa na região da articulação tibiotársica e metatarso, que, após citologia, se verificou tratar-se de um osteossarcoma, tendo sido aconselhada a amputação desse mesmo membro.

### 2.4.3 Nefrologia e Urologia

No tópico de nefrologia e urologia, destacam-se os casos diretamente relacionados com os rins, quer seja de forma aguda ou crónica, como é possível observar na tabela 7.

**Tabela 7-** Representação dos diferentes casos observados referentes a nefrologia e urologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Nefrologia e Urologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Doença renal crónica	2	0	0	1	0	3	37,50
Lesão renal aguda	2	0	0	0	0	2	25,00
Urolitíase vesical	0	0	0	1	1	2	25,00
Cistite	0	0	0	1	0	1	12,50
Total	4	0	0	3	1	8	100,00

Os coelhos e os porcos da índia apresentam uma grande predisposição para cálculos urinários, formados normalmente por fosfato de cálcio e oxalato de cálcio (Hoefer, 2006).

A etiologia da urolitíase é ainda pouco compreendida, sendo considerada multifatorial. Pode ter na sua origem uma dieta rica em cálcio, como por exemplo a alimentação com alfafa, sendo que em coelhos a quantidade de cálcio absorvida é proporcional à quantidade ingerida e não dependente da vitamina D. Outros fatores predisponentes são a presença de urina com pH alcalino, devido ao facto de estes animais serem “fermentadores de intestino grosso”, a incapacidade dos porcos da índia para produzir vitamina C (necessária suplementação da mesma), a ingestão inadequada de água, a retenção de urina, a falta de higiene do seu habitat, a obesidade e a falta de exercício (Mancinelli, 2016).



A sintomatologia pode ser apresentada de várias formas, dependendo da localização dos cálculos. Caso se encontrem no trato urinário inferior pode ocorrer hematúria, estrangúria, disúria estando associadas a dor, já no trato urinário superior os sintomas podem ser mais subtis, apresentado perda de condição corporal, redução de apetite e de atividade (Edell *et al*, 2022).

Quanto ao diagnóstico, este é realizado através de exame físico (é, por vezes, possível palpar cálculos de grandes dimensões), análises sanguíneas e análise de urina tipo II, urocultura, radiografia, assim como ecografia, permitindo observar o estado dos rins e ureteres. Pode também ser realizado um pielograma de eliminação (Azevedo *et al*, 2022).

O tratamento pode ser médico ou cirúrgico, dependendo do tipo e localização do cálculo, assim como do resultado da avaliação da função renal. A remoção cirúrgica é considerada o tratamento de escolha, normalmente realizada por cistotomia, e, no caso de cálculos uretrais, pode realizar-se um *flush* retrógrado em direção à bexiga, resolvendo a obstrução uretral (figura 2). O tratamento médico passa por fluidoterapia, antibioterapia e controlo alimentar. Uma vez que não existem dietas de dissolução de cálculos urinários para coelhos ou porcos da Índia deve-se reduzir a disponibilização de alimentos ricos em cálcio e oxalato, e gerir a dose de suplementação de vitamina C em porcos da Índia, para 25 a 100 mg/kg, por dia, evitando a sobredosagem (Mancinelli, 2016).

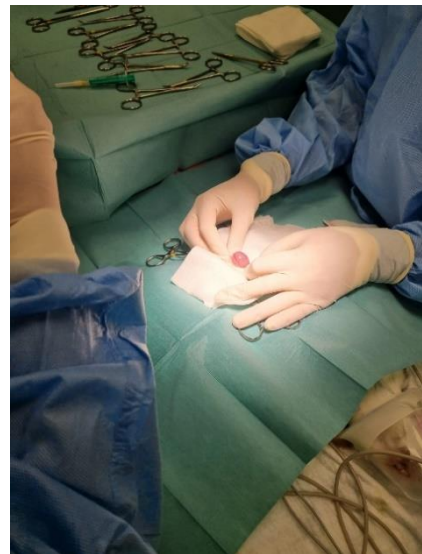


Figura 2: Realização de cistotomia em porco da Índia (*Cavia porcellus*).

#### 2.4.4 Dermatologia

Como podemos observar na tabela 8, dos 13 casos de dermatologia observados o quisto folicular e a pododermatite foram os mais relevantes, ambos com 30,77% de casos vistos.

**Tabela 8-** Representação dos diferentes casos observados referentes a dermatologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Dermatologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Quistos foliculares	4	0	0	0	0	4	30,77
Pododermatite	0	0	0	4	0	4	30,77
Abcesso	0	0	1	0	0	1	7,69
Laceração	0	0	1	0	0	1	7,69
Alopecia	0	0	0	1	0	1	7,69
Quisto sebáceo	0	0	0	1	0	1	7,69
Dermatite por contacto	0	0	0	1	0	1	7,69
Total	4	0	2	7	0	13	100,00

Os quistos de retenção de penas em aves são massas compostas maioritariamente por queratina, que se formam quando uma pena em crescimento não consegue “furar” a pele, continuando o seu crescimento dentro da mesma (Rich & Axelson, n.d.).

Estas lesões podem aparecer em qualquer zona do corpo, embora sejam mais comuns nas asas, existindo predisposição racial, sobretudo em canários (*Serinus canaria*) como, por exemplo, Gloucester e Norwich (Harrison, 2003).

A origem deste problema pode apresentar uma componente genética, como no caso dos canários (*Serinus canaria*), ou surgir por infeções, traumas, défices nutricionais ou outro problema que interfira com o normal crescimento da pena (Bartels, 2003). O diagnóstico é normalmente feito por observação dos sinais clínicos e aspeto da massa. Pode realizar-se citologia que pode revelar eritrócitos, eritrofagocitose, células inflamatórias, células multinucleadas e fragmentos de penas (Paraschiv *et al*, 2014).

O tratamento passa pela remoção da massa sendo, por vezes, indicada a remoção cirúrgica, devido a possíveis hemorragias e infeções. A remoção cirúrgica não previne o reaparecimento de novos quistos (figura 3) (Van Zeeland & Schoemaker, 2014).



Figura 3: Remoção de quisto folicular em canário (*Serinus canaria*).

#### 2.4.5 Endocrinologia

Como podemos observar na tabela 9 na área de endocrinologia foi possível observar sete casos sendo o de maior prevalência o hiperestrogenismo com cinco casos (71,43%) seguindo-se o hiperadrenocorticismo e hipotiroidismo, com um caso cada.

**Tabela 9-** Representação dos diferentes casos observados referentes a endocrinologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Endocrinologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Hiperestrogenismo	4	0	0	1	0	5	71,43
Doença adrenal	0	0	0	1	0	1	14,29
Hipotiroidismo	0	0	0	1	0	1	14,29
Total	4	0	0	3	0	7	100,00

A doença da adrenal em furões (*Mustela putorius furo*), ao contrário do que acontece em outros mamíferos, não é o cortisol plasmático que aumenta, mas sim as hormonas sexuais, sendo a zona afetada o córtex da glândula adrenal, mais especificamente a zona *reticularis* (Schoemaker, 2013).

A causa exata de doença adrenal em furões é desconhecida, mas sabe-se que no continente americano estes apresentam um maior número de casos e pensa-se que seja pela maior consanguinidade e pelo facto de ser bastante comum a castração precoce dos mesmos nesse continente. Também se sabe que animais castrados precocemente apresentam maior

predisposição para esta doença, bem como animais em cativeiro que experienciam um longo fotoperíodo, devido a estarem dentro de casa onde as luzes estão acesas mais tempo do que na natureza (Schoemaker *et al*, 2002).

Quando um animal é castrado, o seu hipotálamo continua a produzir a hormona libertadora de gonadotrofina (GnRH) estimulando a hipófise a libertar hormona luteinizante (LH) e hormona folículo-estimulante (FSH). Em furões estas hormonas iriam estimular as gónadas e a glândula adrenal (zona *reticularis*) a libertar hormonas sexuais e, por isso, a ausência de secreção de estrogénios e androgénios pelas gónadas resulta na falta de *feedback* negativo sobre o hipotálamo, que continua a libertar GnRH, e na hipófise, que continua a libertar LH e FSH, predispondo a neoplasias da adrenal (Simone-Freilicher, 2008).

Alguns sinais clínicos apresentados variam, desde alopecia, normalmente simétrica, tumefação vulvar em fêmeas ovariectomizadas, comportamento sexual após castração, disúria (provavelmente relacionada com o aumento do tamanho da próstata), aumento do volume mamário, prurido e poliúria/polidipsia (PU/PD) de causa desconhecida (figura 4) (Swiderski *et al*, 2008).

O diagnóstico pode ser feito através da observação dos sinais clínicos, palpação abdominal, verificando se há aumento de volume das glândulas adrenais, medição plasmática de androstenediona, estradiol e 17-hydroxiprogesterona, e realização de ecografia que permite determinar a forma, o tamanho e a possível neovascularização das adrenais. Quanto ao hemograma e análises bioquímicas, não costumam apresentar grandes alterações em casos de doença adrenal, embora possa surgir anemia não regenerativa, trombocitopenia e hipoglicémia (Chen *et al*, 2014).

O tratamento pode passar pela remoção cirúrgica das glândulas adrenais. A glândula esquerda é de fácil acesso, mas a direita é de difícil, devido à proximidade do fígado e veia cava, sendo, por vezes, necessário retirar apenas uma parte da glândula. É de esperar que animais sem glândulas adrenais apresentem hipoadrenocorticismo (apenas uma pequena percentagem de animais apresenta esta condição). O tratamento hormonal passa pela colocação de um implante de deslorelina (análogo de GnRH) mantendo uma concentração basal da mesma e evitando a sua libertação pulsátil, e a libertação de gonadotrofinas (Wagner *et al*, 2009).



Figura 4: Furão (*Mustela putorius furo*) com vulva edemaciada.

Durante o estágio foi possível observar um caso de doença adrenal num furão castrado. Os tutores foram mal informados e não foi colocado um implante de deslorelina, desenvolvendo por isso a doença. O estado de doença do animal era já avançado, apresentando doenças concomitantes como insuficiência cardíaca, edema pulmonar e insuficiência renal. O tratamento foi efetuado na tentativa de controlar a sintomatologia existente, mas infelizmente o animal acabou por não resistir muito tempo.

#### 2.4.6 Otorrinolaringologia

Podemos observar na tabela 10 que, na especialidade de otorrinolaringologia, foi observado um total de oito casos, sendo a maioria de otites (75%) e apenas um de rinite e um de abscesso aural.

**Tabela 10-** Representação dos diferentes casos observados referentes a otorrinolaringologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Otorrinolaringologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Otite	0	1	0	5	0	6	75,00
Rinite	0	0	0	1	0	1	12,50
Abscesso aural	0	0	0	0	1	1	12,50
Total	0	1	0	6	1	8	100,00

Uma otite não é mais do que a inflamação de uma ou mais partes do ouvido, podendo ser otite externa (canal auditivo), otite média (membrana timpânica e cavidade timpânica) e otite interna (sistema vestibular e cóclea) (Mancinelli & Lennox, 2017).

A otite é mais comum em coelhos *lop* devido à existência de uma estenose do canal auditivo, predispondo principalmente para otites bacterianas (Chow *et al*, 2011).

A origem da otite externa relaciona-se muitas vezes com agentes infecciosos (bactérias, fungos e vírus), parasitários e traumas, corpos estranhos ou neoplasias. As otites médias e internas, geralmente são de origem bacteriana ou inflamatória, podendo ser uma extensão de uma otite externa, que progrediu via membrana timpânica, ou secundária a complicações do trato respiratório como rinite via trompa de eustáquio. Alguns estudos demonstraram a presença de *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Streptococcus* spp. em otites infecciosas (Vecere *et al*, 2022).

Os sinais clínicos podem variar desde prurido, abanar constante da cabeça, escoriações, dor, presença de pús, podendo também ocorrer em simultâneo síndrome vestibular observando-se *Head tilt* (inclinação da cabeça) (Liatis, 2024).

O diagnóstico de otite em coelhos é realizado através dos sinais clínicos, juntamente com a inspeção auricular, com recurso a um otoscópio e/ou endoscópio, realização de radiografia, tomografia computadorizada (TC), citologia, histopatologia, assim como cultura bacteriana e teste de sensibilidade a antimicrobianos (TSA) (Eatwell, 2013a).

O tratamento de otites é realizado de acordo com a etiologia, podendo passar pela terapia médica por limpeza e *flushing* do ouvido, em conjunto com gotas/pomadas de limpeza, muitas vezes contendo antibióticos como levofloxacina, juntamente com clotrimazole, dexametasona e moxidectina (Arisov *et al*, 2020). O uso de antimicrobianos deve ser ponderado e adequado com base em resultados de TSA. As penicilinas por via sistémica têm uma boa ação na maioria dos casos (Haberfield, 2015). Para tratamento de síndrome vestibular podem ser utilizados benzodiazepinas como o diazepam (Eatwell, 2013b).

O tratamento cirúrgico passa pela receção lateral do canal auditivo (LCR), ablação total (TECA) ou parcial do canal auditivo (PECA), podendo ser associados a osteotomia da bolha timpânica (Monge *et al*, 2023)

Durante o estágio foi possível observar cinco casos de otite em coelhos, sendo a sua maioria coelhos *lop* que apresentavam estenose do canal auditivo. Sendo estas otites resultado da acumulação de cerúmen em um espaço fechado, a resolução passou pela remoção dos resíduos de cerúmen, com auxílio de um otoscópio, e limpeza regular do canal auditivo com soluções adequadas.

#### 2.4.7 Pneumologia

Na área de pneumologia foram observados 16 casos, sendo a sua grande maioria de aves (13 animais), das quais, 10 apresentavam aerossaculite 62,50%, como é possível visualizar na tabela 11.

**Tabela 11-** Representação dos diferentes casos observados referentes a pneumologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Pneumologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Aerossaculite	10	0	0	0	0	10	62,50
Edema pulmonar	1	0	0	2	0	3	18,75
Pneumonia	2	0	0	1	0	3	18,75
Total	13	0	0	3	0	16	100,00

O sistema respiratório das aves é um dos mais complexos e eficientes de todos os vertebrados, possibilitando que estas consigam voar mesmo requerendo um enorme gasto energético.

