

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**MEDICINA E CIRURGIA DE ANIMAIS EXÓTICOS
- A MEDICINA DESPORTIVA EM COLUMBOFILIA-**

Bruno Miguel da Fonseca Moreira Damas da Cunha

Orientador
Professor Doutor Augusto Manuel Rodrigues Faustino

Co-Orientador
Mestre Joel Tsou Ferraz

Porto 2010

Resumo

O presente relatório representa o culminar do estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, realizado na área da medicina e cirurgia de animais exóticos, no Centro Veterinário de Exóticos do Porto, sob a coordenação do Mestre Joel Ferraz.

A clínica de espécies exóticas e a procura de veterinários capazes de responderem às necessidades destes animais tem vindo a aumentar consideravelmente.

Apesar da diversidade de espécies e temas abordados durante o estágio, a medicina desportiva em columbofilia, representa uma área de especial interesse pessoal. Assim, para a elaboração do relatório de estágio, procurei preencher um vazio de informação e promover o meu conhecimento numa área que poderá revelar-se uma mais valia na minha carreira de Médico Veterinário de animais exóticos.

O apoio veterinário em columbofilia deve assegurar um bando de pombos saudável, para minimizar as perdas e maximizar o sucesso durante a temporada das corridas, dependendo a qualidade do apoio veterinário da experiência e conhecimento científico do veterinário nesta área.

A primeira parte deste relatório descreve, de uma forma sumária, as actividades desenvolvidas ao longo do estágio e a casuística nesse mesmo período. Na segunda parte é feita uma breve introdução às particularidades biológicas do pombo, como atleta de alta competição, descrevendo de uma forma resumida o que é então a columbofilia, como é praticada e quais os factores que influenciam o sucesso de um pombal. Finalmente, pela impossibilidade de analisar todos os factores de baixa performance em pombos-correio, imposta pelo limite máximo de páginas do relatório, foi decidido, de acordo com a casuística observada durante o meu estágio, fazer uma revisão bibliográfica o mais actualizada e completa subordinada ao tema “Parasitas como factor de baixa performance em pombos-correio”.

Com a elaboração deste relatório concluiu-se que a prevalência de parasitas nos pombos-correio consultados na Associação Columbófila do Distrito do Porto é elevada (83%), influenciando de modo negativo a sua performance desportiva.

Agradecimentos

A elaboração deste trabalho dependeu da confiança, incentivo, ajuda, amabilidade e disponibilidade dos seguintes, a quem dirijo os mais sinceros agradecimentos:

Aos meus pais, Nérito e Alzira por tudo aquilo que me proporcionam na vida e por me ajudarem a ser quem sou. Por me ajudarem a cuidar de todos os animais que tenho, com todo o carinho e atenção. Sem essa ajuda nunca seria possível.

À minha irmã Raquel por ser a minha melhor amiga e companheira de brincadeiras.

À minha namorada Antonieta, por ser a pessoa fantástica que é. Sem a sua compreensão e ajuda nunca conseguiria percorrer este caminho.

Ao meu orientador, Professor Doutor Augusto Faustino, pelo apoio, por me incentivar a lutar pela área da columbofilia e disponibilidade em ajudar-me sempre que necessitei.

Ao meu co-orientador, Mestre Joel Ferraz, por todo o ensino e oportunidades únicas que me proporcionou, por toda ajuda e compreensão para comigo, pela incansável disponibilidade e boa disposição.

À equipa e colegas estagiários do CVEP, Dra. Francisca, Dra. Marta, Carlos, Albertina, Marta e Sofia pela amizade, disponibilidade, apoio e incentivo para comigo.

Ao Dr. Carlos Paulos e Associação Columbófila do Distrito do Porto, por me permitirem conhecer a realidade portuguesa e me receberem de braços abertos com um companheirismo inigualável.

A todos os professores que me ajudaram ao longo do curso, em especial ao Dr. Armando Lemos que sempre me incentivou na área da columbofilia.

A todos os amigos que fiz e conservo e que me ajudam como ninguém.

Aos meus companheiros de longas noites de estudo, Alex, Pedro Carvalho, Garcia, Xico, Duarte e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para o meu sucesso.

Ao Hospital da Prelada, em especial para quem trabalha directamente comigo, por toda a compreensão e ajuda nos momentos que mais precisei.

Ao Grupo Columbófilo de Castelo de Paiva por todo o compatriotismo.

Aos meus animais, em especial aos meus Pombos por serem a minha fonte de inspiração.

A todos os que fizeram e fazem parte da minha vida.....

Obrigado!

Abreviaturas

%	- por cento
°C	- grau Célsius
<	- menor
BID	- duas vezes ao dia
CVEP	- Centro Veterinário de Exóticos do Porto
cm	- centímetro
d	- dia
g	- grama
im	- intramuscular
km	- quilómetro
L	- litro
m	- metro
mg	- miligrama
PCR	- <i>polymerase chain reaction</i> (reação em cadeia pela polimerase)
PHV	- <i>Pigeon Herpesvirus</i> (herpesvirus dos pombos)
po	- oral
sc	- subcutânea
SID	- uma vez ao dia
µm	- micrómetro

Índice

	Página
Resumo	i
Agradecimentos	ii
Abreviaturas	iii
Índice	iv
Parte I - Descrição das Actividades Desenvolvidas e Casuística	1
Parte II – A Medicina Desportiva em Columbofilia	3
1. Introdução.....	3
2. Particularidades Biológicas.....	4
2.1. Identificação e Taxonomia.....	4
2.2. Anatomofisiologia do Pombo-Correio (aspectos relevantes).....	4
2.3. Características Únicas do Pombo-Correio.....	6
2.3.1. Capacidade Inata de Regresso ao Pombal.....	6
3. A Columbofilia.....	8
3.1. Prática Desportiva e Competição.....	9
4. Gestão de Uma Colónia de Pombos (factores que influenciam o sucesso de um pombal).....	10
4.1. Qualidade dos Pombos.....	10
4.2. Pombal.....	11
4.2.1. Distribuição por Grupos Etários.....	12
4.2.2. Ambiente.....	13
4.2.3. Lotação.....	13
4.3. Nutrição.....	14
4.4. Maneio Geral e Estratégias de Competição.....	15
4.5. Suporte Médico.....	15
4.5.1. Procedimentos de Monitorização.....	15
4.5.2. Actuação Profilática.....	16
4.5.3. Actuação Terapêutica.....	18
5. Parasitas como Factor de Baixa Performance em Pombos-Correio.....	18
5.1. Endoparasitas.....	18
5.1.1. Helminthas.....	19
5.1.2. Protozoários.....	22
5.2. Ectoparasitas.....	28
6. Conclusão.....	29
7. Bibliografia.....	29
8. Anexos.....	31

PARTE I - DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA

Durante o meu estágio no Centro Veterinário de Exóticos do Porto (CVEP), tive a possibilidade de assistir e auxiliar nas diversas consultas e cirurgias, participando nos mais variados procedimentos clínicos, desde simples desparasitações, vacinações e aconselhamento até situações de emergência/urgência com recepção e estabilização dos animais, exame geral, diagnóstico e instituição da terapêutica. Tive ainda a possibilidade de promover a prestação de cuidados aos animais internados (aperfeiçoando técnicas de administração, colheita de amostras e suporte), realização e/ou interpretação de exames complementares de diagnóstico (radiografias, ecografias, análises hematológicas e bioquímicas, citologias, coprologias e necrópsias) e discussão de casos clínicos. Participei também no ensino aos proprietários e na formação interna, semanal, no centro em que na categoria de formador, promovi duas formações subordinadas ao tema: “Patologia respiratória em pombos-correio” e “Parasitas em pombos-correio”.

Durante este estágio tive contacto com diversas espécies de animais exóticos. Num total de 348 animais, 166 foram mamíferos, 110 aves e 72 répteis, estando representados nos seguintes gráficos:

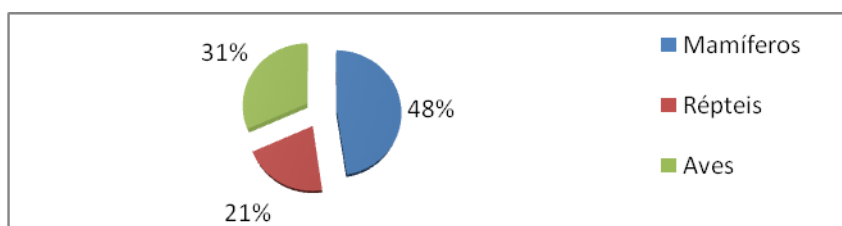


Gráfico 1 – Casuística referente às consultas do CVEP, dividindo os animais por classes em percentagem, de um total de 348 animais.

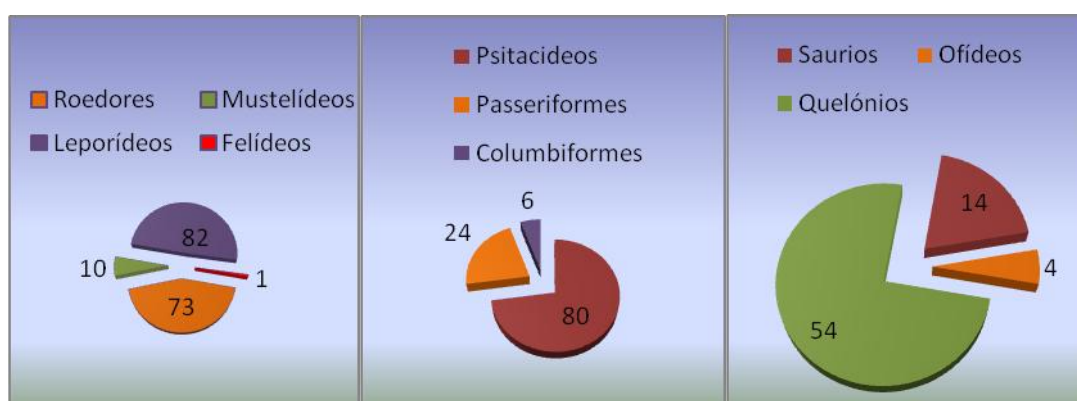


Gráfico 2 – Grupos de Mamíferos presentes às consultas do CVEP.

Gráfico 3 – Grupos de Aves presentes às consultas do CVEP.

Gráfico 4 – Grupos de Répteis presentes às consultas do CVEP.