É constituído por uma zona de trocas gasosas (pulmão) e ventiladores (sacos aéreos). O pulmão é praticamente rígido e está fixado às costelas e vertebras, não possuindo diafragma. A passagem de ar é numa única direção, não havendo mistura do ar que entra com o ar que sai, tornando-se, desta forma, a troca gasosa mais eficaz (Maina, 2015). Um ciclo respiratório é concluído após duas inspirações e duas expirações. No momento da inspiração o ar inspirado é acumulado nos sacos aéreos caudais (torácicos caudais e abdominais) e, simultaneamente, o ar que entra nos sacos aéreos craniais (cervicais, clavicular e torácicos craniais) já foi exposto à superfície de trocas gasosas (parabrônquio paleopulmonico) (Carvalho & Gonçalves, 2011). Na expiração, o ar que se encontra nos

sacos caudais desloca-se para os parabronquios paleopulmonicos, ocorrendo a troca gasosa, enquanto o que se encontra nos sacos aéreos craniais sai para o exterior, como é possível observar na figura 5 (Fedde, 1998).

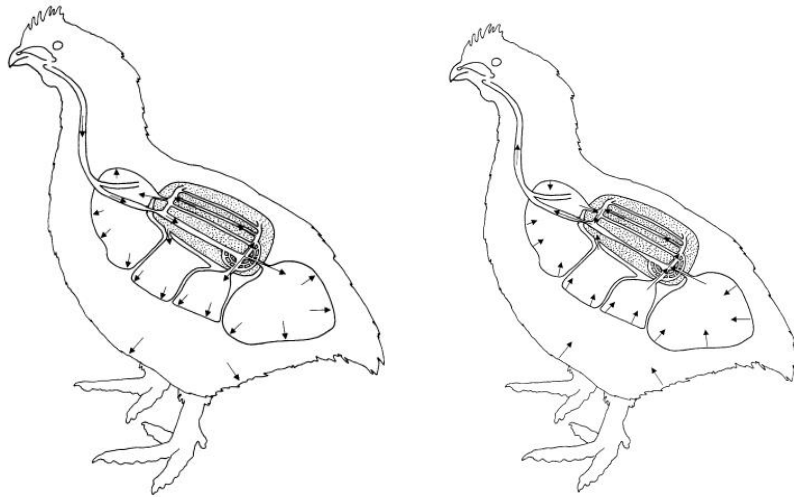


Figura 5: Representação do fluxo de ar durante a inspiração e expiração de uma ave (Fedde, 1998).

Os sacos aéreos caudais são mais comumente afetados do que os craniais, pelo facto de que o ar que chega aos sacos aéreos craniais já passou pelos parabronquios paleopulmonares, removendo grande parte das partículas estranhas ao organismo.

Designa-se por aerossaculite a inflamação dos sacos aéreos, e, conseqüentemente, pode provocar o seu espessamento. O processo pode ter diferentes origens, tais como resultado de inalação de irritantes ambientais, de agentes parasitários ou infecciosos como bactérias, vírus e fungos, sendo que estes últimos têm grande capacidade de disseminação, pela existência de um ambiente húmido, bem oxigenado e com uma grande área de superfície (Caliendo & McKinney, 2013).

Os sinais clínicos mais comuns da aerossaculite são a dispneia com o bico aberto e *tail bobbing* (balançar de cauda) sendo de extrema importância assegurar a estabilização respiratória de uma ave nestas condições, com recurso a câmaras de oxigénio (Verstappen, & Dorrestein, 2005).

O diagnóstico pode ser feito através de análises sanguíneas, para tentar procurar algum sinal de infeção, auscultação pulmonar, radiografia, endoscopia, cultura bacteriana ou fúngica, biópsia e citologia, embora a ultrassonografia possa ser utilizada, torna-se



bastante difícil a obtenção de um diagnóstico pela grande presença de ar (Arné *et al*, 2011).

O tratamento passa pela resolução da causa inicial da aerossaculite, sendo por vezes difícil devido à reduzida capilaridade dos mesmos, podendo recorrer-se a nebulizações para tratamento tópico de infeções bacterianas e fúngicas.

#### 2.4.8 Doenças infecciosas e parasitárias

Como podemos observar na tabela 12, na área de doenças infecciosas e parasitárias foi possível observar um total de 39 casos sendo a classe de animais mais observada as aves. A patologia mais observada foi a coccidiose, com 14 casos (35,90%).

**Tabela 12-** Representação dos diferentes casos observados referentes a doenças infecciosas e parasitárias por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Doenças Infecciosas e Parasitárias	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Dermatofitose	0	0	0	1	0	1	2,56
Tricomoniase	1	0	0	0	0	1	2,56
Coccidiose	8	0	0	4	2	14	35,90
Candidíase	5	0	0	0	0	5	12,82
<i>Encephalitozoon cuniculi</i>	0	0	0	6	0	6	15,38
Sarna knemidocóptica	1	0	0	0	0	1	2,56
Histomonose	1	0	0	0	0	1	2,56
Sarna	0	0	0	1	4	5	12,82
Flagelados nas fezes	0	0	0	0	2	2	5,13
Nemátodes intradérmicos	0	0	0	0	1	1	2,56
Microfilárias sanguíneas	0	0	0	0	1	1	2,56
<i>Capillaria spp.</i>	1	0	0	0	0	1	2,56
Total	17	0	0	12	10	39	100,00

O *Encephalitozoon cuniculi*, associado a cerca de 15,38% das afeções em consulta, é um microsporidio eucariota intracelular obrigatório, comumente encontrado em coelhos, e pode afetar não só outros animais como também humanos imunodeprimidos (Doboşi,

2022). A transmissão de *Encephalitozoon cuniculi* pode ser vertical ou horizontal, como na ingestão de comida contaminada com urina infetada ou a inalação de esporos (Magalhães *et al*, 2022)

Na fase aguda da infecção apresenta tropismo para o pulmão, fígado e rim, podendo encontrar-se posteriormente no sistema nervoso central, coração e olho. A maioria das infecções, sobretudo numa fase inicial, são assintomáticas e, na maior parte dos casos, quando surge algum sintoma é sobretudo neurológico, provocando síndrome vestibular como *head tilt*, incapacidade de permanecer em estação e marcha em círculos (Hein, 2014). Lesões granulomatosas nos rins, lesões oculares (catarata, uveíte ou hipópion) e, em casos severos, pode ocorrer mesmo morte súbita, devido a convulsões ou lesões no miocárdio (Harcourt-Brown, 2004).

O diagnóstico antemortem de infecção por *Encephalitozoon cuniculi* é desafiante, podendo ser baseado em resultados serológicos, Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) ou citologia corada de urina (Künzel, & Joachim, 2010). Na serologia devem ser determinadas as imunoglobulinas G e M para *Encephalitozoon cuniculi*, permitindo diferenciar infecção aguda de crónica ou latente. Após o início da infecção as IgM aumentam durante a primeira semana, enquanto as IgG apenas aumentam a partir da terceira semana. Assim, um animal que apresente resultado negativo para IgG pode ser um animal sem exposição ao agente ou um animal com infecção muito recente, sem apresentar anticorpos até à terceira semana, sendo, por isso, necessária nova pesquisa de IgG três semanas depois, para poder confirmar a não exposição do animal (Latney *et al*, 2014).

O método de diagnóstico com o uso de PCR é feito através da recolha de amostras oculares em coelhos com uveíte facoclástica e de urina, este, não é o método mais confiável devido a excreção intermitente de esporos em animais infetados (Santaniello *et al*, 2021).

A coloração tricrómica de citologia de urina é um bom método e pode ser utilizada para pesquisa de esporos, devido à sua excreção, sendo que não vai ser observada em casos de infecção crónica (Latney *et al*, 2014).

O diagnóstico *post mortem* pode ser realizado através da observação de lesões em órgãos afetados e pela realização de provas histopatológicas, observando infiltrados granulomatosos (Leipig *et al*, 2013).

O tratamento passa pela administração de febendazol (20 mg/kg) durante quatro semanas juntamente com um anti-inflamatório esteróide como a dexametasona (Pellett, 2016).

A administração preventiva de febendazol durante 28 dias atua como medida preventiva, permanecendo os animais seronegativos até 120 dias, pelo que, em animais com infecção crónica, pode ser realizado um ciclo de administração de febendazol a cada 120 dias, prevenindo dessa forma uma infecção aguda com manifestação sintomatológica (Suter *et al*, 2001).

#### 2.4.9 Ortopedia

Como podemos observar na tabela 13, na área de ortopedia foram observados apenas seis casos, sendo três correspondentes a mamíferos exóticos e os restantes a répteis.

**Tabela 13-** Representação dos diferentes casos observados, referentes a ortopedia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

Ortopedia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Fratura de dígitos	0	0	0	2	0	2	33,33
Fratura de fêmur	0	0	0	1	0	1	16,67
Luxação de ombro	0	0	0	0	1	1	16,67
Osteomielite vértebras coccígeas	0	0	0	0	1	1	16,67
Fratura de mandíbula	0	0	0	0	1	1	16,67
Total	0	0	0	3	3	6	100,00

A osteomielite é bastante comum em répteis, podendo ser a sequela de uma ferida contaminada, de origem diversa, sendo os agentes infecciosos mais comuns *Pseudomonas spp.*, *Citrobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Proteus spp.* e *Staphylococcus spp.*, e as zonas mais comumente afetadas são a cauda, a mandíbula e a pré-maxila (figura 6) (Kwon *et al*, 2020).

Os sinais clínicos podem variar desde destruição óssea, rigidez das articulações, fraturas e septicemia. Nestes casos, a morte pode sobrevir (Powell, 2021).

O diagnóstico de osteomielite pode ser realizado com recurso a análises sanguíneas, permitindo identificar indícios de infecção, e de radiografia, onde se podem observar lesões líticas, não sendo comum a apresentação de reação perióstica (comum em mamíferos). A citologia de amostra recolhida através de Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF) pode ser útil para realização de cultura bacteriana com TSA e a histologia pode ser útil na identificação de neoplasias (Vaillard *et al*, 2021). Existem casos de osteomielite em répteis, cujo agente primário de doença são fungos, não se devendo, por isso, descartar essa possibilidade.

Quanto ao tratamento, este depende da extensão e localização da lesão, sendo que a amputação (figura 7) é o tratamento recomendado, ainda que, por vezes, baste a realização de um desbridamento cirúrgico com remoção de material necrótico (Raftery, 2011).



Figura 6: Gecko leopardo (*Eublepharis macularius*) com osteomielite da cauda.



Figura 7: Gecko leopardo (*Eublepharis macularius*) após cirurgia de amputação de cauda.

#### 2.4.10 Oftalmologia

Como podemos observar na tabela 14, na área de oftalmologia foram observados sete casos, sendo a patologia mais observada a conjuntivite, com quatro casos, representando 57,14% dos casos de oftalmologia.

**Tabela 14-** Representação dos diferentes casos observados, referentes a oftalmologia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

Oftalmologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Conjuntivite	2	1	0	1	0	4	57,14
Perfuração córnea	1	0	0	0	0	1	14,29
Abcesso ducto lacrimal	0	0	0	1	0	1	14,29
Úlcera de córnea	0	0	0	1	0	1	14,29
Total	3	1	0	3	0	7	100,00

Uma conjuntivite é uma inflamação da conjuntiva ocular, sendo uma patologia bastante comum em aves de companhia, e pode ser uma zoonose (Abrams *et al.*, 2002).

Alguns dos sinais clínicos oftalmológicos são o corrimento ocular, vermelhidão, tumefação e prurido, mostrando ser bastante desconfortável (Santos *et al*, 2014).

Algumas das etiologias são bacterianas como, por exemplo, por *Chlamydia spp.*, que afeta frequentemente caturras (*Nymphicus hollandicus*), traumáticas, virais (Poxvirus), fúngicas (*Candida spp*), parasitárias, por deficiência de vitamina A, neoplásicas e por excessiva exposição a luz ultravioleta (Lakshmanan *et al*, 2020).

Um diagnóstico presuntivo decorre da observação dos sinais clínicos, de resultados de análises sanguíneas, teste de Schirmer, teste da fluoresceína, citologia com posterior cultura bacteriana e TSA (Hockaday, 2024).

O tratamento é direcionado à causa primária, sendo, por norma, recomendada a utilização de antimicrobiano (doxiciclina/tetraciclina) e anti-inflamatório (Smith *et al*, 2005).

### 2.4.11 Odontoestomatologia

Como podemos observar na tabela 15, na área de odontoestomatologia foram acompanhados 20 casos, sendo a maioria deles (90,00%) relativos a sobrecrecimento dentário em pequenos mamíferos. Foi também acompanhado um caso de estomatite e outro de abscesso oral, ambos em répteis.

**Tabela 15-** Representação dos diferentes casos observados, referentes a odontoestomatologia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

Odontoestomatologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Sobrecrecimento dentário	0	0	0	18	0	18	90,00
Estomatite	0	0	0	0	1	1	5,00
Abscesso cavidade oral	0	0	0	0	1	1	5,00
Total	0	0	0	18	2	20	100,00

A doença dental é bastante comum em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) de estimação, sendo uma das principais causas de atendimento médico-veterinário nesta espécie.

Os dentes dos coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) apresentam um crescimento contínuo, a sua arcada mandibular é mais estreita do que a arcada maxilar, fazendo com que as arestas linguais dos dentes maxilares ocluam com as arestas bucais dos dentes mandibulares. Já os dentes incisivos mandibulares ocluem entre os dentes incisivos superiores primários e secundários (Meredith, 2007).

A mastigação representa um importante papel na manutenção dos dentes. A fricção causada pela mesma, mantém a forma e comprimento dos dentes, assim como a sua superfície de oclusão. A alimentação rica em lenhina, celulose e fitólitos de silicato (compostos abrasivos) ajuda na boa manutenção dos dentes, sendo, por isso, muito importante uma alimentação rica em feno de boa qualidade (Harcourt-Brown, 2009a).

Os problemas dentários em coelhos de estimação podem decorrer de diversos fatores. Algumas causas menos comuns incluem alterações prognáticas, fraturas mandibulares, neoplasias ou corpos estranhos, mas causas mais comuns de doença dentária em coelhos de estimação fazem parte de uma síndrome progressiva, conhecida como Síndrome Doença Dentária Adquirida Progressiva (PSADD) cuja natureza não é totalmente

compreendida. A forma, estrutura e posição dos dentes mudam durante a progressão desta síndrome progressiva de doença dentária adquirida, podendo apresentar mal-oclusão incisiva adquirida, espículas, epífora, dacriocistite, abscessos faciais e problemas de alimentação ou higiene (Harcourt-Brown, 2007).

Existem muitas teorias sobre a etiologia da PSADD e as opiniões divergem sobre o papel e a importância da idade, sexo, raça, predisposição genética, manejo e dieta. No entanto, há um consenso sobre a correlação entre hábitos alimentares e a prevalência de PSADD. Coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) que consomem bastante feno e vegetação natural raramente são afetados. Pelo contrário, a PSADD é extremamente comum em coelhos alojados em ambientes internos, como casas e coelheiras, e alimentados com misturas do tipo muesli (Harcourt-Brown, 2009b).

Algumas das teorias sobre a etiologia da PSADD, segundo Jekl & Redrobe, (2013) são:

A teoria do desgaste dental inadequado, (insuficiente ou anormal) permite que os dentes continuem a crescer até que a pressão dos dentes opostos seja tão grande que provoque penetração do dente no periósteo da mandíbula ou maxila e curvatura nos mesmos, levando a mal-oclusão e formação de espículas. Estas espículas curvam em direção à língua nos dentes mandibulares e em direção à bochecha nos dentes maxilares;

A teoria da doença óssea metabólica explica que a deficiência em cálcio e vitamina D leva a perda óssea alveolar, resultando na ampliação dos espaços periodontais, o que permite a rotação dos dentes dentro do alvéolo. Apesar da pequena importância da vitamina D na absorção intestinal de cálcio nos coelhos, esta é usada para aumentar a absorção de cálcio, quando os níveis deste são muito baixos na alimentação;

Independentemente da causa de PSADD em coelhos, o tratamento médico e a prevenção passam por uma dieta rica em feno de boa qualidade, com muitas plantas verdes folhosas em conjunto com pequenas quantidades de alimentos concentrados na forma de *pellets* iguais evitando a escolha do animal de apenas alguns (Richardson, 2008). Misturas do tipo muesli devem ser evitadas, especialmente em coelhos jovens em crescimento com alto requisito de cálcio (Meredith *et al*, 2015).

No tratamento cirúrgico cada dente é individualmente avaliado e tratado, pontas afiadas ou espículas que estejam a causar danos ao tecido mole são limados, mas apenas a parte

do dente que está a causar dano é removida, devendo tentar-se recriar uma boa oclusão dentária. Pode ser necessário extrair alguns dentes que apresentem infecção ou fratura, ainda que este procedimento não seja curativo, mas sim um procedimento de manejo dentário, que pode ser necessário realizar várias vezes sucessivas (Lennox, 2008).

Na figura 8 podemos ver um coelho que chegou de urgência à clínica, com uma úlcera na bochecha que lhe provocava dor e desconforto, sendo este animal encaminhado para cirurgia de correção odontológica.

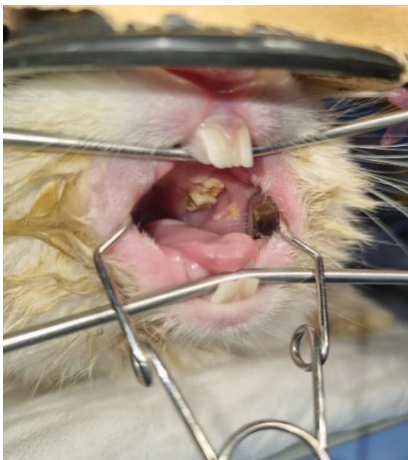


Figura 8: Coelho (*Oryctolagus cuniculus*) com úlcera na bochecha, devido a espícula.

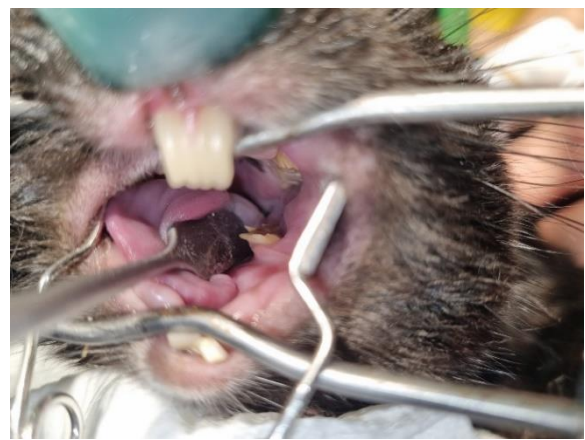


Figura 9: Coelho (*Oryctolagus cuniculus*) com espícula em direção à língua.

#### 2.4.12 Cardiologia

Como podemos observar na tabela 16, na área de cardiologia foi possível observar três casos, sendo dois animais diagnosticados com insuficiência cardíaca esquerda, representando 66,67% dos casos de cardiologia.



**Tabela 16-** Representação dos diferentes casos observados, referentes a cardiologia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

Cardiologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Insuficiência cardíaca esquerda	1	0	0	1	0	2	66,67
Cardiomiopatia dilatada	0	0	0	1	0	1	33,33
Total	1	0	0	2	0	3	100,00

A doença cardíaca é bastante comum em furões (*Mustela putorius furo*), sendo a Cardiomiopatia Dilatada (DCM), as arritmias cardíacas e doença valvular adquirida as afeções mais comuns nestes animais (Malakoff *et al*, 2012). A DCM é uma doença muscular cardíaca não isquêmica com anormalidades miocárdicas estruturais e funcionais, é definida por dilatação ventricular esquerda e/ou direita e disfunção sistólica (Schultheiss *et al*, 2019).

A causa exata é desconhecida, embora associações não confirmadas com deficiências de taurina ou carnitina tenham sido feitas. Doenças endócrinas pré-existentes, intoxicações, doenças infecciosas, bem como a existência de uma componente genética, são tudo possíveis bases para o desenvolvimento da doença (van Zeeland & Schoemaker, 2022).

Alguns dos sinais clínicos são apatia, falta de apetite e anorexia, bem como manifestações respiratórias. O exame físico pode revelar pulso fraco, taquicardia (>250 bpm), sopro cardíaco (sistólico), ritmo de galope/arritmia, hipotermia, palidez, cianose, aumento do tempo de repleção capilar, dispneia, sons cardíacos e pulmonares abafados, estertores húmidos ou crepitações, aumento da intensidade de sons respiratórios, hepatoesplenomegália ou ascite (Wagner, 2009).

O diagnóstico pode ser feito através da realização de um exame clínico completo, ecocardiografia, radiografia, eletrocardiograma, toracocentese/abdominocentese, em caso de efusão pleural ou de ascite, respetivamente, e análises sanguíneas (Heatley, 2006).

O tratamento da cardiomiopatia dilatada inclui a oxigenoterapia, a administração de diuréticos como furosemida e espironolactonas cuja dose deve ser a menor possível, tentando evitar o desenvolvimento ou agravamento de efusão pleural, não provocando

assim desidratação e hipocaliemia (Riera *et al*, 2012). A longo prazo, devem também ser adicionados Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA) como o enalapril, ajudando a reduzir a pré e a pós-carga, na tentativa de melhorar o débito cardíaco e reduzir a congestão (Morrisey & Malakoff, 2020). Se diagnosticado precocemente e com um tratamento adequado o prognóstico é bom.

#### 2.4.13 Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia

Quanto a ginecologia, andrologia e obstetrícia, como é possível observar na tabela 17, observaram-se 52 casos, a maioria dos quais referentes a endoscopia reprodutiva, com 48 casos, representando 92,31% de todos os casos observados nesta área.

**Tabela 17-** Representação dos diferentes casos observados referentes a ginecologia, andrologia e obstetrícia, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

GAO	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Estase folicular pré-ovulatória	1	0	0	0	1	2	3,85
Distocia	1	0	0	0	0	1	1,92
Piômetra	0	0	0	1	0	1	1,92
Endoscopia reprodutiva	48	0	0	0	0	48	92,31
Total	50	0	0	1	1	52	100,00

Apesar da endoscopia reprodutiva não representar uma afeção decidi colocar este exame complementar nesta especialidade devido ao grande número de consultas observadas exclusivamente para avaliação reprodutiva representando por isso grande parte da casuística.

A endoscopia reprodutiva é um meio de diagnóstico complementar que permite observar através de celioscopia (via saco aéreo), o sexo do animal, tornando-se um procedimento quase rotineiro nas aves de criação (Dogliero *et al*, 2017).

Para além de permitir distinguir uma fêmea de um macho, permite avaliar qualitativamente a sua capacidade e saúde reprodutiva, bem como dos órgãos envolventes como pulmão, sacos aéreos, fígado, rins, glândula adrenal, coração, baço, pâncreas e trato

intestinal. Este exame é muito requisitado por criadores de aves em atos de compra e venda de animais para exposição ou de futuros reprodutores e sendo normalmente este procedimento feito a grupos de animais, tenta-se que este grupo pertença a apenas um criador, evitando assim contaminações cruzadas, permitindo fazer uma boa desinfecção do material, entre animais, em vez de esterilização (Divers, 2015).

Este procedimento é realizado com o animal anestesiado, o qual deve previamente realizar jejum por cerca de três a seis horas. A pré-medicação pode ser realizada com midazolam ou butorfanol, sendo as aves animais relativamente fáceis de induzir em termos anestésicos, com máscaras de isoflurano ou sevoflurano (Stanford, 2009). Não existe necessidade de entubar uma ave, por se tratar de um procedimento rápido, devendo-se controlar sempre as constantes vitais do animal como frequência cardíaca e respiratória, e oximetria. A fluidoterapia não é necessária, devido à rapidez do procedimento.

A abordagem realiza-se pelo lado esquerdo, porque a maioria de aves fêmeas apenas apresenta funcional o ovário do lado esquerdo e, assim, permite visualizar sempre um órgão reprodutivo, ou um testículo ou um ovário (Divers, 2010). A introdução do endoscópio é realizada através de uma pequena incisão, caudalmente à última costela e ventralmente ao músculo flexor *cruris medial*, penetrando no saco aéreo torácico caudal esquerdo (Divers, 2005). Em aves, para levar a cabo este procedimento, a insuflação ou a irrigação via endoscópio está contraindicada, não sendo igualmente necessária para observação dos órgãos.

A recuperação anestésica costuma ser rápida e pode administrar-se um anti-inflamatório como o meloxicam. Algumas complicações podem ocorrer como pequenas hemorragias no momento da introdução do endoscópio ou enfisema subcutâneo pós-operatório, o que, por norma, apresenta resolução espontânea em poucos dias (Pizzi, 2012).

Durante o estágio foi possível acompanhar 48 casos de endoscopia reprodutiva, sendo os animais sedados com recurso a máscara de isoflurano, realizando-se assim o procedimento acima descrito.

#### 2.4.14 Toxicologia

Na área de toxicologia foram observados dois casos, sendo um de uma ave com intoxicação por zinco e outro de um pequeno mamífero que ingeriu uma planta ornamental, tóxica (tabela 18).

**Tabela 18-** Representação dos diferentes casos observados referentes a toxicologia por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

Toxicologia	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Intoxicação por zinco	1	0	0	0	0	1	50,00
Ingestão de plantas tóxicas	0	0	0	1	0	1	50,00
Total	1	0	0	1	0	2	100,00

As aves são extremamente sensíveis a mudanças ambientais, mas, tal como a maioria dos animais, apresentam também sensibilidade a metais pesados, podendo ocorrer intoxicação quando da ingestão dos mesmos. Os metais pesados mais comumente encontrados são o chumbo e o zinco, muitas vezes originários de pesos de pesca, rede galvanizada, jóias, recipientes de água e comida, moedas e brinquedos (Huang & Mayer, 2019).

No caso do zinco, após a sua ingestão, este é absorvido no proventrículo e no intestino delgado, sendo posteriormente distribuído para o pâncreas, fígado, rins, mucosa intestinal e cérebro, onde se liga à metalotioneína e onde é possível observar o seu potencial tóxico (Kosik-Bogacka & Łanocha-Arendarczyk, 2019). Os sinais clínicos de intoxicação por zinco são inespecíficos e, por vezes, difíceis de diferenciar de outras causas. Podem variar desde regurgitação, letargia, fraqueza, perda de peso, anemia, cianose, poliúria/polidipsia, anorexia, hemoglobinúria e sintomatologia neurológica (Lightfoot & Yeager, 2008).

O diagnóstico é realizado através da história clínica, de imagens radiográficas, histopatologia de órgãos afetados e medições de zinco no plasma, em animais vivos, e nos rins ou fígado em animais mortos, devendo este estar presente em concentrações inferiores a 0,2 mg/dL de plasma (Sobhakumari *et al*, 2018).

O tratamento passa pela remoção do metal, se este for visível em radiografia, ou reduzir a absorção de zinco pelo organismo, com recurso a utilização de antiácidos como o carbonato de cálcio. Quelantes de zinco também podem ser utilizados no tratamento de intoxicação por zinco (Fallon *et al*, 2017).

Durante o estágio foi observado um grande alexandrino (*Psittacula eupatria*) com intoxicação por zinco, devido ao revestimento fraco da rede do viveiro onde este se encontrava. O tratamento passou pela administração de um quelante.

#### 2.4.15 Patologias Metabólicas e Nutricionais

A tabela 19 pretende demonstrar as patologias metabólicas e nutricionais estudadas no decorrer do estágio, sendo que a mais observada foi a hipovitaminose, com sete casos (87,5%).

**Tabela 19-** Representação dos diferentes casos observados, referentes a patologias metabólicas e nutricionais, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

Patologias metabólicas e nutricionais	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Hipovitaminose	3	0	0	1	3	7	87,50
Doença óssea metabólica	0	0	0	0	1	1	12,50
Total	3	0	0	1	4	8	100,00

Existe uma elevada variedade de espécies de psittaciformes mantidas em cativeiro, algumas com necessidades nutricionais distintas, sendo por esse motivo comum haver animais com uma dieta inadequada, que leva à existência de hipovitaminoses ou hipervitaminoses. As mais comuns são as hipovitaminoses em vitamina A, D e E (Torregrossa *et al*, 2005).

A vitamina A é essencial para o crescimento, desenvolvimento embrionário, imunidade e visão normal de quaisquer psittaciformes. Estes, convertem os alfa e beta-carotenos encontrados em plantas, em vitamina A, pela atividade enzimática intestinal (Akram *et al*, 2021). Deficiências nesta vitamina afetam a diferenciação celular epitelial dos tratos respiratório, gastrointestinal e urogenital, causando metaplasia escamosa das membranas epiteliais e queratinização das mucosas (Orosz, 2014).