Durante o período do meu estágio, de forma a enriquecer os conhecimentos e aumentar a casuística na área da columbofilia, assim como conhecer a realidade portuguesa, tive a oportunidade de acompanhar num dia por semana, o veterinário Dr. Carlos Paulos, da Associação Columbófila do Distrito do Porto e participar, na qualidade de formando, no colóquio veterinário da XXXVII exposição nacional e pré-ibérica de columbofilia.

Nesse período participei em 36 consultas, durante as quais foram observados 105 pombos, referentes a uma amostragem de 36 pombais. Tive a possibilidade de realizar anamnese, exames físicos e complementares (coprologias, zaragoas e citologias) aos diversos pombos, diagnosticar patologias responsáveis pelo mau desempenho desportivo desses pombos e promover actualizações científicas aos columbófilos.

De forma a evidenciar a proporção de parasitismo, assim como enumerar a proporção dos diversos parasitas presentes nos pombos, consultados na Associação Columbófila do Distrito do Porto, realizei uma análise estatística apresentada nos seguintes gráficos:

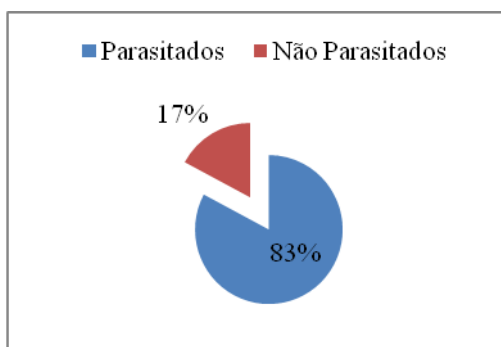


Gráfico 5 - Proporção de Pombos parasitados em relação ao total de pombos consultados.

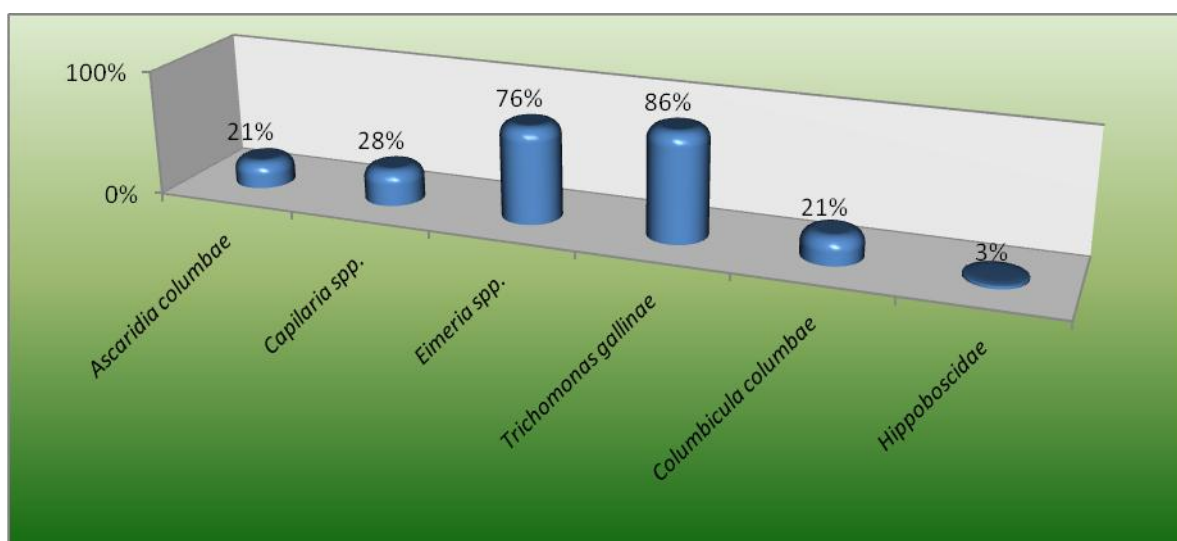


Gráfico 6 – Proporção de cada agente parasitário, relativamente ao total de pombos parasitados.

PARTE II – A MEDICINA DESPORTIVA EM COLUMBOFILIA

1- INTRODUÇÃO

O Homem sempre demonstrou um duplo interesse pelas aves, norteado, por um lado, em motivações de índole estética, abstracta e pessoal, e por outro lado, em finalidades de natureza utilitária (Zanoni 1982).

O recurso aos pombos para envio de mensagens (columbigramas) remonta aos primórdios da civilização humana e baseia-se no sentido de orientação destas aves e do seu tenaz instinto de regresso ao lar habitual. O desporto columbófilo, tal como se apresenta na actualidade, teve início na Bélgica nos finais do século XIX (Zanoni 1982).

Entre os muitos representantes dos Columbiformes, o pombo das rochas *Columba livia*, é universalmente criado pelo ser humano em todos os continentes. Uma grande variedade de raças têm sido desenvolvidas sendo o mais popular de todos o “pombo-correio” utilizado em corridas (Herdt & Devriese 2000).

O principal objectivo da columbofilia é alcançar bons resultados com os pombos nas provas de competição. Neste desporto o que conta é a performance conjunta do bando em detrimento do pombo como atleta individual. Consequentemente, os columbófilos estarão especialmente preocupados com a saúde global do seu bando de pombos e menos com a saúde individual de cada pombo (Herdt & Devriese 2000). Quando se pratica a columbofilia o objectivo é criar um bando de pombos globalmente saudáveis e composto por indivíduos viáveis, maximizando o seu desempenho e, consequentemente o lucro (Hooimeijer 2006).

A qualidade do apoio veterinário depende da experiência e conhecimento do veterinário. O veterinário e o columbófilo devem basear a sua relação no respeito mútuo e confiança. O apoio veterinário em columbofilia deve assegurar uma colónia de pombos saudável, para minimizar as perdas e maximizar o sucesso durante a temporada das corridas (Hooimeijer 2006).

Em medicina desportiva de pombos, o conceito de manejo de “bando aberto” deve ser reconhecido, em contraste com a medicina de produção aviária e de aves de companhia que se fundamentam no conceito de bando fechado, onde a prevenção da doença depende de testes de despistagem e um protocolo rigoroso de quarentena, os quais, não são parte integrante do manejo de pombos de corrida. Esta diferença é devida à própria natureza da columbofilia, onde ocorrem constantes interacções e contactos entre pombos durante a época de corridas, em que, durante as viagens, milhares de pombos oriundos de diferentes pombais ficam confinados em cestos de transporte nos vários camiões de soltas. Por outro lado, pombos perdidos durante as provas, entram frequentemente em diferentes pombais. Além disso, durante as sessões de treinos diários

os pombos podem ter contacto com aves selvagens. Desta forma, não é possível evitar a exposição do bando a agentes infecciosos/parasitários entre a população ou mantê-lo fechado (Hooimeijer 2006).

A columbofilia tem-se tornado cada vez mais exigente com corridas de prémio elevado e intensa competição entre pombos-correio. Por conseguinte os columbófilos procuram o apoio veterinário para melhorar o desempenho da sua equipa. Desta forma, os veterinários são procurados para diagnosticar e tratar doenças específicas limitantes daquele desempenho (Rupiper 1998b).

Os principais factores que afectam a performance desportiva em pombos de corrida incluem nutrição, maneo, crescimento, capacidade inata de regresso ao pombal, aptidão física e saúde geral da equipe de corrida (Rupiper 1998a).

A gestão de um pombal é particularmente importante na protecção e posterior recuperação de uma infecção (Parsons 1996). O conhecimento de práticas de maneo correctas, incluindo a habitação, a densidade populacional, *design* dos poleiros e ninhos, qualidade e métodos de alimentação e as estratégias de competição, é importante no controlo da doença. A vacinação e controle de parasitas são métodos eficazes de prevenção (Rupiper 1998a).

Os procedimentos de diagnóstico utilizados em pombos vivos, bem como amostras *póst-mortem* incluem anamnese, exame físico, exame citológico, testes serológicos, exame de fezes, cultura bacteriana, exame histopatológico e PCR. (Rupiper 1998b).

2. PARTICULARIDADES BIOLÓGICAS

2.1. Identificação e Taxonomia

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Aves

Ordem: Columbiformes

Família: *Columbidae*

Género: *Columba*

Espécie: *Columba livia*



Figura 1 - “Pombo-correio”.

2.2. Anatomofisiologia do Pombo-Correio (aspectos relevantes)

Tal como nas outras aves, mas não em mamíferos, o esófago situa-se do lado direito da traqueia. A porção cervical é estreita e curta, alargando para o papo, bilobado, que tem uma

função especial nos pombos, a produção do chamado “leito do papo”, presente em ambos os progenitores. É composto sobretudo por células descamadas da parede do papo e tem como função nutrir os borrachos durante os primeiros 10-14 dias de idade (Weber 2007). Durante este período, a superfície do papo apresenta uma cor branca (como que coberto com arroz cozido) e a mucosa está bastante congestionada. Tal ocorrência não deverá ser confundida com uma ingluvite, como por exemplo a que ocorre na candidiase do papo (Herdt & Devriese 2000).

Apesar de os pombos não terem vesícula biliar, a bÍlis é produzida em abundância. Quando os pombos não comem, a produção de fezes diminui, mas continua a ser produzida a bÍlis, resultando em fezes verdes. Este não é um estado patológico em si, mas a inapetência pode indirectamente indicar a presença de doença (Herdt & Devriese 2000).

Ao analisar as fezes de pombos é importante ter presente que a urina é excretada juntamente com as fezes. Esta mistura é normalmente sólida, mas no curso de algumas patologias que afectam, por exemplo, o sistema renal pode tornar-se líquida. Este facto é muitas vezes interpretado como diarreia, mas o que está de facto presente é uma poliúria. Pombos doentes e inapetentes excretam quase exclusivamente urina, com um ou dois flocos esverdeados de conteúdo fecal. Este quadro também pode ser erroneamente interpretado como um sinal de enterite (Herdt & Devriese 2000).

Outro aspecto importante no pombo-correio é a sua plumagem. Esta cumpre várias funções como revestimento termo-isolador, organização das superfícies de impulso da asa e dá ao corpo a forma aerodinâmica característica.

As rémiges (penas maiores da asa), rectrizes (penas da cauda) e tectrizes (penas de cobertura) são designadas como penas de contorno. As filopenas transmitem informações sobre o movimento e as vibrações das penas de contorno aos receptores nervosos. O “duvet” é a penugem e deverá ser abundante e sedoso. Contém um fino pó branco constituído basicamente por queratina. Este pó é responsável pela resistência das penas, repele a água e reduz o atrito de deslizamento entre elas.