Alguns dos sinais clínicos são corrimento nasal, espirros, tumefação periorbital, conjuntivite, dispneia, poliúria/polidipsia, má qualidade das penas e picacismo, e podem apresentar as papilas das coanas arredondadas ou inexistentes, placas brancas na boca, olhos e seios paranasais (Hoppe, 2021a).

O diagnóstico pode ser realizado através de biópsia hepática com gama normal relatada de 2-5 UI/kg (Wissink-Argilaga & Pellett, 2015). A sua suplementação deve ser cautelosa devido à sua possível toxicidade.

A hipovitaminose D está ligada à homeostase do cálcio e à hipocalcemia. A maioria das dietas baseadas em sementes apresenta um rácio cálcio/fósforo baixo (alto em fósforo e baixo em cálcio), e, em aves com pouca exposição à luz solar direta resulta em deficiência de vitamina D<sub>3</sub>, daí resultando os problemas associados a hipocalcemia (Drake *et al*, 2017).

O diagnóstico é feito pela análise do 25-hidroxicoalciferol sérico, com valores abaixo de 15 nmol/L considerados indicativos de deficiência de vitamina D (Wissink-Argilaga & Pellett, 2015).

A vitamina E funciona como antioxidante e é vital para a saúde adequada do tecido epitelial e do sistema nervoso, para a fertilidade e para a função muscular e imunológica (Rengaraj & Hong, 2015).

A hipovitaminose E, também conhecida como doença do músculo branco, é responsável pelo mau desempenho reprodutivo em psitacídeos. O exame físico pode revelar manifestações como “pernas abertas” (*splay legs*), fraqueza, sementes não digeridas nas fezes, devido à fraqueza do ventrículo, e sinais neurológicos, incluindo ataxia e torcicolo (Klasing, 2013). A biópsia muscular pode ser indicada para alcançar um diagnóstico definitivo. O tratamento consiste na administração parenteral de vitamina E, na dose de 0,06 mg/kg, semanalmente (Wissink-Argilaga & Pellett, 2015).

## 2.5 Clínica cirúrgica

Durante o estágio foi possível observar e participar em alguns casos de resolução cirúrgica, perfazendo um total de 37 casos observados, maioria dos quais, pertencentes à categoria de cirurgia odontológica, com 48,65% dos casos observados (tabela 20).

**Tabela 20-** Representação dos diferentes casos observados referentes a clínica cirúrgica, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

Clínica Cirúrgica	Aves	Mamíferos Exóticos	Répteis	Cães	Gatos	Fa	Fr(%)
Cirurgia tecidos moles	3	10	2	0	0	15	40,54
Cirurgia odontológica	0	17	1	0	0	18	48,65
Cirurgia pele e Anexos	2	0	0	0	0	2	5,41
Cirurgia ortopédica	0	1	1	0	0	2	5,41
Total	5	28	4	0	0	37	100,00

### 2.5.1 Cirurgia de tecidos moles

Como é possível observar na tabela 21, foi possível observar 15 casos relativos a cirurgia de tecidos moles, sendo a cirurgia mais observada a orquiectomia, com três casos, e representado 20,00% dos casos de cirurgia de tecidos moles.

**Tabela 21-** Representação dos diferentes casos observados referentes a cirurgia de tecidos moles por classes com apresentação de Fa e Fr (%)

<b>Cirurgia tecidos moles</b>	<b>Aves</b>	<b>Cães</b>	<b>Gatos</b>	<b>Mamíferos Exóticos</b>	<b>Répteis</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr(%)</b>
Cloacoplastia	1	0	0	0	0	1	6,67
Celiotomia	2	0	0	0	0	2	13,33
Orquiectomia	0	0	0	3	0	3	20,00
Ovariohisterectomia	0	0	0	2	0	2	13,33
Enterectomia	0	0	0	1	0	1	6,67
Gastrotomia	0	0	0	1	0	1	6,67
Enterotomia	0	0	0	1	0	1	6,67
Apendicectomia	0	0	0	1	0	1	6,67
Cistotomia	0	0	0	1	0	1	6,67
Cistotomia por celioscopia (fig.10 e 11)	0	0	0	0	1	1	6,67
Remoção abscesso aural	0	0	0	0	1	1	6,67
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>



Figura 10: Presença de cálculo na bexiga de uma tartaruga.

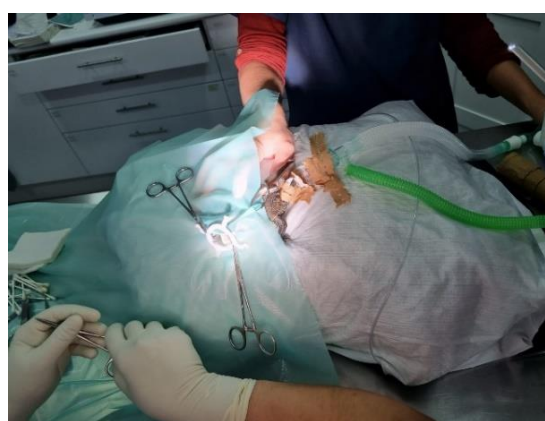


Figura 11: Realização de cistotomia por celioscopia.



### 2.5.2 Cirurgia Odontológica

Como é possível observar na tabela 22, foram observadas 18 cirurgias odontológicas sendo a mais observada a correção dentária com 16 cirurgias e representado 88,89% das cirurgias odontológicas.

**Tabela 22-** Representação dos diferentes casos observados referentes a cirurgia odontológica, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

Cirurgia Odontológica	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Correção dentária	0	0	0	16	0	16	88,89
Extração dentária	0	0	0	1	0	1	5,56
Remoção abcesso oral	0	0	0	0	1	1	5,56
Total	0	0	0	17	1	18	100,00

Podemos observar nas figuras 12 e 13 imagens da cirurgia realizada a uma iguana verde (*Iguana iguana*) na qual foi realizada a remoção de um abcesso que se encontrava na boca do animal, tendo já contacto com exterior.



Figura 12: Boca de uma iguana verde (*Iguana iguana*) após resolução cirúrgica de abcesso oral.



Figura 13: Lesão em iguana verde (*Iguana iguana*) após cirurgia de resolução cirúrgica de abcesso oral.

### 2.5.3 Cirurgia Pele e Anexos

Foram observadas duas cirurgias relativas a pele e anexos (tabela 23). Uma remoção de quistos foliculares num canário e uma limpeza cirúrgica numa caturra (figura 14).

**Tabela 23-** Representação dos diferentes casos observados, referentes a cirurgia de pele e anexos, por classes, com apresentação de Fa e Fr (%)

Cirurgia Pele e Anexos	Aves	Cães	Gatos	Mamíferos Exóticos	Répteis	Fa	Fr(%)
Quistos foliculares	1	0	0	0	0	1	50,00
Limpeza cirúrgica	1	0	0	0	0	1	50,00
Total	2	0	0	0	0	2	100,00



Figura 14: Limpeza cirúrgica de ferida em caturra (*Nymphicus hollandicus*).

### 2.5.4 Cirurgia Ortopédica

Como é possível observar na tabela 24, foram realizadas duas cirurgias ortopédicas, sendo uma de resolução de fratura de fêmur em um furão e outra uma amputação parcial da cauda de um gecko leopardo.

**Tabela 24-** Representação dos diferentes casos observados referentes a cirurgia ortopédica por classes com apresentação de Fa e Fr(%)

<b>Cirurgia Ortopédica</b>	<b>Aves</b>	<b>Cães</b>	<b>Gatos</b>	<b>Mamíferos Exóticos</b>	<b>Répteis</b>	<b>Fa</b>	<b>Fr(%)</b>
Resolução fratura de fêmur	0	0	0	1	0	1	50,00
Amputação parcial de cauda	0	0	0	0	1	1	50,00
Total	0	0	0	1	1	2	100,00

### **3. Revisão bibliográfica**

A escolha do tema para revisão bibliográfica recaiu sobre as afeções do aparelho reprodutivo em aves fêmeas. É um tema que considero particularmente interessante, sendo bastante útil o aprofundamento do seu conhecimento, uma vez que muitos dos clientes são criadores, desejando, conseqüentemente, uma ave apta a reproduzir-se. Apesar do estágio ter sido realizado nos meses de inverno, onde não se encontram tantos animais em época reprodutiva, foi possível observar alguns casos de doenças do aparelho reprodutivo.

#### **3.1 Anatomia do aparelho reprodutivo em aves fêmeas**

O aparelho reprodutivo das aves é único e adaptado, uma vez que estes animais são, na sua maioria, animais “presa”. Para manter a capacidade de voar, as aves desenvolvem a sua descendência fora do corpo, em ovos, que contém todos os nutrientes necessários para o desenvolvimento do embrião (Jacob *et al*, 2013).

O sistema reprodutivo de aves é um conjunto de duas partes, o ovário e o oviduto e, em quase todas as espécies de aves, apenas o ovário esquerdo é funcional. O embrião apresenta dois ovários, mas apenas o esquerdo se desenvolve, acabando o direito por regredir (Yoshimura & Barua, 2017).

O ovário das aves está localizado caudalmente à glândula adrenal, próximo do polo cranial do rim. É composto por uma medula central, vascularizada, contendo fibras

nervosas, músculo liso e córtex. O ovário é suportado pelo *mesovarium* e recebe sangue através da artéria renal cranial (Apperson *et al*, 2017).

O oviduto está localizado no lado esquerdo, dorsocaudalmente, na cavidade celômica, suspenso pelo *mesosalpinx*, e a sua parede consiste numa camada epitelial ciliada, glândulas e músculo liso, sendo este mais grosso no útero e vagina, ajudando ao transporte de esperma (Bakst, 2011). O oviduto é dividido em cinco partes: infundíbulo, magno, istmo, útero e vagina (figura 15) (Péczely, 2017). A função de cada uma destas partes será explicada seguidamente, na fisiologia reprodutiva das aves.

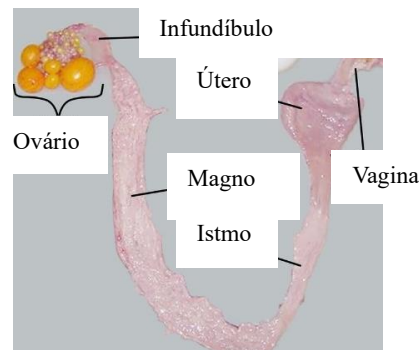


Figura 15: Anatomia do aparelho reprodutivo de uma galinha (Adaptado de Jacob, 2015).

### 3.2 Fisiologia do aparelho reprodutivo em aves fêmeas

O desenvolvimento reprodutivo em aves sazonais depende de vários fatores, sendo os principais o aumento do fotoperíodo e a disponibilidade de alimento. Outros fatores como o ambiente onde se encontram, a presença de condições propícias para a reprodução, como a existência de ninhos, a presença de outras aves da mesma espécie e a idade são todos influenciadores do momento de desenvolvimento reprodutivo (Staff, 2011). O desenvolvimento reprodutivo sazonal em aves é regulado pelo hipotálamo, hipófise e gónadas. Na primavera, o crescimento do fotoperíodo estimula o hipotálamo a produzir e secretar GnRH, estimulando a hipófise a produzir LH e FSH. As gonadotrofinas libertadas estimulam as gónadas, produzindo esteróides como estrogénio e testosterona (Davies & Deviche, 2014).

Durante o período de “descanso” o ovário diminui de tamanho, assim como os folículos, permanecendo em repouso (Pollock & Orosz, 2002).

Em fêmeas, a FSH é a principal responsável pelo crescimento folicular que decorre hierarquicamente, de forma a não atingirem a maturidade ao mesmo tempo. O desenvolvimento destes folículos é feito pela adição da gema ao óvulo, inicialmente

constituído por uma única célula rodeada de uma membrana vitelina (Brégeon *et al*, 2022). Folículos em desenvolvimento produzem estrogénio a partir da teca e células intersticiais e progesterona a partir das células granulosas (Johnson, 2011).

O aumento de estrogénios mobiliza cálcio dos ossos, aumentando os níveis deste no plasma, para a formação do ovo, e aumenta a libertação de LH (Matos, 2008). A progesterona secretada previne futuras ovulações e promove comportamentos associados com a incubação (O'Malley, 2005).

As aves têm a capacidade de armazenar reservas de cálcio na cavidade medular dos ossos longos, para utilizar na calcificação do ovo. Antes da realização da postura, o cálcio é absorvido através do trato digestivo, acumulando-se e aumentando a sua concentração no esqueleto, em um total de 20% em aves adultas, sendo este processo chamado de hiperostose polióstótica (figura 16) (O'Malley, 2005).



Figura 16: Ave com hiperostose polióstótica (Adaptado de Bowles, 2006).

Em aves, a ovulação é influenciada por um pico de LH, o qual, em galinhas, ocorre entre seis a oito horas antes da ovulação. Noutras espécies, corresponderá, igualmente a um tempo fixo (Ubuka & Bentley, 2011). A ovulação ocorre na direção do oviduto, onde o folículo sofre rutura através de uma linha chamada *stigma* (Stephens & Johnson, 2020). Após a ovulação há regressão do folículo, que é absorvido sem formar um corpo lúteo, uma vez que não é necessário manter uma gestação.

A extremidade cranial do oviduto é formada pelo infundíbulo. Este, apresenta uma zona ciliada (*ostium*) que permite a fixação dos óvulos recém-libertados, envolvendo-os e permitindo que ocorra a fertilização (Major *et al*, 2022). Na zona tubular é adicionada

uma camada de albumina em redor da gema (Parsons, 2021). A formação de calazas não permite a rotação da gema, de forma a que o disco germinativo se mantenha para cima. Em algumas espécies os espermatozóides podem ser armazenados no infundíbulo (Evans, 2016).

O mago é a estrutura mais longa do oviduto, sendo esta enrolada e constituída por paredes de mucosa dobrada e glândulas que produzem cerca de metade da albumina do ovo, o que lhe confere o seu aspeto branco (Sharaf, 2012). É também esta estrutura que fornece nutrição ao embrião, através do seu conteúdo proteico, e ajuda na calcificação da casca do ovo (Sah & Mishra, 2018).

O istmo é mais fino e têm menos dobras na mucosa, comparativamente ao magno. Secreta albumina e a substância que forma as membranas que separam o albúmen e a casca. Esta estrutura não está presente em psitaciformes (Dyce, 2018).

Caudalmente ao istmo encontra-se o útero, constituído por uma fina parede, e a sua mucosa possui numerosas dobras e cristas. Nesta estrutura que é adicionada a albumina e onde se dá a formação de casca e da cutícula exterior, devido à sua grande vascularização, que facilita a deposição de cálcio (Yoshimura & Barua, 2017).

Em aves, o segmento final do sistema reprodutivo feminino é a vagina, uma estrutura muscular em forma de “S”, que o ovo atravessa durante a postura e onde, em algumas espécies, ocorre o endurecimento do ovo (O’Malley, 2005). Esta desemboca no urodeu e possui glândulas de armazenamento de sémen, o que permite que a fêmea se mantenha fértil semanas após o acasalamento.

A ovopostura ocorre pela contração do miométrio e simultâneo relaxamento dos músculos abdominais e esfíncter entre o útero e a vagina. A arginina vasotocina tem a função de promover a contração do músculo liso do útero, assim como as prostaglandinas PGF2 $\alpha$  e E2, que promovem a contração do útero. A prostaglandina E2, que promove o relaxamento do esfíncter uterovaginal e vagina, contribui, igualmente para a efetivação da ovopostura (Rosen, 2012). Na postura, a abertura vaginal estende-se em direção à cloaca, reduzindo o risco de contaminação fecal. A função da mesotocina, homóloga da oxitocina em aves, ainda não é bem compreendida, embora existam estudos que indicam

que esta hormona permite aumentar a sensibilidade do útero à arginina vasotocina, em situações de ovopostura (Takahashi & Kawashima, 2008).

### **3.3 Afecções do aparelho reprodutor feminino**

#### **3.3.1 Postura crónica**

A postura crónica ocorre quando uma fêmea faz múltiplas posturas frequentes, quer seja na época normal de reprodução, quer fora dela, e com ou sem a presença de um macho, algumas tão frequentemente como uma vez por mês ou de dois em dois meses, sendo também comum colocarem um maior número de ovos por postura (Enginler *et al*, 2010).

Existem alguns problemas que podem estar associados a postura crónica como, por exemplo, o défice de armazenamento de cálcio, colocando ovos cada vez mais finos e moles. Estas aves estão também suscetíveis ao défice de reservas energéticas e apresentam uma grande probabilidade de sofrer fraturas e distocias, em associação (Hadley, 2010).

Esta síndrome apresenta uma predisposição genética, sendo bastante comum em *Agapornis spp.*, caturras (*Nymphicus hollandicus*), periquitos (*Melopsittacus undulatus*) e exemplares criados à mão, mas pode ocorrer em qualquer outra espécie (Harcourt Brown & Chitty, 2005).

Outros fatores predisponentes são o aumento do fotoperíodo, bastante comum em aves de cativeiro que experienciam luzes acesas durante um período prolongado (sendo este um dos grandes fatores de reconhecimento da ave, para a época de reprodução), aumento da temperatura, dieta não balanceada e demasiado energética, disponibilidade de material para o ninho, conexão com outra ave, brinquedos e uma possível conexão anormal com o dono. Basicamente, qualquer coisa que altere o normal balanço hormonal, pode interferir (Hadley, 2010).

## **Sinais clínicos**

Dependendo da duração da afeção, a ave pode não apresentar sintomas ou apresentar fraqueza, má nutrição, desidratação e possível presença de osteoporose, perda de penas na região da cloaca, devido a comportamento de masturbação (Scagnelli & Tully, 2017).

## **Exames complementares**

Como exames de diagnóstico, devem ser realizados exame físico e análises como um hemograma e provas bioquímicas, assim como determinação do cálcio ionizado e radiografia (Rosen, 2012).

## **Tratamento**

Existem várias formas de tratamento da condição de postura crónica, podendo passar por terapias nutricionais, de manejo, farmacológicas e cirúrgicas.

Alterações de manejo e nutricionais incluem a redução do fotoperíodo experienciado pelas aves de, no máximo, oito a dez horas, alteração da dieta para uma menos energética, mudança do local da gaiola e de todos os seus adereços, e alteração da forma de interação do dono com o animal, remoção de brinquedos, espelhos e ninhos (Vázquez & Sánchez, 2017).

O tratamento farmacológico pode passar pela administração de agonistas da hormona libertadora de gonadotrofinas; inicialmente, podem causar uma hiperestimulação e aumento dos sinais clínicos e comportamento, mas, com o seu uso continuado ocorre uma diminuição dos recetores de GnRH na hipófise, resultando na diminuição de libertação de LH e FSH, diminuindo, portanto, a atividade reprodutiva (Scagnelli & Tully, 2017).

Alguns destes fármacos são o acetato de leuprolide, que possui ação curta e, portanto, são necessárias várias administrações, o implante de deslorelina, usado também em medicina veterinária no controlo de doença adrenal em furões, e que possui uma longa ação, variando a sua duração de ave para ave sendo, importante o acompanhamento da mesma (Scagnelli & Tully, 2017).



O tratamento cirúrgico passa pela realização de salpingectomia, sendo que a impossibilidade de retirar o ovário pode ser um problema, no sentido em que a ave pode continuar reprodutivamente ativa e ovular na cavidade celômica (Hadley, 2010).

### **3.3.2 Retenção de ovo e distocia**

A retenção de ovo e distocia são um dos problemas obstétricos mais frequentes em aves. Existe retenção do ovo quando este demora mais tempo do que o normal a passar o oviduto e diz-se que existe distocia quando o ovo causa uma obstrução na parte final do oviduto (útero e vagina) (Rosen, 2012).

Estas condições são bastante comuns em caturras (*Nymphicus hollandicus*), *Agapornis spp.* e canários (*Serinus canaria*) podendo aparecer em outras espécies (Stout, 2016).

As causas destas afeções são multifatoriais, podendo dever-se a postura crónica, má nutrição, obesidade, deficiência em cálcio e vitamina A, E e selénio, *stress*, ovos de casca fina ou deformados, disfunção do oviduto, torção de útero, neoplasias, doenças infecciosas e predisposição genética (Crosta *et al*, 2003).

#### **Sinais clínicos**

Alguns dos sinais clínicos de distocia e retenção de ovo são a depressão, o sacudir de cauda, corpo em forma de bola e asas para baixo, distensão celômica, dispneia e morte súbita. O ovo alojado, além de causar compressão nervosa causa também compressão de vasos, levando a paralisia dos membros, problemas de perfusão nos órgãos e possível necrose, podendo também causar impossibilidade de micção e defecação (Bowles *et al*, 2007).

#### **Exames diagnósticos**

O diagnóstico deve ter por base os sinais clínicos apresentados, assim como um bom exame físico com palpação da cavidade celômica, hemograma e bioquímicas (sobretudo determinação do cálcio), radiografia e ecografia podem ser utilizados como exames complementares (Harcourt Brown & Chitty, 2005).

## Tratamento

O tratamento é baseado na gravidade da condição apresentada pelo animal. Se as fezes e a urina conseguirem progredir pela cloaca, o tratamento inicial passa pela administração de fluidos, cálcio, vitamina D, E e selênio, lubrificação da cloaca e, se possível, ao redor do ovo. O animal deve também ser colocado num ambiente quente e húmido (Crosta *et al*, 2003). Para controlo de dor e inflamação podem ser utilizados meloxicam e butorfanol, sendo esta abordagem por vezes suficiente para a resolução de distocia (Hadley, 2010).

Se o animal não conseguir eliminar fezes nem urina podem ser utilizados outros fármacos ou mesmo técnicas cirúrgicas. Terapia hormonal pode ser realizada com colocação de prostaglandina PGE2 em gel na cloaca, promovendo contrações do oviduto e o relaxamento do esfíncter uterovaginal. A administração de PGF2 $\alpha$  e oxitocina não causa relaxamento do esfíncter uterovaginal, sendo que a PGF2 $\alpha$  pode provocar hipertensão, rutura uterina, broncoconstrição e estimulação generalizada de músculo liso, devendo, por isso, ser apenas utilizados estes fármacos quando não há suspeitas de aderências, perfuração e obstrução, e quando o esfíncter uterovaginal não está comprimido (Crosta *et al*, 2003).

Se todas estas terapias não resultarem pode ser aconselhada a realização de ovocentese, realizada através da cloaca ou via acesso transcelómico, devendo a ave ser anestesiada para este procedimento. Após a remoção do conteúdo do ovo, com uma agulha, a casca pode ser gentilmente quebrada (Crosta *et al*, 2003), pode ser realizada lavagem com soro quente, diminuindo o risco de retenção de casca. A ave deve ser colocada num ambiente húmido e quente, e os fragmentos devem sair em apenas alguns dias. É aconselhada a realização de radiografia, 24 a 36 horas pós-procedimento, confirmando a expulsão de todos os fragmentos de casca (Scagnelli & Tully, 2017).

Se o oviduto estiver danificado deve ser realizada salpingectomia (Jenkins, 2000). É aconselhado o controlo hormonal, diminuindo a atividade reprodutiva.

### **3.3.3 Impactação do oviduto**

Uma impactação do oviduto pode resultar de salpingite, metrite, material de ovo dentro do oviduto, distocia, quantidades excessivas de mucina e albumina ou hiperplasia quística do oviduto. Esta condição pode causar prolapso do oviduto devido ao esforço abdominal causado, representando uma emergência médica (Rosen, 2012).

#### **Sinais clínicos**

Devido ao seu processo crônico os sinais clínicos são inespecíficos como depressão, anorexia, tumefação da cavidade celômica, diminuição da eliminação de fezes e dificuldade respiratória (Hadley, 2010).

#### **Exames diagnósticos**

Para o diagnóstico de impactação de oviduto devem ser realizados exames como hemograma, análises bioquímicas, radiografia (descartando distocia) e ecografia, o diagnóstico definitivo é realizado por celioscopia ou celiotomia, observando o oviduto distendido (Scagnelli & Tully, 2017) onde se deve realizar cultura bacteriana com TSA, citologia e histologia da área afetada (Bowles, 2003).

#### **Tratamento**

Para o tratamento de impactação deve ser realizada antibioterapia de acordo com os resultados da cultura com TSA assim como o uso de anti-inflamatórios (Hadley, 2010). Caso existam danos no oviduto pode ser realizada salpingectomia (Scagnelli & Tully, 2017).

É aconselhado controlo hormonal diminuído a atividade reprodutiva.

### **3.3.4 Rutura do oviduto**

A rutura do oviduto pode ocorrer secundariamente a distocia, aderências do ovo ao oviduto, que levam a necrose de tecidos, e através de administrações, de forma errada, de prostaglandinas, oxitocina, arginina vasotocina ou ovocentese. (Rosen, 2012).

## **Sinais clínicos**

Os sinais clínicos de ruptura de oviduto são inespecíficos e podem passar por anorexia, regurgitação, dispneia, taquipneia e taquicardia, e distensão da cavidade celômica (Hadley, 2010).

## **Exames diagnósticos**

O diagnóstico de ruptura é feito com base em sinais clínicos, hemograma e análises bioquímicas, radiografia, ecografia e celioscopia. Se existir líquido livre na cavidade celômica deve ser realizada uma celiocentese com citologia e cultura bacteriana e TSA. Se existir presença de celomite é aconselhada uma celiotomia exploratória. (Scagnelli & Tully, 2017).

## **Tratamento**

O tratamento de ruptura de oviduto passa pela reconstrução do tecido do oviduto, sendo por vezes necessária a realização de salpingectomia (Carrasco & González, 2017). O recurso a antibioterapia adequada, anti-inflamatórios e controlo de dor está igualmente indicado.

### **3.3.5 Salpingite, metrite e ooforite**

A salpingite é o processo inflamatório da porção proximal do oviduto como o infundíbulo, magno e istmo. A metrite é considerada a inflamação da porção distal do oviduto, o útero. A oofarite é considerada a inflamação do ovário (Scott & Speer, 2020).

A causa de inflamação do oviduto e ovário pode ser infecciosa ou não infecciosa, sendo a primeira a mais observada (Rosen, 2012), tendo como agentes mais comuns bactérias e vírus (Crosta *et al*, 2003). Entre os fatores que podem levar a inflamação do oviduto e ovário encontram-se a inflamação secundária a distocia ou quebra de ovos, infeções dos órgãos adjacentes como por exemplo o fígado, pulmões ou sacos aéreos, septicémia e infeções ascendentes (Hadley, 2010).

Animais mais velhos apresentam uma maior suscetibilidade a presença de salpingite e metrite do que animais mais jovens (Scagnelli & Tully, 2017).

## **Sinais clínicos**

Os sinais clínicos de salpingite, metrite e ooforite são inespecíficos, podendo incluir tenesmo, depressão, anorexia, dispneia, infertilidade, distensão da cavidade celômica e postura de ovos deformados com cor alterada (Crosta *et al*, 2003).

## **Exames Diagnósticos**

O diagnóstico de salpingite, metrite e oofarite passa pela realização de análises sanguíneas como hemograma e bioquímicas, radiografia, ecografia e celioscopia ou celiocentese, devendo-se, para diagnóstico definitivo, realizar citologia, cultura com TSA e biópsia do tecido do oviduto ou ovário, através de celioscopia (Bowles, 2003; Scagnelli & Tully, 2017).

## **Tratamento**

O tratamento de salpingite, metrite e oofarite passa pelo recurso a antibioterapia adequada, consoante os resultados da cultura e TSA, e o uso de anti-inflamatórios, podendo ser ainda necessário realizar uma lavagem do oviduto. Em casos mais graves pode ser necessária a realização de salpingectomia (Carrasco & González, 2017), assim como ovariectomia parcial (Powers *et al*, n.d.).

Deve ser feito um controlo hormonal, diminuindo a atividade sexual e, conseqüentemente, a inflamação do aparelho reprodutivo.

### **3.3.6 Ovo ectópico/ celomite por gema de ovo**

A ovulação ectópica pode resultar de vários fatores como peristaltismo inverso, rutura do oviduto e falha do infundíbulo em captar o oócito (Echols, 2002). Estes fatores podem ser causados por *stress*, nutrição inadequada, obstrução do oviduto, salpingite, metrite (Crosta *et al.*, 2003), distocia, quistos, trauma e neoplasias (Scagnelli & Tully, 2017).

Esta afeção é bastante comum em aves como periquitos (*Melopsittacus undulatus*), caturras (*Nymphicus hollandicus*) e *Agapornis spp.* (Crosta *et al*, 2003).

Esta condição pode causar uma reação inflamatória localizada (celomite), acumulação de líquido livre, células inflamatórias e sangue, podendo resultar em septicémia (Powers *et*

*al.*, n.d.). Por vezes, o ovo ectópico é reabsorvido sem ser necessária intervenção médica (Namratha & Lakshman, 2020).