As penas do pombo renovam-se anualmente, sendo esta actividade fisiológica designada como muda da pena que, sendo mais ou menos contínua e lenta durante o ano tem, contudo, a chamada “ grande muda” entre os meses de Julho a Outubro. Este evento deverá ser perfeitamente conhecido, porque representa um momento crítico na vida desportiva do pombo-correio. Assim, qualquer falha ou patologia, nesta fase, irá comprometer e reduzir, visivelmente, o desempenho durante as grandes provas.

2.3. Características Únicas do Pombo-Correio

O pombo-correio, fruto de cruzamentos de algumas raças belgas e inglesas, efectuadas na segunda metade do século XIX, tem sido continuamente seleccionado com o objectivo de apurar duas características principais: a capacidade de orientação e o fenótipo atlético.

Fundamentalmente, o pombo-correio é distinguido pelo seu voo especial, vivacidade, plumagem macia e sedosa, de elevado coeficiente aerodinâmico e capaz de minimizar a resistência ao atrito durante o voo. Outras características relevantes são o seu instinto gregário e sentido de orientação, visão apurada e sentido labiríntico pronunciado, permitindo-lhes uma execução perfeita dos movimentos de voo, advertindo-os das mais pequenas variações de cota ou de direcção (Zanoni 1982). Possui ainda um esqueleto capaz de resistir ao enorme trabalho muscular, equilíbrio harmonioso de toda a musculatura, e é dotado de uma rapidez de voo e resistência à fadiga que lhe permitem percorrer centenas de quilómetros.

2.3.1. Capacidade Inata de Regresso ao Pombal

Há muitos anos que columbófilos e cientistas procuram entender e clarificar esta capacidade inata que os pombos possuem de regressar ao seu pombal desde locais distantes para eles completamente desconhecidos. Já se elaboraram muitas teorias em prol desta temática, no entanto, a resposta completa ainda não foi encontrada (Peters 2006).

Um dos conceitos vulgarmente utilizados na columbofilia é o de orientação, uma suposta capacidade que o pombo terá para regressar ao seu pombal. Este conceito isolado numa primeira abordagem poderia ser entendido como correcto, contudo, baseado na evidência da velocidade de voo constante utilizada em diferentes distâncias, a expressão que defina que os pombos são capazes de descobrir a direcção em que se encontram e capazes de navegar, ou seja descobrir a direcção a tomar e mantê-la durante o percurso, será uma definição mais correcta (Peters 2006).

Apenas os pombos-correio têm uma capacidade inata de regresso ao pombal, a qual foi reforçada através da criação selectiva e contínuos treinos. A sua capacidade para retornar a casa é baseada em sentidos especiais que lhes permitem determinar a direcção correcta, logo que são libertados. Os seus métodos de navegação permitem detectar, imediatamente, cada divergência em relação ao curso correcto (Peters 2006).

O instinto de regresso é uma capacidade psíquica hereditária e comum a todos os pombos-correio. Uma vez fixado o instinto de regresso através da exposição prematura à área circundante do pombal (acção denominada de adução), os pombos ficam aptos, numa base regular, a encontrar o percurso até esse pombal, estamos a falar da capacidade de regresso (Peters 2006).

Várias teorias têm sido desenvolvidas numa tentativa de se compreender esta capacidade inata de regresso a casa, chegando-se à conclusão de que existem uma variedade de factores que a influenciam, no entanto nenhum deles está neste momento completamente explicado. Especula-se que o pombo-correio utiliza diversas pistas para encontrar o seu caminho de regresso, sendo utilizadas apenas aquelas que melhor se adaptam às circunstâncias (Peters 2006).

Três partes distintas do sistema de orientação foram definidas em pombos e aves migratórias: a inata bússola magnética, as adquiridas bússolas solar e a estelar (esta última, não em pombos-correio). A bússola magnética e do sol funcionam de modo independente, contudo, ambas funcionam em conjunto para monitorizar o rota progressiva do pombo (Vogel *et al* 1994).

Actualmente especula-se que outros factores também serão responsáveis por essa capacidade, tais como pistas visuais, pistas olfactivas e pistas auditivas (Peters 2006).

O mecanismo biológico pelo qual o pombo navega é conhecido por compasso solar. Os pombos podem ver o sol mesmo quando é invisível aos olhos humanos. Reagem à luz polarizada e, provavelmente, usam esse recurso para indirectamente determinar a posição do sol (Vogel *et al* 1994). Utilizando um relógio biológico, o compasso solar indica a direcção do pombal em relação à posição em que os pombos se encontram. Pombos inexperientes quando confrontados com céu totalmente coberto de nuvens, debatem-se com grandes dificuldades para encontrar a direcção correcta do seu pombal e muitos deles acabam por perder-se. A importância da visibilidade do sol foi pela primeira vez demonstrada por G. Kramer em 1957 (Peters 2006).

Os pombos-correio têm óxido de ferro (partículas magnéticas), tanto no crânio como na musculatura do pescoço, que lhes permite medir o campo magnético da Terra por meio de detectores especiais que podem reconhecer a densidade magnética (Vogel *et al* 1994). Muitas experiências, utilizando ímans, foram efectuadas, mas ainda nenhum autor conseguiu clarificar, completamente, a controvérsia sobre a influência do campo magnético terrestre sobre a capacidade de regresso. Walcott e Green (1974), da Universidade do Estado de Nova Iorque, colocaram um tipo de capacete nos pombos que lhes permitia inverter o campo magnético dos mesmos sempre que o desejavam. Em dias de céu limpo, a alteração não surtia qualquer efeito, mas quando o céu se apresentava nublado, conseguiam fazer com que os pombos voassem em direcção oposta ao pombal, bastando inverter a magnetização dos capacetes. Walcott e Gould (1979) demonstraram a presença de um compasso magnético e que os pombos perdiam a sua rota quando aconteciam perturbações no campo magnético terrestre (Peters 2006).

Os pombos não utilizam muito os pontos de referência (montanhas, rios, edifícios) para se orientar, estes são importantes apenas na parte final do percurso, para detectarem o local exacto

do seu pombal. De acordo com Stam e Van der Sluis, foi demonstrado que existe uma área de transição entre os 25 e 50 quilómetros do pombal em que as pistas visuais têm maior influência do que as pistas solares na escolha do caminho de regresso. Efectuaram-se experiências em que se colocavam lentes de contacto que lhes desfocava a visão, e embora esses pombos conseguissem regressar até as vizinhanças do seu pombal, a maioria não conseguia encontrar a localização correcta (Peters 2006).

O olfacto no pombo, como factor responsável pela capacidade de regresso, apenas terá algum valor preditivo quando o pombo se encontra nas redondezas do seu pombal, não tendo sido provado que tenha qualquer valor para as corridas de pombos (Vogel *et al* 1994). Não podendo ser descartada completamente a importância do olfacto, está no entanto bem documentado o facto de pombos incapazes de cheirar regressarem ao pombal sem problemas (Peters 2006).

Os pombos têm um aparelho auditivo muito sensível, já foi demonstrado que conseguem ouvir o vento forte a longa distância, tempestades ou o barulho das ondas. Foram elaboradas teorias que definem que as ondas de infra-som, que os pombos conseguem sentir, podem ajudá-los a descobrir o caminho de regresso (Peters 2006).

Para além destas variadas pistas relacionadas com a capacidade de regresso, diversos autores e cientistas afirmam que os pombos conseguem detectar raios ultravioleta, sentir alterações na pressão barométrica (avisando-os de um aumento de altitude ou a aproximação de um sistema frontal), sensibilidade à luz polarizada, contudo, ainda não está definido o papel exacto de cada um destes factores no regresso ao pombal (Peters 2006).

3. A COLUMBOFILIA

A columbofilia é definida como a arte de criar e treinar pombos-correio. Esta ave tem o seu enorme impacto neste desporto em virtude do seu apurado instinto e sentido de orientação que lhes permite o regresso ao local onde foram aduzidos e treinados.

O desporto columbófilo, tal como se apresenta na actualidade, teve início na Bélgica em fins do século XIX (Zanoni 1982).

Em 1948, o estado Português concedeu ao pombo-correio o estatuto de utilidade pública, sendo protegido por

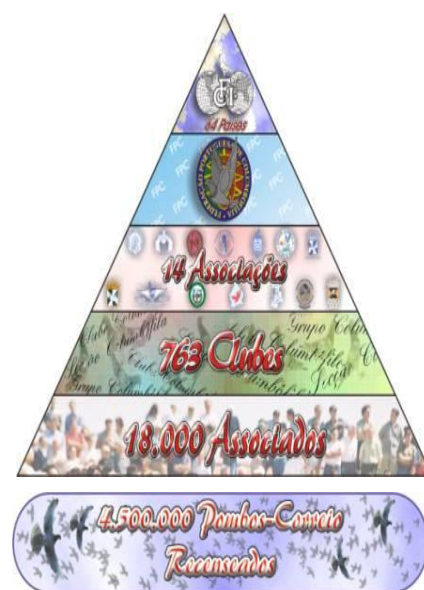


Figura 2: Estrutura da organização columbófila.

lei. Actualmente estas aves já não desempenham o papel de mensageiros, mas são responsáveis pelo desporto com mais praticantes em Portugal depois do futebol. A columbofilia nacional conta com cerca de 18 mil associados. Encontram-se registados na Federação Portuguesa de Columbofilia cerca de quatro milhões e quinhentos mil pombos. Actualmente, a estrutura columbófila está organizada como qualquer outro desporto: possui uma federação nacional que rege as associações distritais, e cada associação distrital rege os seus clubes associados.

A columbofilia surgiu como um desporto familiar praticado no pombal, na maioria das vezes, no próprio domicílio do columbófilo. Actualmente, mantêm-se os pombais localizados no domicílio, surgiram as aldeias columbófilas, as quais englobam um conjunto de pombais de diversos columbófilos integrados num mesmo espaço, e surgiu o conceito de columbódromos, nos quais se reúnem no mesmo pombal, pombos de diversos columbófilos locais, nacionais e internacionais. Contudo, independentemente do género praticado, conforme descrito anteriormente, a base do desporto é a mesma. Assim, este desporto propicia um universo de competições, que consiste basicamente em soltar os pombos em locais distantes do seu pombal, com o objectivo de que regressem o mais rapidamente possível.

3.1. Prática Desportiva e Competição

A prática deste desporto tem como base principal o sentimento de competição que gera no columbófilo.

O primeiro passo a dar por quem se queira iniciar neste desporto é dirigir-se à colectividade mais próxima da sua residência e proceder à sua inscrição. Só após estar devidamente inscrito poderá ter pombos-correio ou comprar anilhas oficiais, uma vez que, a lei de protecção ao pombo-correio assim o determina.

Todos os pombos-correio são registados e rastreados por uma unidade federativa, com anilhas oficiais anuais correspondentes ao seu país.

Em Portugal, as competições ou período de campanha desportiva, são realizadas anualmente de Fevereiro a Junho. Neste período, semanalmente, os pombos de cada columbófilo são levados a uma colectividade onde serão inscritos para participarem no concurso. Cada pombo é identificado com um número de série, numa anilha de borracha, colocado numa das patas do pombo. Actualmente com os avanços da tecnologia, esta anilha tem caído em desuso, sendo substituída por uma outra com um chip interno. Após a identificação do pombo, este é colocado em cestos de transporte, conjuntamente com mais 20 a 30 pombos de diferentes columbófilos. Estes cestos são então colocados dentro de um camião concebido especificamente

para o transporte para a competição, o qual segue para o destino de solta logo após todos os pombos estarem “embarcados”. No dia da solta, normalmente no dia seguinte, todos os pombos são soltos simultaneamente e voltarão para o seu lugar de origem, ou seja, o pombal onde vive. Assim que os pombos entram no pombal, o columbófilo retira a anilha de borracha e coloca-a dentro de um constatador, um género de relógio de ponto. Se a identificação for pelo chip electrónico, este passo não será necessário, uma vez que aquando da chegada do pombo este será automaticamente detectado e registado no constatador electrónico. Posteriormente, na colectividade, serão contabilizados os pombos vencedores, sendo que o vencedor não será necessariamente o primeiro pombo a chegar, já que as distâncias variam de acordo com a posição geográfica do pombal em relação ao local de solta. Assim as distâncias serão calculadas através do sistema de posicionamento global.

Normalmente cada sociedade promove três campeonatos por ano com cinco a seis provas cada, divididos em campeonato de velocidade (de 110 km a 300 km), campeonato de meio-fundo (de 300 km a 500 km) e campeonato de fundo (de 500 km a 800 km).

4. GESTÃO DE UMA COLÓNIA DE POMBOS-CORREIO (factores que influenciam o sucesso de um pombal)

4.1. Qualidade dos Pombos

Quando, num determinado pombo, a vontade de regresso se combina com a capacidade física de um voo sustentado, está criada a plataforma do sucesso desportivo.

A saúde e as habilidades de corrida de pombos-correio são limitadas pela genética dos pais (Hooimeijer 2006), assim os acasalamentos representam uma das virtudes mais destacadas deste desporto. A forma de os realizar irá influenciar a qualidade da futura colónia. Se não houver cuidado na selecção dos pombos a acasalar a qualidade degenerará, tornando-se, cada vez mais, ineficiente em termos competitivos. A escolha dos casais é primordial na Columbofilia, nomeadamente, no apuramento de linhas mais aptas para os concursos de velocidade e outras adequadas a grandes distâncias (Breemen 1996).



Figura 3, 4 e 5 – Fotografia de um macho à esquerda, fêmea à direita e o borracho, fruto de uma escolha selectiva, ao centro.

A maioria dos columbófilos selecciona os seus pombos com base no desempenho e esquecem que existem outros factores importantes a considerar que podem incluir características como resistência a doenças. A selecção de pombos que não são clinicamente afectados por uma doença ou surto ajuda a aumentar a resistência a doenças no futuro. Este é o princípio da "sobrevivência do mais apto" (Hooimeijer 2006).

Com todos estes conceitos referidos anteriormente, cabe-nos tentar reuni-los e procurar compreender o conceito de genética das populações. É uma ciência que, através duma rigorosa selecção e seguindo uma série de regras pelas quais certas características são transmitidas à população, se tenta alcançar uma melhor qualidade assim como quantidade (Breemen 1996).

Cabe ao veterinário desempenhar um papel fundamental no estabelecimento de critérios de selecção (Hooimeijer 2006).

4.2. Pombal

Em todo o mundo columbófilo existem pombais instalados em pombais de vários tamanhos e modelos. Há pombais totalmente abertos, totalmente fechados, instalados em sótãos e em jardins. Autênticos palácios, pequenas estruturas em madeira, pombais que custaram uma fortuna e outros que foram construídos com o aproveitamento de materiais com um custo reduzido (Peters 2006).

Nos últimos anos, a columbofilia tornou-se mais profissional e, a preparação para os concursos, mais técnica. Da mesma forma, os pombais são construídos ou alterados tendo em atenção os mais pequenos detalhes. A forma como é construído o pombal deve ser determinada pelo clima onde se encontra instalado e a estratégia competitiva praticada, mas independentemente destes factores, os requisitos básicos mantêm-se iguais em todos eles (Peters 2006).



Figura 6 – Exemplo de um pombal.

A qualidade dos pombais é altamente variável. Durante a Inspeção Veterinária, uma lista de verificação irá ajudar na identificação de problemas e fazer sugestões para corrigir essas áreas como por exemplo, materiais de construção e isolamento utilizados, ventilação, chão do pombal entre outros (Hooimeijer 2006).

4.2.1. Distribuição por Grupos Etários

Os efeitos adversos do alojamento conjunto de aves de diferentes idades são bem conhecidos na indústria avícola. Os mesmos efeitos são vistos em grupos de pombos de diferentes idades, que coabitam a mesma área no pombal (Hooimeijer 2006).

A distribuição dos pombos irá depender da estratégia competitiva utilizada, ou seja: no método natural, com ambos os sexos juntos, serão suficientes duas divisões, uma para os borrachos e outra para os pombos voadores/reprodutores; no método da viuvez, o método mais utilizado na columbofilia, é praticada a separação dos sexos, o que implica um pombal com pelo menos duas divisões para a equipa dos pombos voadores, uma divisão para os borrachos e, no mínimo, uma divisão para os pombos reprodutores. Idealmente deveriam existir mais secções no pombal da equipa de voadores, nomeadamente, uma secção que permita aos pombos, acabados de regressar dos concursos, descansarem sossegados e alimentados com uma ração diferente (Peters 2006).

Pombal de reprodutores

Nesta divisão ficam instalados os casais de reprodução. Normalmente estes casais não têm livre acesso ao exterior. Por vezes ocorre que estes pombos são objecto de observações menos críticas. Deterioração progressiva do seu estado de saúde ou condições subclínicas podem passar despercebidas e serem uma fonte primária de futuros problemas nos pombais (Harper 1996a).

Pombal de Voadores

No método desportivo definido como “natural” os pombos são sujeitos a um esforço adicional, ou seja, além da prática desportiva encontram-se em período reprodutivo activo. No método da viuvez clássica, os machos, normalmente ficam num compartimento com casulos, mas sem poleiros. Assim, os machos repousam nas frentes de cada ninho contactando com as suas fêmeas apenas no dia do concurso, sendo estas separadas no final do dia para um pombal separado, sendo muitas vezes sujeitas a uma observação descuidada durante a temporada de corridas (Harper 1996a).

Pombal de Borrachos

Nesta secção ficam pombos jovens muitas vezes de vários grupos etários, misturados com uma proporção de pombos importados de diversas origens. Pode ocorrer sobrelotação de curto prazo e a ocorrência de contactos próximos com pombos extraviados é provável. Estes aspectos deverão ser factores de relevância clínica (Harper 1996a).



Figura 7 – Pombal de reprodutores com os casais distribuídos pelos casulos.

4.2.2 Ambiente

O clima do pombal deve ser quente, seco, sem correntes de ar ou alterações bruscas de temperatura (Peters 2006). O pombal deve ser constantemente monitorizado relativamente à temperatura e humidade de forma a detectar e corrigir qualquer flutuação com as mudanças no clima, bem como entre o dia e a noite (Hooimeijer 2006). A temperatura do pombal deve ser mantida entre os 12-28 °C e a humidade entre 50-70 % (Forbes & Altman 2003). A ventilação deve ser eficiente durante todo o ano, de forma a garantir a correcta renovação do ar do pombal permitindo a remoção dos gases acumulados e a oxigenação do mesmo (Breemen 1996).

Um erro comum durante o tempo frio e húmido é permitir a excessiva ventilação, neste período a ventilação deve descer para o nível mais baixo possível, de forma a diminuir a perda de calor para os valores mínimos (Breemen 1996). Idealmente, nesta fase deveria ser introduzida uma fonte de calor no pombal (Hooimeijer 2006). Durante as estações quentes e períodos de seca, muitos pombais revelam-se insuficientemente ventilados, tornando-se demasiado quentes, dificultando a remoção do ar quente produzido pelos pombos e a eliminação de poeiras, propiciando o aparecimento de sinais respiratórios que falham em responder a qualquer medicação. Neste período a temperatura não deve ser superior a 28 ° C, e a humidade manter-se, idealmente, entre 60 e 65 %, caso contrário, os pombos irão começar a beber mais e comer menos, o que tem uma influência negativa sobre a sua condição corporal (Hooimeijer 2006). Caso haja a necessidade de ventilação extra, poderá ser instalado um simples ventilador mecânico. A entrada de ar ou sistema de ventilação deve encontrar-se acima do nível dos pombos e a sua extracção sair pelo telhado (Peters 2006).

4.2.3. Lotação

A sobrelotação é uma importante causa de ambiente inadequado no pombal. Promove a aglomeração do pó das penas, fezes acumuladas e excesso de humidade (Hooimeijer 2006).

Ao longo dos últimos 10 anos, a tendência de muitos criadores tem sido desenvolver bandos cada vez maiores a cada ano, apesar do facto das suas instalações não serem projectadas para essa expansão. Os columbófilos não melhoram o desempenho desportivo do bando simplesmente ao introduzirem mais aves nas mesmas instalações. Aliás, o fenómeno inverso confirma-se. Demasiados pombos em instalações inadequadas cria stress, mutilações, aumentam os detritos orgânicos e



Figura 8 – Pombal sobrelotado, fonte de stress nos pombos (Hooimeijer 2006)



Figura 9 – Borracho mutilado, fruto da sobrepopulação (Hooimeijer 2006).

inorgânicos, e, portanto, aumenta a susceptibilidade para desenvolvimento de patologias infecciosas e parasitárias (Hooimeijer 2006).