### **Sinais clínicos**

Os sinais clínicos de ovulação ectópica podem ser inespecíficos, sendo que, em caso de celomite, o animal pode apresentar-se deprimido, dispneico, anorético, com a cavidade celômica dilatada, dispneico e sem produção de ovos (Carrasco & González, 2017).

### **Exames Diagnósticos**

O diagnóstico pode basear-se na apresentação de sinais clínicos e análises sanguíneas como hemograma e bioquímicas, devendo o diagnóstico ser confirmado através de radiografia e ecografia. Se existir líquido na cavidade celômica deve ser feita a sua colheita para citologia, tentando diferenciar inflamação séptica e não séptica, e distinguir se existe apenas gema ou também albúmen, pois a presença de albúmen causa uma reação orgânica mais severa. A colheita irá também aliviar a pressão na cavidade celômica (Crosta *et al.*, 2003).

Em caso de dúvida, poderá ser realizada uma celiotomia exploratória, podendo levar-se a cabo citologia, cultura com TSA e histologia de tecidos de alguma forma alterados ou danificados (Bowles, 2003).

### **Tratamento**

O tratamento de suporte inclui fluidoterapia e oxigenoterapia, para além da administração de anti-inflamatórios e analgésicos, assim como o recurso a antibioterapia de acordo com o resultado da cultura microbiológica (Hoppes, 2021b).

Se os sinais clínicos de celomite persistirem deverá ser feita celiotomia exploratória, onde poderá ser retirado material como gema de ovo, com recurso a zaragatoas húmidas, prevenindo a sua aderência aos tecidos. Poderá também ser realizada uma lavagem da cavidade celômica, o que, em todo o caso, poderá representar risco acrescido, devido à proximidade dos sacos aéreos, com risco de afogamento da ave (Wisker, 2010).

Durante a cirurgia o aparelho reprodutor deve ser meticulosamente examinado, devendo-se reparar os danos existentes e, se necessário, recorrer-se a salpingectomia (Bowles, 2003).

Animais com ovulação ectópica recorrente ou postura crónica devem ser medicados hormonalmente, diminuindo a sua atividade reprodutiva e evitando novos casos de doença (Scagnelli & Tully, 2017).

### **3.3.7 Hiperplasia quística do oviduto e ovário**

A etiologia desta afeção é desconhecida, estando muitas vezes associada a problemas endócrinos, neoplasias e alterações anatómicas do ovário (Powers *et al*, n.d.). Existe uma predisposição genética, afetando, com frequência, espécies como caturras (*Nymphicus hollandicus*), canários (*Serinus canaria*), periquitos (*Melopsittacus undulatus*), faisões (Phasianidae), patos e gansos (Anatidae) (Rosen, 2012).

#### **Sinais clínicos**

A sintomatologia mais característica é o comportamento reprodutivo crónico, que não resulta em postura. Um estado de doença mais avançado pode apresentar depressão e anorexia (Rosen, 2012). Pode também apresentar distensão da cavidade celómica, caso o animal apresente celomite secundária. Havendo líquido na cavidade celómica, a sua acumulação pode conduzir a dispneia (Scagnelli & Tully, 2017).

#### **Exames de diagnósticos**

Para se concluir um diagnóstico deverão ser realizadas análises sanguíneas como hemograma e bioquímicas, que podem revelar sinais de inflamação e atividade reprodutiva. O exame radiológico pode revelar hiperostose poliostótica, líquido na cavidade celómica, alteração posicional visceral e opacidade de tecidos moles aumentada. Na ecografia podem ser observados múltiplos quistos repletos de líquido. Se existir presença de líquido na cavidade celómica deve ser realizada celiocentese com posterior citologia e cultura com TSA (Rosen, 2012). Se for possível colher líquido diretamente de um quisto, este deve ser submetido a citologia e cultura com TSA (Scagnelli & Tully, 2017). Caso não exista líquido livre a celioscopia constitui um bom método de diagnóstico, nestas situações, sendo por vezes percecionada a patologia em exames rotineiros, em aves praticamente assintomáticas (Crosta *et al*, 2003).

Para diagnóstico definitivo é necessário realizar uma biópsia e histopatologia dos tecidos afetados, quer seja por celioscopia ou celiotomia (Scagnelli & Tully, 2017).

## **Tratamento**

O tratamento passa por tentar resolver as condições associadas como a celomite e neoplasias, caso existam. Deve ser realizada a aspiração transcelômica dos quistos (Crosta *et al*, 2003) e, se possível, remoção dos quistos através de salpingectomia e ovariectomia parcial, para um tratamento mais definitivo (Echols, 2002).

O tratamento farmacológico passa pelo controlo hormonal, diminuindo a atividade reprodutiva e, conseqüentemente, o aparecimento de novos quistos ováricos (Hoppe, 2021b).

### **3.3.8 Neoplasias de ovário e oviduto**

As neoplasias mais comuns do trato genital em fêmeas são os adenomas/adenocarcinomas, tumores das células da granulosa, cistoadenocarcinomas e hemangiosarcomas (Robat *et al*, 2017). O tumor mais comum é o das células da granulosa, seguindo-se o adenocarcinoma (Mickley *et al*, 2009).

### **Sinais clínicos**

As caturras (*Nymphicus hollandicus*) e periquitos (*Melopsittacus undulatus*) apresentam muitas vezes neoplasias ováricas, sendo os principais sinais clínicos demonstrados o abanar da cauda, a dispneia, a cavidade celômica distendida, letargia e anorexia (Keller *et al*, 2013). Podem ainda ocorrer secundariamente hérnias, celomite (Reavill, 2004), doença ovárica quística, ascite, impactação do oviduto e retenção do ovo (Bowles, 2003).

### **Exames de diagnósticos**

Para diagnosticar podem usar-se métodos como a radiografia, a ecografia e a endoscopia da cavidade celômica, assim como a celiotomia, que pode ser bastante útil, permitindo fazer biópsia para histopatologia dos tecidos afetados (Bowles *et al*, 2007).

## **Tratamento**

O tratamento de neoplasias depende da localização das mesmas, assim como o estado de progressão. Em neoplasias recentes pode ser aconselhada a sua excisão, para tratamento



curativo. Pode também realizar-se quimioterapia, encontrando-se esta ainda pouco estudada nestas espécies (Rosen, 2012).

O controlo hormonal com agonistas da hormona libertadora de gonadotrofinas é considerado um tratamento paliativo e aparenta ser uma boa opção para aumentar a taxa de sobrevivência do animal (Mans & Pilny, 2014). Estes fármacos têm como objetivo suprimir o sistema reprodutivo e a consecutiva libertação de hormonas.

### **3.3.9 Prolapso do oviduto**

Normalmente, surge secundariamente a distocias, pela força excessiva de contrações, embora também possa ocorrer devido a infeções ou inflamações (que podem ser causa primária ou secundária), má nutrição, comportamento sexual (como postura crónica) ou por neoplasia (Hadley, 2010). Em perus de engorda esta doença está associada a défice de colagénio (Echols, 2008).

Os prolapsos do oviduto podem ocorrer no início da época reprodutiva e, pela hemorragia que provocam, podem originar choque hipovolémico culminando, por vezes, na morte do animal (Dutton *et al*, 2016).

#### **Exames de diagnósticos**

O prolapso é diagnosticado pela observação do tecido prolapsado através da cloaca, devendo ser determinado que tecido está prolapsado, a viabilidade do tecido, verificar se existe presença de ovo no oviduto e avaliar a presença de tecidos alterados (Stout, 2016).

#### **Tratamento**

Caso se encontrem ovos dentro do oviduto prolapsado, estes devem ser retirados. Pode realizar-se uma incisão na zona avascular e, caso existam tecidos necrosados, estes devem ser removidos cirurgicamente (salpingectomia total ou parcial, se necessário) (Bennett, 2004). Devem limpar-se bem os tecidos com soro ou soluções iodadas, antes de proceder à sua reintrodução, podendo adicionar-se solução de glucose a 40-50%, com um lubrificante, ajudando a reduzir o edema e facilitando a reintrodução, podem usar-se diferentes tipos de sutura para manter o oviduto temporariamente no seu local (Crosta *et al*, 2003).

A medicação deve ser ajustada a cada caso, mas deve incluir um antibiótico e um antifúngico (com base em culturas prévias), deve-se também realizar controlo hormonal para diminuir a produção de hormonas sexuais e produção de ovos, permitindo que os tecidos danificados consigam recuperar (Bowles *et al*, 2006).



Figura 17: Prolapso de cloaca em catatua branca (*Cacatua alba*).

#### **4. Caso clínico**

**Nome:** Azulinha

**Classe:** Aves

**Ordem:** Passeriformes

**Espécie:** *Erythrura gouldiae*

**Nome comum:** Diamante-de-gould

**Sexo:** Fêmea

**Idade:** 3 anos

**Entrada:** 10 de outubro de 2023

**Motivo de consulta:** Dispneia e cavidade celômica aumentada de volume

**Peso:** 10g

**Anamnese:** A ave chegou à clínica com sinais clínicos de dispneia e distensão da cavidade celômica, sendo que o dono referiu que ela se encontrava em postura, a qual havia cessado há dois dias. A dieta era baseada em mistura de sementes e o animal vivia numa gaiola, junto com um macho da mesma espécie, sendo comum estes se reproduzirem.

**Exame físico:** No exame à distância a ave encontra-se ativa a comer, beber e defecar. No entanto, apresentava *tail bobbing* consistente com dispneia. À auscultação não apresentava ruídos respiratórios, apresentado a frequência cardíaca um pouco elevada. À palpação apresentava uma massa na cavidade celômica, sendo a sua condição corporal 3/5.

**Diagnósticos diferenciais:** Massa tumoral, afeção do aparelho respiratório, distocia, celomite.

**Exames complementares:** Foram realizadas duas projeções radiográficas: Uma dorso-ventral e outra latero-lateral, onde foi possível observar a presença de um ovo.



Figura 18: Radiografia da azulinha diamante de Gould (*Erythrura gouldiae*) com presença de ovo na cavidade celômica

**Tratamento:** O tratamento inicial foi de natureza médica, com administração de fluidos (Lactato de Ringer, via-subcutânea) a uma taxa de manutenção de 50 mL/kg/dia, e de gluconato de cálcio a 10% (50 mg/kg, IM).

Não tendo o tratamento médico permitido resultados favoráveis, foi então feita uma abordagem cirúrgica, onde o animal foi anestesiado, tendo sido pré-medicado com meloxicam (1 mg/kg, IM), butorfanol (1 mg/kg, IM) e midazolam (0.5 mg/kg, IM). A manutenção da anestesia foi realizada com isoflurano gasoso, através de uma máscara. Realizou-se uma celiotomia e uma salpingotomia, retirando-se assim o ovo e fazendo uma limpeza do útero, que posteriormente foi suturado, assim como a pele.

Após a cirurgia, iniciou-se antibioterapia com enrofloxacina (10 mg/kg, SC) sendo esta mantida em casa, SID (10 mg/kg, PO) por cinco dias, juntamente com meloxicam BID (1 mg/kg, PO) por três dias.

**Evolução:** A ave acordou bem da anestesia, sendo a sua recuperação bastante rápida e começando rapidamente a alimentar-se e a beber água, não havendo complicações pós-cirúrgicas.

#### 4.1 Discussão

A ave apresentou-se à clínica por apresentar sinais de dispneia e distensão da cavidade celômica, enquanto decorria a postura. O tutor agiu de forma rápida, levando o animal à assistência veterinária, o que permitiu que, à data da consulta, o mesmo não apresentasse graves alterações como perda de condição corporal.

Após a realização da anamnese, exame à distância, exame físico e exames complementares referidos anteriormente foi possível concluir que a ave apresentava uma distocia. Nesta situação deveria ter sido realizada colheita de sangue para realizar análises como hemograma e provas bioquímicas, permitindo perceber se existiam sinais de infecção e qual o estado funcional orgânico, assim como os seus níveis de cálcio. Por questões monetárias, as mesmas não foram realizadas, tomando o tutor conhecimento dos riscos associados à sua não realização.

A primeira abordagem foi a terapêutica médica sendo feita administração de fluidoterapia com Lactato de Ringer subcutâneo a uma taxa de manutenção de (50 mL/kg/dia), administração de gluconato de cálcio a 10% (50 mg/kg, IM) tentando promover a contração muscular do útero e a expulsão do ovo. Poderia ter sido também realizada a lubrificação da cloaca e a colocação de prostaglandina PGE<sub>2</sub>, em gel, na cloaca, promovendo contrações do oviduto e relaxamento do esfíncter uterovaginal. Também a administração de PGF<sub>2</sub> $\alpha$  e oxitocina, potencialmente benéficas, não foram administradas, pelo risco associado a rutura uterina.

Não tendo a terapêutica médica demonstrado resultados positivos, foi feita uma abordagem cirúrgica, em que se procedeu a celiotomia e salpingotomia, retirando assim o ovo, que acabou por se partir, optando-se por levar a cabo uma limpeza do útero e sua posterior sutura, bem como do músculo e pele. A abordagem cirúrgica poderia ter sido feita de diferentes formas, podendo ter sido realizada ovocentese por acesso cloacal ou transcelômico, com posterior lavagem do oviduto.

A recuperação do animal foi rápida, começando este a alimentar-se pouco tempo depois da cirurgia. Aconselhou-se o proprietário de que a ave não fosse mais utilizada como animal reprodutor, tentando evitar novos casos de distocia.

## 5. Conclusão

Em termos de conclusão, após a pesquisa e desenvolvimento escrito do relatório, e após um estágio de quatro meses em prática de animais exóticos, é notável a importância deste percurso, tanto para o desenvolvimento, quer profissional, quer pessoal do estagiário. Durante este estágio houve a oportunidade de mergulhar no estudo e na prática de medicina veterinária de animais exóticos, adquirindo conhecimentos valiosos e experiências que solidificaram a paixão por esses animais.

As afeções do aparelho reprodutivo em aves fêmeas apresentam um campo vasto e complexo dentro da medicina veterinária. Através do estágio foi possível observar e tratar uma variedade de casos, o que permitiu ao estagiário desenvolver capacidade diagnóstica e terapêutica essencial para o seu futuro. A experiência prática adquirida foi complementada por um ambiente de aprendizagem colaborativo e enriquecedor, onde foi possível discutir casos com outros colegas e receber orientação de médicos veterinários experientes.