Para evitar os problemas de superlotação, cada pombal deve conter um máximo de dois borrachos, dois adultos fêmeas e um macho adulto por metro cúbico (Hooimeijer 2006; Peters 2006).

4.3. Nutrição

Na columbofilia, os métodos de alimentação são muito variáveis. Aos pombos pode ser oferecida uma quantidade medida de alimentos, uma ou duas vezes ao dia, quer individualmente, ou comunitariamente, em comedouros. A alimentação base deve ser uma mistura de grãos de leguminosas (favas, ervilhas) e cereais (trigo, cevada, milho) (Harper 1996a).

As proporções podem variar de acordo com as preferências do columbófilo e necessidade, de acordo com a actividade anual do pombo atleta (manutenção, criação, muda, etc.) (Harper 1996a).

A prática corrente durante o período desportivo é alimentar os pombos com cereais no início da semana, aumentando o valor proteico a medida que se aproxima o dia do concurso. Os granulados são comercializados e estes poderão ser administrados como complemento ou como uma alternativa para misturas de grãos tradicionais (Harper 1996a), contudo, a aceitação por parte dos columbófilos portugueses é reduzida.

A água é normalmente fornecida em bebedouros comunitários. Vários “tónicos” ou “suplementos desportivos” são adicionados frequentemente (Harper 1996a).

O “grit”, necessário para a trituração dos grãos no ventrículo, é oferecido juntamente com sais minerais, estes parecem ser uma exigência nutricional, especialmente em pombos que não têm acesso ao exterior (Weber 2007).

Alimentos verdes e proteínas animais devem ser oferecidos regularmente, mas o valor alimentar variará. Os pombos mostram alguma selectividade com as exigências sazonais. Deficiências absolutas são improváveis de serem encontradas, mas considerações de uma alimentação equilibrada e seu valor calórico e biológicos, deverão ser realizadas (Harper 1996a).



Figura 10 – Exemplo de uma ração para pombos.

4.4. Maneio Geral e Estratégias de Competição

O sucesso nas provas é dependente de uma rotina regular, que inclui limpeza exaustiva das instalações, alimentação, exercício, treino e disciplina da colónia de pombos (Harper 1996).

O sucesso de alguns columbófilos é, por vezes, visto como um resultado de “tónicos”, assim como o uso de suplementos alimentares químicos e, infelizmente, o uso generalizado de antibióticos. Desta forma tornou-se rotina comum a prática de supostos programas medicamentosos intensos de acordo com o período desportivo (pré-campanha; campanha; muda ou defeso) (Harper 1996a).

Na prática deste desporto, existem, fundamentalmente, duas estratégias ou métodos de competição, o método natural e o da viuvez. O método natural é o método mais antigo, onde machos e fêmeas partilham o mesmo pombal, sendo que quando um vai para a prova, regressa o mais rapidamente possível para ver o cônjuge, os ovos em incubação, ou os filhos. Na viuvez, na sua forma tradicional, são utilizados para a prova apenas os machos. Neste método, os sexos encontram-se separados em diferentes pombais, apenas se reencontrando aquando do regresso da prova, o que os motiva a regressarem o mais rapidamente possível para reencontrarem o seu parceiro. A viuvez é o método mais utilizado, na medida em que, no método natural, os atletas encontram-se mais desgastados com as actividades e responsabilidades inerentes ao facto de se encontrarem em período reprodutivo. No entanto, em qualquer dos métodos, a base é a mesma, regressar ao pombal o mais rapidamente possível.

4.5. Suporte Médico

Para os pombos de corridas estarem no auge da saúde e desempenho, é necessário proporcionar-lhes um óptimo ambiente. Praticar técnicas de medicina preventiva demonstra-se mais eficaz, comparativamente ao tratamento de patologias, na performance desportiva de pombos de corrida (Vogel *et al* 1994).

Os pombos envolvidos nas corridas podem ser expostos a agentes infecciosos no decurso das várias interações a que a própria natureza do desporto o obriga, trazendo esses agentes para o seu pombal. Isto exige uma permanente vigilância da doença e um bom programa de gestão (Vogel *et al* 1994).

4.5.1 Procedimentos de Monitorização

Práticas de maneio adequado devem ser monitorizadas permanentemente. Isso inclui áreas de intervenção dentro e fora do pombal (Hooimeijer 2006).

A inspecção física ao pombal é uma parte importante do Programa de apoio Veterinário na columbofilia. Ao avaliar o pombal, o veterinário deve observar as instalações físicas, incluindo a orientação frontal do pombal (de preferência, sudeste), que materiais foram utilizados para a sua construção, isolamento e cobertura, o tamanho de cada divisão do pombal, e a existência de sistema de ventilação (Hooimeijer 2006).

O veterinário deve realizar uma inspecção minuciosa dos pombos para detectar ectoparasitas e, realizar exames fecais e zaragoas do papo, para pesquisa de endoparasitas. Verificar a limpeza do pombal em geral e as fontes de alimento e água em particular, são importantes para o controle de endoparasitas e microrganismos potencialmente infecciosos (Hooimeijer 2006).

Durante esta inspecção, o veterinário pode ainda verificar se a densidade populacional é a correcta e a separação dos pombos por idades é adequada, bem como observar e discutir aspectos de nutrição, higiene e outras preocupações do processo de criação (Hooimeijer 2006).

Nos procedimentos veterinários de monitorização deve ser dada especial atenção à condição física geral, muda ou distúrbios nas penas, e aos sinais de ecto e endoparasitas, que podem estar presentes nas fezes. Uma zaragatoa do papo e / ou cloaca deve ser obtida para citologia e colorações de Gram assim como culturas, em caso de suspeita de doença infecciosa (Hooimeijer 2006).

Num bando de pombos a amostragem deve ser representativa. A oportunidade de escolha do animal poderá ser tomada pelo proprietário para apresentar um número de indivíduos com condições crónicas ou sem nenhuma importância clínica imediata para o problema presente. Uma amostra representativa é considerada como 10% dos pombos envolvidos, com fezes de 25% dos restantes pombos do mesmo pombal (Harper 1996b).

4.5.2. Actuação Profilática

Um dos factores mais importantes na prevenção de doenças infecciosas/ parasitárias em bandos de pombos é a incorporação de um programa de medicina preventiva (Harlin & Wade 2009). A incorporação de um correcto programa de medicina preventiva permite uma redução na necessidade de utilização de medicamentos, desde que as orientações sejam seguidas correctamente pelo columbófilo (Harlin & Wade 2009).



Figura 11 – Sistema de estrados de forma a diminuir o contacto com excrementos.

Cada pombo do pombal deve ser visualmente examinado, diariamente, para determinar o seu estado geral de saúde. Os pombos que parecem anormais devem ser isolados, observados e avaliados por um veterinário de aves experiente. Os pombos que não podem ser tratados deverão ser eutanasiados imediatamente e submetidos a completo exame necrótico e laboratorial (Vogel *et al* 1994), sendo estes fundamentais para o acompanhamento sanitário do bando (Hooimeijer 2006).

Medicações Profiláticas

As medicações devem desempenhar um papel secundário na gestão de doenças num pombal e o uso de medicamentos deve ser baseado num diagnóstico confirmado. Um equívoco comum entre os columbófilos é que esses tratamentos irão melhorar o desempenho desportivo nas corridas (Hooimeijer 2006). O uso inadequado de medicamentos, por sua vez, poderá ter o efeito inverso e quebrar os níveis de imunidade e rendimento do pombo (Marshall 2009).

Actualmente, o uso racional de medicamentos é necessário para competir com sucesso. A escolha correcta dos medicamentos é vital para que a doença seja controlada e o pombo curado no menor tempo possível. Obviamente, a rapidez e a recuperação total do bando irá depender do conhecimento, relativamente aos agentes ou patologia presente, e a sua identificação precoce. O reconhecimento precoce da doença minimiza as perdas desnecessárias e permite que os pombos regressem às vitórias mais rapidamente (Marshall 2009).

Devido à natureza do próprio desporto, mesmo o pombo saudável coloca em risco considerável a sua saúde durante a temporada desportiva, fundamentalmente nos cestos de transporte. Desta forma a saúde do pombo deverá ser protegida dos agentes presentes nos cestos de transporte. Assim, de forma a controlar determinadas doenças, será benéfico o uso prudente de certos medicamentos. Medicamentos usados desta forma são referidos como "preventivos". O pombo cansado da corrida ficará mais susceptível aos agentes com que contactou no cesto de corrida e por isso o melhor momento para serem utilizados medicamentos, de uma forma preventiva, é logo após a corrida (Marshall 2009).

Vacinação

A vacinação de rotina é imperativa. Regulamentações e obrigadoriedades respeitantes a vacinação podem variar entre países. A vacina da Paramyxovirose (obrigatória em Portugal) deverá ser administrada após as 3 semanas de idade e, posteriormente, uma vez por ano, cerca de 3 semanas antes do acasalamento ou início das provas desportivas. A vacina para Poxvirus deve ser administrada após 5 semanas de idade e, posteriormente, uma vez por ano, pelo menos 3 semanas antes do início da temporada desportiva. A vacinação para a salmonelose, em caso de

bandos confirmados, é administrada após 5 semanas de idade, em duas administrações, em intervalos de 2 semanas, e 3 semanas antes do acasalamento (Hooimeijer 2006).

4.5.3. Actuação Terapêutica

O columbófilo deve estar ciente de que, quando os pombos manifestam sintomatologia de uma patologia, o pico contagioso muitas vezes já ocorreu e neste caso de nada serve a medicina preventiva. Neste ponto o tratamento encontra-se limitado a minimizar a morbilidade e a mortalidade (Hooimeijer 2006), sendo nesta altura, os medicamentos utilizados de uma forma terapêutica (Marshall 2009).

Os primeiros sinais de uma doença grave que exige uma actuação terapêutica serão baixas performances com repetidos resultados fracos na corrida, ao longo de três semanas ou pesadas perdas ao longo de duas semanas (Marshall 2009).

A natureza exacta da doença deve ser determinada e, só de seguida, a adequada medicina terapêutica utilizada, evitando-se a sua utilização de forma indiscriminada num bando de pombos saudável. Contudo, é prática comum a utilização de medicamentos em doses terapêuticas de forma indiscriminada e incorrecta, no período da pré-temporada e em pré-programas de suposto melhoramento da saúde durante a temporada desportiva (Marshall 2009).