A interação direta com as aves e outros animais exóticos foi particularmente gratificante. Este contato diário ampliou o conhecimento técnico do estagiário e reforçou a sua empatia e respeito pelos médicos veterinários, que tanto lutam todos os dias pelo bem destes animais.

Este estágio foi uma experiência inesquecível. O conhecimento adquirido e as competências desenvolvidas serão fundamentais para a carreira futura, permitindo ao estagiário contribuir de maneira significativa para a saúde e bem-estar dos animais exóticos.

## 6 Bibliografia

- Abrams, Paul-Murphy & Murphy (2002). Conjunctivitis in birds. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 5(2), 287–309. [https://doi.org/10.1016/S1094-9194\(01\)00002-0](https://doi.org/10.1016/S1094-9194(01)00002-0)
- Akram, Mushtaq & Waheed (2021).  $\beta$ -Carotene: beyond provitamin A. In *A century of valuable plant bioactives* (pp. 1-31). Academic Press.
- A.Meredith (2007). *Rabbit dentistry*. EJCAP - Vol. 17 - Issue 1 April 2007
- Apperson, Bird, Cherian & Löhr (2017). Histology of the ovary of the laying hen (*Gallus domesticus*). *Veterinary Sciences*, 4(4), 66.
- Arisov, Indyuhova, & Arisova (2020). The use of multicomponent ear drops in the treatment of otitis of various etiologies in animals. *Journal of advanced veterinary and animal research*, 7(1), 115.
- Arné, Thierry, Wang, Deville, Le Loc' h, Desoutter & Guillot (2011). *Aspergillus fumigatus* in poultry. *International journal of microbiology*, 2011(1), 746356.
- Azevedo, O'Malley, Greene, Moran, Magalhães & Queiroga (2022). Lower Urinary Tract Diseases in Guinea Pigs: A 14-Year Retrospective Study (2004–2018). *Animals*, 13(1), 112. <https://doi.org/10.3390/ani13010112>
- Bakst (2011). Physiology and endocrinology symposium: role of the oviduct in maintaining sustained fertility in hens. *Journal of animal science*, 89(5), 1323-1329.
- Baldasso (2014). *Osteossarcoma canino: Revisão de literatura*. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Bartels (2003). Variations in the morphology, distribution, and arrangement of feathers in domesticated birds. *Journal of Experimental Zoology. Part B, Molecular and Developmental Evolution*, 298B(1), 91–108. <https://doi.org/10.1002/jez.b.28>
- Bennett (2004). Avian soft tissue surgery. The North American Veterinary Conference - 2004 Proceedings. 1259 - 1261
- Bowles (2003). Avian obstetrics I and II. *The North American Veterinary Conference*.

- Bowles, (2006). Evaluating and treating the reproductive system. *Clinical avian medicine*, 2, 519-539
- Bowles, Lichtenberger, & Lennox (2007). Emergency and critical care of pet birds. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 10(2), 345-394.
- Brégeon, Tomas, Bernay, Zatylny-Gaudin, Georgeault, Labas & Guyot (2022). Multifaceted roles of the egg perivitelline layer in avian reproduction: Functional insights from the proteomes of chicken egg inner and outer sublayers. *Journal of Proteomics*, 258, 104489.
- Briscoe, Rosenthal & Shofer (2010). Selected complete blood cell count and plasma protein electrophoresis parameters in pet psittacine birds evaluated for illness. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 24(2), 131–137. <https://doi.org/10.1647/2007-047.1>
- Caliendo & McKinney (2013). Fungal airsacculitis associated with serratospiculiasis in captive falcons of the United Arab Emirates. *The Veterinary Record*, 173(6), 143.
- Carrasco & González (2017). Reproductive disorders in commonly kept fowl. *the Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, 20(2), 509–538. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.11.009>
- Carvalho & Gonçalves (2011). Comparative physiology of the respiratory system in the animal kingdom. *The open biology journal*, 4(1).
- Carvalho S, Fagulha, Carvalho, Mendonça, Monteiro & Duarte (2020). Myxoma virus and rabbit haemorrhagic disease virus 2 coinfection in a European wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus algirus*), Portugal. *Veterinary Record Case Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1136/vetreccr-2019-001002>
- Castro, Pietzsch, & Pantchev (2019). Ectoparasites in captive reptiles. *The Veterinary Nurse*, 10(1), 33–41. <https://doi.org/10.12968/vetn.2019.10.1.33>
- Chen, Michels & Culpepper (2014). Nonsurgical management of hyperadrenocorticism in ferrets. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 17(1), 35-49.
- Chitty & Certzoomed (2009). *Avian Ectoparasites*. JC Exotic Pet Consultancy Ltd; AAVAC Annual Conference Adelaide.



- Chow, Bennett & Whittington (2011). Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy for treatment of otitis externa and media in a rabbit. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 239(2), 228–232. <https://doi.org/10.2460/javma.239.2.228>
- Clark & Saunders (2012). Managing GI stasis in rabbits. *Vet Times*, 42. <https://www.vettimes.co.uk>
- Crosta, Gerlach, Bürkle & Timossi (2003). Physiology, diagnosis, and diseases of the avian reproductive tract. *the Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, 6(1), 57–83. [https://doi.org/10.1016/s1094-9194\(02\)00026-9](https://doi.org/10.1016/s1094-9194(02)00026-9)
- Davies & Davies (2003). Rabbit gastrointestinal physiology. *the Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, 6(1), 139–153. [https://doi.org/10.1016/s1094-9194\(02\)00024-5](https://doi.org/10.1016/s1094-9194(02)00024-5)
- Davies & Deviche (2014). At the crossroads of physiology and ecology: food supply and the timing of avian reproduction. *Hormones and Behavior*, 66(1), 41–55. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2014.04.003>
- Dittmer, French, Thompson, Buckle & Thompson (2012). Primary Bone Tumors in Birds: A Review and Description of Two New Cases. *Avian Diseases*, 56(2), 422–426. <https://doi.org/10.1637/9854-071911-case.1>
- Divers (2005). Minimally invasive endoscopic surgery of birds. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 19(2), 107-120.
- Divers (2010). Avian diagnostic endoscopy. *Veterinary Clinics of North America - Exotic Animal Practice*, 13(2), 187–202. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2010.01.002>
- Divers (2015). Endoscopic Sex Identification in Chelonians and Birds (Psittacines, Passerines, and Raptors). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(3), 541–554. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.05.006>
- Doboși, Bel, Paștiu & Pusta (2022). A Review of Encephalitozoon cuniculi in Domestic Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)—Biology, Clinical Signs, Diagnostic Techniques, Treatment, and Prevention. *Pathogens*, 11(12), 1486.
- Dogliero, Rossi, Mauthe Von Degerfeld, Quaranta & Rot (2017). Comparison of celioscopy and histological examinations to assess male gonadal health and

- functionality in adults and immature wild raptors. *Theriogenology*, 102, 139–146. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.07.026>
- Drake, Shea, Fidgett, Lopez & Christley (2017). Provision of ultraviolet basking lights to indoor housed tropical birds and their effect on suspected vitamin D3 deficiency. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, 5(4), 151-157.
- Dutton, Forbes & Carrasco (2016). Cloacal prolapse in raptors: review of 16 cases. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 30(2), 133-140.
- Dyce (2018). *Dyce, Sack, and Wensing's Textbook of Veterinary Anatomy* (5th ed.). Saunders.
- Eatwell (2013a). Diagnosis of otitis externa, media and interna in rabbits. *Vet Times*, 43(13), 20-2.
- Eatwell (2013b). *Treatment of otitis externa, media and interna in rabbits*.
- Echols (2002). Surgery of the avian reproductive tract. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 11(4), 177–195. <https://doi.org/10.1053/saep.2002.126574>
- Echols (2008). Reproductive tract diseases: getting out of the bind. NAVC Conference 2008. 1641-1644
- Edell, Vella, Sheen, Carotenuto, McKee & Bergman (2022). Retrospective analysis of risk factors, clinical features, and prognostic indicators for urolithiasis in guinea pigs: 158 cases (2009–2019). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 260(S2), S95–S100. <https://doi.org/10.2460/javma.21.09.0421>
- Enginler, Evkuran, Çalişkan & Ekici (2010). Uterine prolapse in a cockatiel related to chronic egg laying. *Days of Veterinary Medicine*.
- Eshar (2019). Ectoparasites in Rabbits. *Clinician's Brief*, 14–18.
- Evans (2016). Avian Chapter 6 Anatomy. *Handbook of Bird Biology*, 169. Third Editions. Wiley
- Fallon, Redig, Miller, Lanzone & Katzner (2017). Guidelines for evaluation and treatment of lead poisoning of wild raptors. *Wildlife Society Bulletin*, 41(2), 205-211.

- Fedde (1998). Relationship of structure and function of the avian respiratory system to disease susceptibility. *Poultry Science*, 77(8), 1130–1138. <https://doi.org/10.1093/ps/77.8.1130>
- Filippich (2004). Tumor control in birds. In *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine* (Vol. 13, No. 1, pp. 25-43). WB Saunders.
- Girling (2022) Gastrointestinal Hypomotility Disorders of the Rabbit. *VetGrad - 10 Minute Top Up - Exotic - 10 Min - The Website For Vets*. <https://vetgrad.com/show10MinuteTopUp.php?type=Exotics&Entity=10MinuteTopUps&ID=41>. Acedido a 11/4/2024
- Haberfield (2015). Otitis media in rabbits. In *Abstract in: Proceedings of the Australian Unusual Pet and Avian Veterinarians Conference*. Australian Veterinary Association.
- Hadley (2010). Management of common psittacine reproductive disorders in clinical practice. *the Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, 13(3), 429–438. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2010.05.006>
- Harcourt B (2004). Encephalitozoon cuniculi infection in rabbits. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 13(2), 86–93. <https://doi.org/10.1053/j.saep.2004.01.004>
- Harcourt B (2007). The Progressive Syndrome of Acquired Dental Disease in Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(3), 146–157. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.06.003>
- Harcourt B (2009a). Dental disease in pet rabbits. *In Practice*, 31(8), 370–379. <https://doi.org/10.1136/inpract.31.8.370>
- Harcourt B (2009b). Dental disease in pet rabbits: 2. Diagnosis and treatment. *In Practice*, 31(9), 432–445. <https://doi.org/10.1136/inpract.31.9.432>
- Harcourt B & Chitty (2005). *BSAVA manual of psittacine birds* (2nd ed.). British Small Animal Veterinary Association.
- Harris (2015). Ferret wellness management and environmental enrichment. *Veterinary Clinics of North America - Exotic Animal Practice*, 18(2), 233–244. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.007>

- Harrison (2003). Microsurgical procedure for feather cyst removal in a citron-crested cockatoo (*Cacatua sulphurea citrinocristata*). *Journal of avian medicine and surgery*, 17(2), 86-90.
- Heatley (2006). Ferret Cardiomyopathy. *Standards of care: emergency and critical care medicine*, 8, 7–11.
- Hein, Flock, Sauter-Louis & Hartmann (2014). Encephalitozoon cuniculi in rabbits in Germany: prevalence and sensitivity of antibody testing. *Veterinary Record*, 174(14), 350-350.
- Hockaday (2024). *Conjunctivitis in Birds*. PetMD. <https://www.petmd.com/bird/conditions/eyes/conjunctivitis-birds>. Acedido a 3-2-2024
- Hoefler (2006). Urolithiasis in rabbits and guinea pigs. *The North American Conference*.
- Hoefler (2007). Rabbit Dietary Disorders. *The North American Veterinary Conference*, 1643–1645.
- Hoppes (2021a). *Nutritional Diseases of Pet Birds*. MSD Veterinary Manual. <https://www.msdevetmanual.com/exotic-and-laboratory-animals/pet-birds/nutritional-diseases-of-pet-birds>. Acedido a 5-3-2024
- Hoppes (2021b). Reproductive Diseases of Pet Birds. *MSD Veterinary Manual*. <https://www.msdevetmanual.com/exotic-and-laboratory-animals/pet-birds/reproductive-diseases-of-pet-birds>. Acedido a 12-5-2024
- Huang & Mayer (2019). *Lead and Zinc Toxicity in birds*.
- Jacob (2015). Avian reproductive system-female. *University of Kentucky* <https://articles.extension.org>, 443.
- Jacob, Pescatore & Cantor (2013). Avian female reproductive system. *Coop. Ext. Serv. University of Kentucky, Lexington*.
- Jekl & Redrobe (2013). Rabbit dental disease and calcium metabolism – the science behind divided opinions. *Journal of Small Animal Practice*, 54(9), 481–490. <https://doi.org/10.1111/jsap.12124>
- Jenkins (2000). Surgery of the avian reproductive and gastrointestinal systems. *Veterinary clinics of North America: Exotic animal practice*, 3(3), 673-692.

- Johnson (2011). Organization and functional dynamics of the avian ovary. In *Hormones and reproduction of vertebrates* (pp. 71-90). Academic Press.
- Keller, Beaufrère, Brandão, McLaughlin, Bauer & Tully (2013). Long-term management of ovarian neoplasia in two cockatiels (*Nymphicus hollandicus*). *Journal of avian medicine and surgery*, 27(1), 44-52.
- Khordadmehr, Ashrafi-Helan, Azizi & Haghparast (2020). Telangiectatic osteosarcoma in a budgerigar (*Melopsittacus undulatus*)—Pathological findings. *Iranian Journal of Veterinary Surgery, Online First*.  
<https://doi.org/10.30500/ivsa.2020.211743.1205>
- Klasing (2013). Nutritional diseases. *Diseases of poultry*, 1203-1232. Thirteenth Edition. David E. Swayne. © 2013 John Wiley & Sons, Inc.
- Kosik B & Łanocha A (2019). Zinc, Zn. *Mammals and Birds as Bioindicators of Trace Element Contaminations in Terrestrial Environments: An Ecotoxicological Assessment of the Northern Hemisphere*, 363-411.
- Krogstad, Simpson & Korte (2005). Viral diseases of the rabbit. *Veterinary Clinics of North America - Exotic Animal Practice*, 8(1), 123–138.  
<https://doi.org/10.1016/j.cvex.2004.09.002>
- Künzel & Joachim (2010). Encephalitozoonosis in rabbits. *Parasitology research*, 106, 299-309.
- Kwon, Kim, Kim, Kim, Giri & Park (2020). Bacterial Osteomyelitis Induced by *Morganella morganii* in a Bearded Dragon (*Pogona vitticeps*). *Journal of Veterinary Clinics*, 37(6), 342–344.  
<https://doi.org/10.17555/jvc.2020.12.37.6.342>
- Lakshmanan, Senthilkumar & Palanivelrajan (2020). Therapeutic Management of Conjunctivitis: A Case Report in a Cockatiel and Aseel Bird. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(5), 2063–2067.  
<https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.905.236>
- Lamb, Reavill, Wojcieszyn & Sitinas (2014). Osteosarcoma of the tibiotarsus with possible pulmonary metastasis in a ring-necked dove (*Streptopelia risoria*).

*Journal of Avian Medicine and Surgery*, 28(1), 50–56.  
<https://doi.org/10.1647/2012-064>

Latney, Wyre & Bradley (2014). Encephalitozoon cuniculi in pet rabbits: Diagnosis and optimal management. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 169.  
<https://doi.org/10.2147/VMRR.S49842>

Leipig, Matiasek, Rinder, Janik, Emrich, Baiker & Hermanns (2013). Value of histopathology, immunohistochemistry, and real-time polymerase chain reaction in the confirmatory diagnosis of Encephalitozoon cuniculi infection in rabbits. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 25(1), 16-26.

Lennox (2008). Diagnosis and Treatment of Dental Disease in Pet Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2), 107–113. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2008.03.008>

Liatis, Makri, Czopowicz, Richardson, Nuttall & Suñol (2024). Otitis media/interna and encephalitozoonosis are the most common causes of head tilt in pet rabbits in the UK: 73 cases (2009–2020). *Veterinary Record*, e4267.

Lightfoot & Yeager (2008). Pet bird toxicity and related environmental concerns. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 11(2), 229-259.

Magalhães, Pinto & Queiroga (2022). A multidisciplinary review about Encephalitozoon cuniculi in a One Health perspective. *Parasitology research*, 121(9), 2463-2479.

Maina (2015). The design of the avian respiratory system: Development, morphology and function. *Journal of Ornithology*, 156(S1), 41–63.  
<https://doi.org/10.1007/s10336-015-1263-9>

Major, Estermann, Roly & Smith (2022). An evo-devo perspective of the female reproductive tract. *Biology of reproduction*, 106(1), 9-23.

Malakoff, Laste & Orcutt (2012). Echocardiographic and electrocardiographic findings in client-owned ferrets: 95 cases (1994–2009). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 241(11), 1484-1489.

- Mancinelli (2016). *Vet Times Urolithiasis in guinea pigs*. <https://www.vettimes.co.uk>.  
Acedido a 5-4-2024
- Mancinelli & Lennox (2017). Management of Otitis in Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 26(1), 63–73. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2016.10.009>
- Mans & Pilny (2014). Use of GnRH-agonists for medical management of reproductive disorders in birds. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 17(1), 23-33.
- Matos (2008). Calcium metabolism in birds. *Veterinary clinics of North America: exotic animal practice*, 11(1), 59-82.
- Meredith (2007). *Rabbit dentistry*. EJCAP - Vol. 17 - Issue 1 April 2007
- Meredith, Prebble & Shaw (2015). Impact of diet on incisor growth and attrition and the development of dental disease in pet rabbits. *Journal of Small Animal Practice*, 56(6), 377-382.
- Mickley, Buote, Kiupel, Graham & Orcutt (2009). Ovarian hemangiosarcoma in an orange-winged Amazon parrot (*Amazona amazonica*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 23(1), 29-35.
- Monge, Donnelly, Coutant, Bennett & Pignon (2023). Lateral ear canal resection and bulla osteotomy with marsupialization to treat otitis media in rabbits: forty-eight procedures. *Veterinary Surgery*, 52(8), 1100-1111.
- Moreira, Carvalho, Oliveira, Santos, Paula, Tinoco, Coelho & Santos (2020). Metastatic osteoblastic osteosarcoma in a captive scarlet macaw (*Ara macao*). *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 13(3), 602–608.  
<https://doi.org/10.24070/bjvp.1983-0246.v13i3p602-608>
- Morrissey & Malakoff (2020) *Ferrets, Rabbits and Rodents-E-Book: Ferrets, Rabbits and Rodents-E-Book*, 55.
- Namratha, Kumar & Lakshman (2020). Egg yolk peritonitis in a black swan: A case report.

- Oglesbee & Lord (2020). Gastrointestinal Diseases of Rabbits. Em *Ferrets, Rabbits, and Rodents* (pp. 174–187). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48435-0.00014-9>
- O'Malley (2005). *Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species*. In Elsevier eBooks. <https://doi.org/10.1016/b978-0-7020-2782-6.x5001-7>
- Orosz (2014). Clinical avian nutrition. *The veterinary clinics of North America. Exotic animal practice*, 17(3), 397-413.
- Ozawa, Thomson & Petritz (2022). Safety and efficacy of oral mirtazapine in New Zealand White rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Exotic Pet Medicine*, 40, 16–20. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2021.10.003>
- Paraschiv, Tudor, Condruț, Tudor & Militaru (2014). Multiple investigations on a large feather cyst in a canary (*Serinus canaria*).
- Parsons (2021). Basic anatomy and physiology. *Poultry Health: A Guide for Professionals*. CABInternational 1-7
- Péczeley (2017) *Avian Reproduction: Structure, Function and Molecular Regulation*. Agroiinform Publishing and Printing House Ltd. ISBN 978-615-5666-15-5
- Pellett (2016). Encephalitozoon cuniculi in rabbits: An overview. *Companion Animal*, 21(5), 300-305.
- Pizzi (2012). *Small Exotic Animal Endosurgery* (pp. 273–306). <https://doi.org/10.1002/9781118702826.ch10>
- Pollock & Orosz (2002). Avian reproductive anatomy, physiology and endocrinology. *the Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, 5(3), 441–474. [https://doi.org/10.1016/s1094-9194\(02\)00010-5](https://doi.org/10.1016/s1094-9194(02)00010-5)
- Powell, Tuxbury, Cavin, Stacy, Frasca, Stacy & Innis (2021). Osteomyelitis in cold-stunned Kemp's ridley sea turtles (*Lepidochelys kempii*) hospitalized for rehabilitation: 25 cases (2008–2018). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 259(10), 1206-1216.
- Powers & Huntersville N. C. Avian Reproductive Tract Disorders. [dvm360storage.com](http://dvm360storage.com)



- Quesenberry & De Matos (2020). Basic Approach to Veterinary Care of Ferrets. Em *Ferrets, Rabbits, and Rodents* (pp. 13–26). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48435-0.00002-2>
- Raftery (2011). Reptile Orthopedic Medicine and Surgery. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 20(2), 107–116. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2011.02.005>
- Reavill (2004). Tumors of pet birds. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 7(3), 537-560.
- Rengaraj & Hong (2015). Effects of dietary vitamin E on fertility functions in poultry species. *International journal of molecular sciences*, 16(5), 9910-9921.
- Reusch (2005). Rabbit gastroenterology. *Vet. Clin. N. Am.: Exotic Anim. Pract.* 8:351-375
- Rich & Axelson (sem data). *Feather Cysts in Birds*. VCA animal hospitals.
- Richardson (2008). *Rabbits: health, husbandry and diseases*. John Wiley & Sons.7-16
- Riera, Cabrero, Cortadellas, Gaztañaga, Manubens & García (2012). Clinical management of dilated cardiomyopathy in ferrets.
- Robot, Ammersbach & Mans (2017). Avian oncology: diseases, diagnostics, and therapeutics. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 20(1), 57-86.
- Rosen (2012). Avian reproductive disorders. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 21(2), 124–131. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2012.02.013>
- Sah & Mishra (2018). Regulation of egg formation in the oviduct of laying hen. *World's Poultry Science Journal*, 74(3), 509-522.
- Santaniello, Cimmino, Dipineto, Agognon, Beguinot, Formisano, Fioretti, Menna & Oriente (2021). Zoonotic Risk of Encephalitozoon cuniculi in Animal-Assisted Interventions: Laboratory Strategies for the Diagnosis of Infections in Humans and Animals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), 9333. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179333>

- Santos, Leal, Raso, Souza, Cunha, Martinez & Franke (2014). Risk factors associated with *Chlamydia psittaci* infection in psittacine birds. *Journal of Medical Microbiology*, 63(3), 458-463.
- Scagnelli & Tully (2017). Reproductive disorders in parrots. *the Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, 20(2), 485–507. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.11.012>
- Schnellbacher, Divers, Comolli, Beaufrère, Maglaras, Andrade, Barbur, Rosselli, Stejskal, Barletta, Mayer, Rodriguez & Quandt (2017). Effects of intravenous administration of lidocaine and buprenorphine on gastrointestinal tract motility and signs of pain in New Zealand White rabbits after ovariohysterectomy. *American Journal of Veterinary Research*, 78(12), 1359–1371. <https://doi.org/10.2460/ajvr.78.12.1359>
- Schoemaker (2013). Hyperadrenocorticism in Ferrets. Em *Clinical Endocrinology of Companion Animals* (pp. 86–94). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118997093.ch9>
- Schoemaker, Teerds, Mol, Lumeij, Thijssen & Rijnberk (2002). The role of luteinizing hormone in the pathogenesis of hyperadrenocorticism in neutered ferrets. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 197(1–2), 117–125. [https://doi.org/10.1016/S0303-7207\(02\)00285-X](https://doi.org/10.1016/S0303-7207(02)00285-X)
- Schultheiss, Fairweather, Caforio, Escher, Hershberger, Lipshultz, Liu, Matsumori, Mazzanti, McMurray & Priori (2019). Dilated cardiomyopathy. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(1), 32. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0084-1>
- Scott, Echols, & Speer (2020). Avian reproductive tract diseases and surgical resolutions. *Clinical Theriogenology*.
- Sharaf, Eid & Abuel (2012). Morphological aspects of the ostrich infundibulum and magnum. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 15(3).
- Simone F (2008). Adrenal Gland Disease in Ferrets. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 11(1), 125–137. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2007.09.004>

- Smith, Bradley, Stobierski, Tengelsen & National Association of State Public Health Veterinarians Psittacosis Compendium Committee. (2005). Compendium of measures to control *Chlamydophila psittaci* (formerly *Chlamydia psittaci*) infection among humans (psittacosis) and pet birds, 2005. *J Am Vet Med Assoc*, 226(4), 532-539.
- Sobhakumari, Poppenga & Tawde (2018). Avian Toxicology. Em *Veterinary Toxicology* (pp. 711–731). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811410-0.00053-2>
- Staff (2011). *Breeding and Reproduction of Pet Birds - Breeding and Reproduction of Pet Birds - MSD Veterinary Manual*. MSD Veterinary Manual. <https://www.msdsvetmanual.com/bird-owners/routine-care-and-breeding-of-birds/breeding-and-reproduction-of-pet-birds>. Acedido a 10/4/2024
- Stanford (2009). Practical approach to the sick bird. British Veterinary Zoological Society Proceedings April 2009
- Stephens & Johnson (2020). Reproductive physiology of poultry. In *Animal Agriculture* (pp. 331-347). Academic Press.
- Stout (2016). Common emergencies in pet birds. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract*, 19(2), 513-541.
- Suter, Müller D, Deplazes & Hatt (2001). Prevention and treatment of *Encephalitozoon cuniculi* infection in rabbits with fenbendazole. *Veterinary Record*, 148(15), 478–480. <https://doi.org/10.1136/vr.148.15.478>
- Swiderski, Seim, MacPhail, Campbell, Johnston & Monnet (2008). Long-term outcome of domestic ferrets treated surgically for hyperadrenocorticism: 130 cases (1995–2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(9), 1338-1343.
- Takahashi & Kawashima (2008). Mesotocin increases the sensitivity of the hen oviduct uterus to arginine vasotocin. *Poultry science*, 87(10), 2107-2111.
- Torregrossa, Puschner, Tell, Olsen & Dierenfeld (2005). Circulating Concentrations of Vitamins A and E in Captive Psittacine Birds. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 19(3), 225–229. <https://doi.org/10.1647/2004-004.1>

- Ubuka & Bentley (2011). Neuroendocrine control of reproduction in birds. In *Hormones and reproduction of Vertebrates* (pp. 1-25). Academic Press.
- Vaillard, Aguilar, Bernal, Racine, Czaplewski Cícero & Ramos Garduño (2021). Septic arthritis and granulomatous osteomyelitis in a bearded dragon (*Pogona vitticeps*) caused by *Mycobacterium* sp. *Journal of Herpetological Medicine and Surgery*, 31(3), 184-188.
- Van Z & Schoemaker (2014). Plumage disorders in psittacine birds-part 1: Feather abnormalities. *European Journal of Companion Animal Practice*, 34–47.
- Van Z & Schoemaker (2022). Ferret Cardiology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 25(2), 541–562. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2022.01.007>
- Varga (2014). Digestive Disorders. *Textbook of Rabbit Medicine*. 2014:303–49. doi: 10.1016/B978-0-7020-4979-8.00008-X. Epub 2013 Oct 10. PMID: PMC7149685.
- Vázquez & Sánchez (2017). Chronic egg laying in birds. ARGOS 186
- Vecere, Malka, Holden, Tang & Krumbeck (2022). Comparison of ear canal microbiome in rabbits with and without otitis externa using next generation DNA sequencing. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 42, 35–41. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2022.05.002>
- Verstappen & Dorrestein (2005). Aspergillosis in Amazon parrots after corticosteroid therapy for smoke-inhalation injury. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 19(2), 138-141.
- Wagner (2009). Ferret Cardiology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 12(1), 115–134. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2008.09.001>
- Wagner, Finkler, Fecteau & Trigg (2009). The Treatment of Adrenal Cortical Disease in Ferrets with 4.7-mg Deslorelin Acetate Implants. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 18(2), 146–152. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2008.11.003>

- Westcott (2022). An overview of rabbit diseases and their current vaccination protocols. *The Veterinary Nurse*, 13(6), 256–261. <https://doi.org/10.12968/vetn.2022.13.6.256>
- Wisker (2010). Egg yolk coelomitis in a North Island brown kiwi. *the Veterinary Nurse*, 1(2), 101–104. <https://doi.org/10.12968/vetn.2010.1.2.101>
- Wissink A & Pellett (2015). Psittacine nutrition and common deficiency diseases. *Companion Animal*, 20(9), 526–531. <https://doi.org/10.12968/coan.2015.20.9.526>
- Yoshimura & Barua (2017). Female reproductive system and immunology. In *Advances in experimental medicine and biology* (pp. 33–57). [https://doi.org/10.1007/978-981-10-3975-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-10-3975-1_3)