5. PARASITAS COMO FACTOR DE BAIXA PERFORMANCE EM POMBOS-CORREIO

É regra geral e evidente que os pombos devem ser saudáveis para ganhar corridas. O veterinário poderá ser chamado a aconselhar, investigar e resolver problemas num bando de pombos com um registo de mau desempenho desportivo. Os maus resultados podem ser causados por doença subclínica, ou pode haver sinais evidentes de doença. Os problemas mais frequentes são aqueles que envolvem os sistemas respiratório e digestivo (Harper 1996b).

5.1. Endoparasitas

O endoparasitismo poderá ser mais insidioso do que realmente estaríamos à espera quando se fala em atletas de alta competição (Harper 1996b). Podem ocorrer problemas de mau desempenho e alteração no aspecto das fezes (para uma coloração verde bastante perceptível ou mesmo diarreia) (Harlin & Wade 2009).

Os pombos podem apresentar-se com mau aspecto geral, perdendo a elasticidade dos músculos e brilho característico das penas. Pode haver dificuldade em "ganhar peso",

condicionando-os para as corridas mais longas. Podem também apresentar-se gravemente doentes, com vômitos, dispneia, e morte, mantendo, contudo, o peso normal. Perante estes quadros, os endoparasitas são um diagnóstico diferencial importante (Harper 1996b).

5.1.1. Helmintas

Nemátodes

Em pombos-correio, os nemátodes gastrointestinais que apresentam maior prevalência incluem as espécies *Ascaridia columbae* e *Capillaria obsignata* e apenas ocasionalmente os nemátodes pertencentes aos géneros *Tetrameres* e *Acuaria* são encontrados em pombos. Isso pode ser explicado pelo facto dos nemátodes *Ascaridia columbae* e *Capillaria obsignata* não apresentarem hospedeiros intermediários e pelo facto destes pombos se encontrarem na maior parte do tempo fechados nos pombais com contacto limitado a hospedeiros intermediários (Herdt & Devriese 2000; Harlin & Wade 2009).



Figura 12 – Pombo emagrecido por um forte parasitismo por *Ascaridia spp* e *Capillaria spp.* (Schrag 1978).

Após tratamento de pombos infectados será observado um acréscimo na condição física e performance desportiva (Harper 1996b).

Ascaridia columbae é o maior ascarídeo encontrado em pombos (Harper 1996b). Parasitam o intestino delgado e provocam estragos pelo desvio de matérias nutritivas importantes, de tal modo que num surto surgem sintomas de insuficiência nutricional. Os vermes (2-6 cm) são facilmente vistos nas fezes ou no intestino no exame *post-mortem* (Harper 1996b).



Figuras 13 e 14 – *Ascaridia columbae* presentes nas fezes (à esquerda) e no lúmen intestinal (à direita) (Schrag 1978).

Cada ascarídeo fêmea pode pôr até 10 milhões de ovos, os quais são evacuados nas fezes. Os ovos apresentam uma forma oval com casca espessa, e medem cerca de 68-90 µm x 40-50 µm (Herdt & Devriese 2000), dependendo da temperatura e da humidade tornam-se infectantes

após 16-20 dias e o período pré-patente é de 42-45 dias (Harper 1996b; Herdt & Devriese 2000). Contagens de ovos até 1000 ovos/g de fezes são avaliados como uma infecção moderada, até 5000 ovos/g de infecção grave e, acima deste, muito grave (Harper 1996b). Infecção moderada pode causar perda de condição corporal e decréscimo de pelo menos 10% no desempenho desportivo (Schrag 1978), muitas vezes denunciada na anamnese ao columbófilo (Herdt & Devriese 2000). Na infecção grave, pode haver obstrução intestinal, vômitos, diarreia, emagrecimento, perfuração intestinal (doença aguda e morte precoce) ou invasão dos ductos biliares, com hepatomegalia (doença crónica e não responsiva) (Harper 1996b).

Capillaria spp.: O parasitismo é geralmente devido a *Capillaria obsignata* (Harper 1996b). Parasitam todo o tracto intestinal e, por vezes, o papo. Infiltram-se na parede intestinal e vivem nos tecidos intestinais. Os ovos apresentam-se sem casca grossa, ovóides (aproximadamente 50-62µm x 20- 25 µm) com tampões bipolares. Em 3-14 dias apresenta ovos embrionados e o período pré-patente é de 21-28 dias (Harper 1996b; Herdt & Devriese 2000). Mais raramente, a infecção pode ser devido a *C. caudinflata* que tem um ciclo de vida indirecto, com a minhoca como hospedeiro intermediário (Harper 1996b).



Figura 15 – Ovo de *Capillaria spp.*

Capillaria spp. podem ser vistos ocasionalmente em amostras de fezes. Estes parasitas de apenas 1-2cm de comprimento e menos de 1 mm de diâmetro não são facilmente vistos no exame *post-mortem*. Mais patogénicos que ascarídeos, penetram nas vilosidades intestinais, alimentando-se do epitélio e secreções glandulares, causando uma enterite fibrinosa e anemia leve. Num parasitismo leve nenhum sintoma é perceptível, aparte uma diminuição geral do rendimento desportivo. No parasitismo severo os pombos mostram diarreia, vômitos, emagrecimento e morte (Herdt & Devriese 2000). Apenas 50 vermes podem causar a morte em pombos adultos (Harper 1996b).

O *Ornithostrongylus quadriradiatus* é por vezes encontrado em pombos e é considerado o mais patogénico dos nemátodes detectados rotineiramente (sugadores de sangue, podem causar diarreia e emagrecimento). Os ovos são de casca fina e embrionados em todas as amostras frescas. As larvas eclodidas por vezes podem ser observadas na amostra (Herdt & Devriese 2000).

O *Syngamus tracheae* parasita, ocasionalmente, os pombos, contudo é muito raro. Vulgarmente designado por “verme da traqueia bifurcado” já que o pequeno macho e a grande

fêmea estão continuamente ligados um ao outro, formando uma imagem de “y”. A traqueia obstruída pelos parasitas provoca no pombo evidente dificuldade respiratória. De facto, o parasita provoca uma inflamação do local onde se encontra alojado e uma forte produção de muco na traqueia (Schrag 1978).



Figura 16– Pombo dispneico por parasitismo de *Syngamus tracheae* (Schrag 1978).

Céstodes

Os céstodes são menos comumente diagnosticados e muitas vezes não são um problema de bando. Os principais céstodes em pombos são *Raillietina spp.* e *Hymenolepis spp.*. O ciclo de vida é indirecto, através de moluscos ou de outros intermediários e, geralmente, apenas alguns indivíduos do bando são afectados (Herdt & Devriese 2000).

Pombos extraviados que passam por um período de vida selvagem são mais susceptíveis a estes parasitas. Quando os céstodes são um problema num pombal, geralmente é numa localidade com charcos e em pombos onde é permitido o acesso aos campos. Num caso de parasitismo por estes céstodes ocorre perturbação da digestão pelos seus produtos de secreção e competição pelas matérias nutritivas (Schrag 1978), pode ocorrer alguma intolerância ao exercício físico e uma alteração na coloração e consistência das fezes (para uma polpa cinza esverdeada) (Harper 1996b). Num parasitismo restrito pelos céstodes não são perceptíveis quaisquer sinais, excepto uma diminuição contínua do rendimento (Schrag 1978).



Figura 17 – Céstodes presentes no lúmen intestinal (Schrag 1978).

Tremátodes

O parasitismo por *Echinostoma revolutum* tem sido relatado (Foster 1991; Harper 1996b). O seu ciclo de vida é complexo e inclui fases intermédias com dois hospedeiros diferentes, como os caramujos de água, mexilhões e insectos. Os pombos infectam-se com esses parasitas em pastagens ou em riachos (Herdt & Devriese 2000). Estes parasitas causam uma enterite hemorrágica, rapidamente fatal, sobretudo ao nível do intestino grosso (Harper 1996; Herdt & Devriese 2000).

Diagnóstico de Helmintas

O diagnóstico de parasitismo por nemátodes e tremátodes pode ser realizado por exame directo das fezes, flutuação fecal, esfregaço ou citologia intestinal/ proventricular na necrópsia (Harlin & Wade 2009). O diagnóstico de parasitismo por céstodes é geralmente um achado de necrópsia (Herdt & Devriese 2000), contudo os proglótides podem ser observadas microscopicamente nas fezes (Harlin & Wade 2009).



Figuras 18, 19 e 20 – Ovos de helmintas observados em microscopia. Da esquerda para a direita: ovo de *Capillaria spp.*, ovo de *Ascaridia spp.* (Stosskopf 1989), ovo de *Capillaria spp.* e ovo de *Syngamus tracheae* (Schrag 1978) e ovo de *Echinostoma spp.* (Forbes & Altman 2003).

O **tratamento** contra estes parasitas encontra-se sumarizado na seguinte tabela:

Fármaco	Acção	Dose
Fenbendazol	Nemátodes (<i>Ascaridia</i> , <i>Capillaria</i> , <i>Tetrameres</i>)	10-12 mg/kg po SID durante 3d
Pamoato de Pirantel	Nemátodes (<i>Ascaris</i>)	20-25 mg/kg po
Ivermectina	Nemátodes (<i>Capillaria</i> , <i>Tetrameres</i>)	0.2 mg/kg po>sc>im, repetir após 10-14 d
Praziquantel	Céstodes; Tremátodes	10-20 mg/kg po, repetir após 10-14 d

Tabela 1: Tratamento de Helmintas (Carpenter 2001; Harlin & Wade 2009).

5.1.2. Protozoários

Eimeria spp.

Os coccídios são parasitas intestinais e praticamente todos os pombos são portadores, expulsando-os nas fezes, sem sofrerem verdadeiramente desta patologia de um modo apreciável (Harlin & Wade 2009).

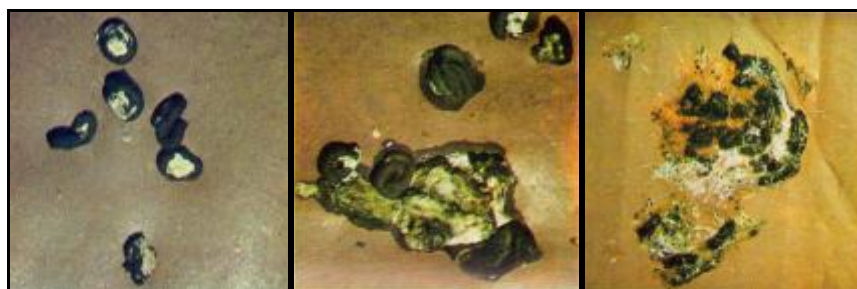
Eimeria labbeana e *E.columbarum* são as espécies comumente encontradas com maior prevalência e patogenicidade para *E. labbeana* (Harlin & Wade 2009). Os pombos infectam-se pela ingestão de oocistos esporulados. Os esporozoítos são libertados a partir desses oocistos e

infectam as células epiteliais do intestino delgado. A *E.columbarum* parasita predominantemente o jejuno e o íleo, enquanto *E. labbeana* parasita o cólon (Herdt & Devriese 2000).

A coccidiose é amplamente considerada como causa importante de enterite e perda de peso em pombos jovens, por vezes de uma forma tão evidente que a patologia se declara rapidamente e, em numerosos casos, conduz à morte. Os pombos adultos, pelo contacto permanente com os coccídios, obtiveram, com o tempo, uma certa imunidade, não exibindo a patologia de uma forma tão evidente. Evidências indicam que a exposição a estirpes de baixa virulência ajuda a produzir uma imunidade relativa a estirpes mais patogénicas (Harlin & Wade 2009). Sem dúvida, uma alta contagem de oocistos é um achado comum em pombos mostrando mau estado e desempenho. Wallis (1991) avaliou 3000-20000 oocistos/g de fezes como parasitose moderada, 20000-50000 oocistos/g como grave. No entanto, há pouca correlação entre o número de oocistos e sinais clínicos (Harper 1996b).

Sem se tornarem visivelmente doentes, os pombos adultos continuam portadores de coccídios depois de terem sido parasitados e continuam a evacuar oocistos continuamente, em quantidades restritas, assegurando a sua transmissão. Os coccídios podem ser trazidos para um pombal não só pela introdução de novos pombos como também pelo contacto com animais portadores oriundos de outros pombais. O contágio é favorecido nos cestos de transporte com grades sujas. Esforços grandes e prolongados provocam no pombo uma certa pressão e perturbam as funções fisiológicas normais, diminuindo a capacidade de resistência, predispondo para uma infecção por *Eimeria spp.* (Schrag 1978).

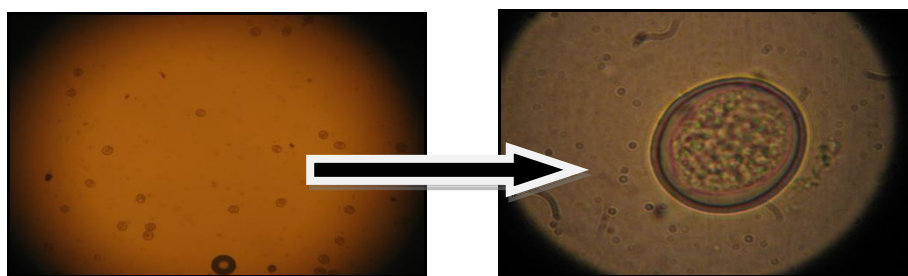
O desenvolvimento endógeno dos coccídios efectua-se nas células epiteliais intestinais. Um único oocisto que penetre na parede intestinal poderá dar origem a 2,5 milhões de merozoítos no decurso do desenvolvimento assexuado, destruindo uma grande porção do epitélio intestinal, perturbando gravemente a função digestiva. Nos pombos afectados verifica-se muitas vezes diarreia, mas em casos subclínicos ou crónicos apenas se verifica uma alteração das fezes com predomínio para dejeções moles a líquidas (Schrag 1978).



Figuras 21, 22 e 23 – Aparência de excrementos de pombo. Normal (à esquerda), poliúria por excitação (ao centro) e parasitismo por *Eimeria spp.*, (Schrag 1978).

Diagnóstico

O diagnóstico de coccidiose é feito pela anamnese, análise das fezes ou como achado de necrópsia. Se os pombos apresentam uma diarreia com dejectos moles, aquosos e, por vezes viscosos, há que pensar numa infecção por *Eimeria spp.*. Os ovos são facilmente visíveis num exame microscópico das fezes, contudo, na maioria dos casos, as amostras de fezes são partilhadas podendo ocorrer resultados enganosos, uma vez que apenas um pombo eliminador será suficiente para dar a impressão de que todo o bando é positivo (Herdt & Devriese 2000).



Figuras 24 e 25 – Observação microscópica de oocistos de *Eimeria labbeana*.

Na necrópsia de pombos severamente afectados, encontram-se no intestino delgado, zonas ligeiramente inflamadas com sinais característicos, desde uma secreção catarral até uma inflamação hemorrágica (Schrag 1978).

O **tratamento** da coccidiose encontra-se sumariado na seguinte tabela:

Fármaco	Dose	Comentários
Amprolium	<ul style="list-style-type: none">• 25mg/kg/SID po• 200 mg/L SID durante 5d	
Clazuril	<ul style="list-style-type: none">• 2,5 mg/pombo dose única	Suprime a excreção de oocistos durante 2 semanas
Toltrazuril	<ul style="list-style-type: none">• 20 mg/kg na água de bebida durante 2 d	Efectivo para coccidiose refractária
Sulfametazina	<ul style="list-style-type: none">• 50-65 mg/pombo po, durante 5 d;• 400 mg/L (dia1), seguido de 200-270 mg/L durante 4 d	Suplementar com vitaminas do complexo B durante 5 d
Sulfadimetoxina	<ul style="list-style-type: none">• 25 mg/kg po BID, durante 5d• 330-400mg/L (dia 1), seguido de 200mg/L durante 4d	Suplementar com vitaminas do complexo B durante 5 d

Tabela 2: Tratamento da coccidiose (Carpenter 2001; Harlin & Wade 2009)

Há evidências de crescente resistência contra sulfamidas e amprolium (Krautwald 2009; Harlin & Wade 2009). Em virtude das sulfas reduzirem a absorção de tiamina, a suplementação com vitaminas do complexo B após a terapia é benéfica (Harlin & Wade 2009).

Uma vez que são necessários 3-5 dias para os oocistos esporularem e se tornarem infectantes, práticas de limpeza frequente são a melhor medida de prevenção (Harlin & Wade 2009).

Trichomonas gallinae

O pombo é o hospedeiro primário, mas também ocorre tricomoníase em aves de rapina que se alimentam de pombos (Herdt & Devriese 2000).

Parasita de 5-19µm com quatro flagelos anteriores (Herdt & Devriese 2000). Os protozoários são transmitidos através de secreções (“leite do papo”) dos progenitores aquando da alimentação dos borrachos, absorção de água contaminada ou pelo estrito contacto oral durante os acasalamentos ou as lutas (Harlin & Wade 2009).



Figura 26 – *Trichomonas gallinae* (Schrag 1978).

O parasita pode ser um patogénico primário ou causar doença secundária a outras patologias ou situações de stress. *T.gallinae* é extremamente comum em pombos, no entanto a gravidade da tricomoníase depende da virulência da estirpe, magnitude da debilidade levada a cabo por outras patologias e idade do pombo. A maioria das estirpes são de baixa virulência e os pombos afectados não apresentam lesões macroscópicas (Harlin & Wade 2009).

Os parasitas colonizam o trato digestivo superior, desde a cavidade oral, principalmente o papo, originando lesões locais. O nome comum de “cancro” refere-se aos depósitos caseosos, semelhantes a queijo, na orofaringe dos pombos com patologia avançada. Esses depósitos são facilmente removidos sem sangramento, contrariamente às lesões por poxvirus que seria um diagnóstico diferencial (Harlin & Wade 2009).

Embora parasite fundamentalmente o tracto digestivo, em pombos severamente afectados, os protozoários podem descer ao longo do trato digestivo e penetrar na circulação portal e atingir o fígado. Se as *Trichomonas gallinae* se fixarem nos órgãos do aparelho respiratório, os pombos poderão apresentar a orofaringe inflamada e dispneia, adoptando a postura de “pinguim”. Em borrachos, lesões semelhantes a “botões amarelos” podem ser encontradas no fígado e região umbilical quando os



Figura 27 – Onfalite por *Trichomonas gallinae* (Forbes & Altman 2003)

parasitas se multiplicam nessa região do corpo (Herdt & Devriese 2000).

Em pombos adultos, a tricomoníase está associada a baixa performance nas corridas e não com sintomatologia evidente. A infecção subclínica pode ser de importância na triagem de desempenho (Herdt & Devriese 2000).

Diagnóstico

O diagnóstico de tricomoníase pode ser sugerido durante a anamnese, pelo proprietário, onde as lesões caseosas típicas podem ter sido notadas. Pode ser facilmente comprovado por aspiração de muco da garganta, ou zaragatoa, e observado imediatamente com microscopia. Não há nenhuma forma de cisto, apenas o trofozoito, que se move de uma forma ondulatória (Harlin & Wade 2009).



Figura 28 – Lesões caseosas na cavidade oral por tricomoníase (Schrag 1978).

Os *Trichomonas gallinae* podem ser fixados e corados (Romanovsky), mas a perda de movimento flagelar característica torna a identificação mais difícil. A interpretação dos achados é subjectiva e baseia-se no número de organismos presentes e na história clínica (Harper 1996b).

Hexamita spp. pode ser a causa de enterite e perda de peso em aves jovens e pode ser erroneamente diagnosticado como coccidiose. A incidência é maior em pleno verão em pombos normalmente jovens da segunda ou terceira postura (Harper 1996b).

A hexamitíase pode ocorrer como doença primária, mas apresenta-se muitas vezes como uma complicação importante na adenovirose tipo I (Harlin & Wade 2009), assim, o grande diferencial é o complexo adenovírus / E.coli, onde existe uma correlação com a idade (Harper 1996b).

O parasita apresenta um movimento linear, bilateralmente simétrico e em forma lanceolada, medindo cerca de 5x9µm, possui oito flagelos, seis anteriores e dois posteriores (Herdt & Devriese 2000).

Os pombos infectam-se por ingestão oral de fezes, alimentos ou água contaminada. O parasita multiplica-se no trato intestinal, causando uma enterite catarral com pequenas lesões ulcerativas no

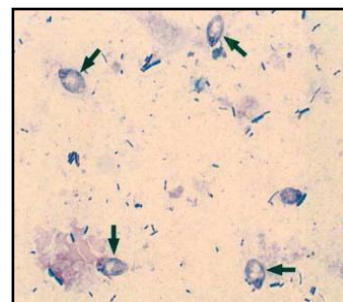


Figura 29 – Imagem citológica de *Hexamita columbae* (Hooimeijer 2006).

íleo e recto. Devido a estas lesões os pombos apresentam sintomatologia de vômito, diarreia de cor verde intenso, polidipsia, perda de peso, desidratação e um mau estado geral (Herdt & Devriese 2000).

Diagnóstico

O diagnóstico é feito por exame directo (ampliação de 200- 400x) de fezes muito frescas, esfregaços cloacais ou raspagem intestinal (Harlin & Wade 2009).

O **tratamento** de *Trichomonas gallinae* e *Hexamita spp.* encontra-se sumariado na seguinte tabela:

Fármaco	Dose	Comentário
Carnidazol	<ul style="list-style-type: none">• 20mg/kg dose única	
Ronidazol	<ul style="list-style-type: none">• 100-600 mg/L durante 3-5 d• 2,5 mg/kg po durante 6d	Dose baixa→prevenção; Dose alta→ Tratamento
Metronidazol	<ul style="list-style-type: none">• 25-50 mg/kg po BID-SID• 1057 mg/L de água	Dose baixa→BID; Dose alta→SID
Dimetridazol	<ul style="list-style-type: none">• 400mg/L durante 3d	Muito tóxico

Tabela 3: Tratamento de *Trichomonas gallinae* e *Hexamita spp.* (Carpenter 2001; Harlin & Wade 2009)

Hemoprotozoários:

Parasitismo por *Plasmodium spp.*, raramente é relatado em pombos, mas pode afectar pombos jovens ou debilitados (Harlin & Wade 2009).

A “malária do pombo” é o nome frequentemente atribuído à infecção por *Haemoproteus* (*H. columbae*, *H. sacharovi*, *H. maccallumi*). Frequentemente não patogénica em pombos sedentários, assume um potencial patogénico nos pombos de corrida, possivelmente por causa do stress e maior exposição ao insecto vector nas corridas. O protozoário é transmitido por picada de dípteros da família *Hippoboscidae* e *Ceratopogonidae* (Harlin & Wade 2009).

A infecção por *Haemoproteus spp.* é diagnosticada pela demonstração, em esfregaços corados, do organismo no citoplasma dos eritrócitos, sem deslocamento nuclear (contrariamente ao *Plasmodium spp.*) (Harlin & Wade 2009).

Os sinais de parasitémia são inespecíficos, nomeadamente anemia hemolítica, anorexia e depressão (Coles 2007, Campbell & Ellis 2007).

O controlo de vectores é a melhor forma de prevenção. Banhos com piretrinas cada 2 semanas revela-se eficaz no controlo do vector em áreas endémicas. Primaquina foi utilizada com sucesso como preventivo, assim como o uso de quinacrina no tratamento destes parasitas (Harlin & Wade 2009).

5.2. Ectoparasitas

Muitas espécies de ectoparasitas podem parasitar os pombos (Herdt & Devriese 2000), sendo que piolhos, ácaros e a mosca dos pombos, são os mais importantes (Harlin & Wade 2009).

Columbicula columbae e *Campanulotes bidentatus* são os piolhos mais importantes nos pombos, parasitando as penas das asas e da cauda, respectivamente (Harlin & Wade 2009). Os ácaros das penas incluem *Megninia columbae* e *Falculifer rostratos*. Estes ácaros e piolhos alimentam-se do pó das penas e o seu significado não se baseia somente no dano causado, mas também na inquietação que provoca em pombos parasitados (Herdt & Devriese 2000; Harlin & Wade 2009).

A sarna das penas é geralmente induzida pelos ácaros *Neoknemidocoptes laevis*, enquanto *Cnemidocoptes mutans* é responsável pela sarna das pernas. Estes desencadeiam sinais clínicos como penas quebradas, pele escamosa e alopecia (predominante na região do pescoço) (Herdt & Devriese 2000; Harlin & Wade 2009).

Dermanyssus gallinae e *Ornithonyssus sylviarum* além de provocarem irritação na pele são os principais ácaros sugadores de sangue em pombos. Estes parasitas permanecem temporariamente no pombo, permanecendo grande parte do tempo no ambiente, alimentando-se sobretudo durante o período noturno o que pode levar a agitação, fadiga, anemia e até morte em filhotes (Herdt & Devriese 2000; Harlin & Wade 2009). A carraça *Argas reflexus* é também de elevada importância, porque também se alimenta de sangue de pombo (Herdt & Devriese 2000).

As moscas da família *Hippoboscidae* são planas e podem transmitir *Haemoproteus spp.* durante a sua alimentação. Estas moscas permanecem no pombo entrando e saindo por entre as penas (Herdt & Devriese 2000).

Diagnóstico

A maioria das ectoparasitoses é diagnosticada durante a inspeção externa dos pombos. Contudo, para o diagnóstico dos parasitas sugadores de sangue, muitas vezes, é necessário visitar o pombal durante a noite e examinar os pombos e o seu ambiente (Herdt & Devriese 2000).



Figuras 30, 31 e 32 – Da esquerda para a direita, *Columbicula columbae*, alopecia induzida por *Cnemidocoptes laevis* e *Hippoboscidae* (Forbes & Altman 2003).

Tratamento

O uso de Ivermectina demonstrou-se eficaz para ectoparasitas que se alimentam de sangue e tecidos e é recomendada conjuntamente com pós ou banhos de piretrinas (0,15%) ou carbaril (5%), sendo nestas concentrações também eficazes contra piolhos. A utilização de fipronil (0,29%) em spray demonstrou-se eficaz na redução de moscas e mosquitos (Harlin & Wade 2009).

6. CONCLUSÃO

Em Portugal, a Medicina Desportiva em Columbófilia pode e deve ser melhor explorada para que desta forma tanto o pombo como o columbófilo, o clínico e o próprio desporto possam beneficiar com isso.

A elaboração deste relatório permitiu concluir que a prevalência de parasitas nos pombos-correio consultados na Associação Columbófila do Distrito do Porto é elevada (83%) o que se traduz num factor redutor da performance desportiva a considerar.

Práticas rotineiras de supostos “programas medicamentosos” poderão estar na base de possíveis resistências pelos parasitas. Assim, muitos columbófilos deverão ser incentivados a mudar os seus hábitos e reprimir os seus desejos de “medicações preventivas”.

7. BIBLIOGRAFIA

- Breemen S (1996) **Como Gerar Um Campeão**, Editora Mundo Columbófilo de Gustavo Moura, 2ª ed., 3-121.
- Campbell TW, Ellis C (2007) “Avian hematology” **Avian and Exotic Animal Hematology and Cytology**, 1, 3-50.
- Carpenter JW (2001) **Exotic Animal Formulary**, 3ªed., Elsevier Saunders, 135-344.
- Coles B (2007) **Essentials of Avian Medicine and Surgery**, 3ª ed., Blackwell Publishing.
- Forbes NA, Altman RB (2003) **Self-Assessment Color Review of Avian Medicine**, 2ª ed., Manson Publishing.
- Foster PD (1991) “Echinostomatid flukes in pigeons” **Veterinary Record**, 129, 455.
- Harlin R, Wade L (2009) “Bacterial and Parasitic Diseases of Columbiformes” **The Veterinary Clinics of North America: exotic animal practice – parasitic and infectious diseases**, 12, 453-473.
- Harper FDW (1996a) “ Husbandry and Nutrition” *In*: Beynon PH, Forbes NA, Harcourt-Brown NH, **BSAVA - Manual of Raptors, Pigeons and Waterfowl** 24, 234-237.

- Harper FDW (1996b) “ Poor Performance and Weight Loss (Pigeons)” *In*: Beynon PH, Forbes NA, Harcourt-Brown NH, **BSAVA - Manual of Raptors, Pigeons and Waterfowl** 30, 272-277.
- Herdt P, Devriese L (2000) “Pigeons” *In*: Tully TN, Lawton MP, Dorrestein GM, **Avian Medicine**, 1, 312-338.
- Hooimeijer J (2006) “Management of racing pigeons” *In*: Harrison GJ, Lightfoot TL, **Clinical avian medicine**, 2:37, 849-860.
- Johnson-Delaney A (2009) “Pigeons” **Exotic Companion Medicine Handbook For Veterinarians**, 2ª ed., 2-19.
- Krautwald JME, Zebisch R, Schmidt V (2009) “Relevance and treatment of coccidiosis in domestic pigeons with particular emphasis on toltrazuril” **Journal of Avian Medicine and Surgery**, 23:1, 1-5.
- Marshall (2009) “Preventive and Curative Medicines” **Articles by Dr. Rob Marshall**, www.pigeonracingpigeons.com, consultado em 28/02/2010.
- Parsons DG (1996) “ Respiratory Diseases” *In*: Beynon PH, Forbes NA, Harcourt-Brown NH, **BSAVA - Manual of Raptors, Pigeons and Waterfowl**, 28, 259-266..
- Peters W (2006) **Nascido Para Vencer**, Editora Mundo Columbófilo de Gustavo Moura, 1ª ed., 1-234.
- Rupiper DJ (1998a) “Diseases that affect race performance of homing pigeons. Part I husbandry, diagnostic strategies and viral diseases” **Journal of Avian Medicine and Surgery** 12:2, 70-77.
- Rupiper DJ (1998b) “Diseases that affect race performance of homing pigeons. Part II bacterial, fungal and parasitic disease”, **Journal of Avian Medicine and Surgery**, 12:3, 138-148.
- Schrag L (1978) **Pombos Saudáveis**, Editora Ludwig Shober, 13ª ed., 19-198.
- Stosskopf JP (1989) **La Santé de nos Pigeons**, Editora Natural, 1ª ed., 6-221.
- Vogel C, Gerlach H, Loffler M (1994) “Columbiformes” *In*: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, **Avian medicine: principles and applications**, 7:44, 1201-1217.
- Wallis AS (1991) “Common conditions of domestic pigeons”, **In Practice**, 13, 7-95.
- Weber N (2007) “Pigeon (rock dove) (*Columba livia domestica*)”, **Exotic DVM**, 9:4, 21-23.
- Zanoni G (1982) **O Pombo Criação e Exploração**, Editora Litexa, 2ª ed., 11-288.

8. ANEXOS

Anexo I

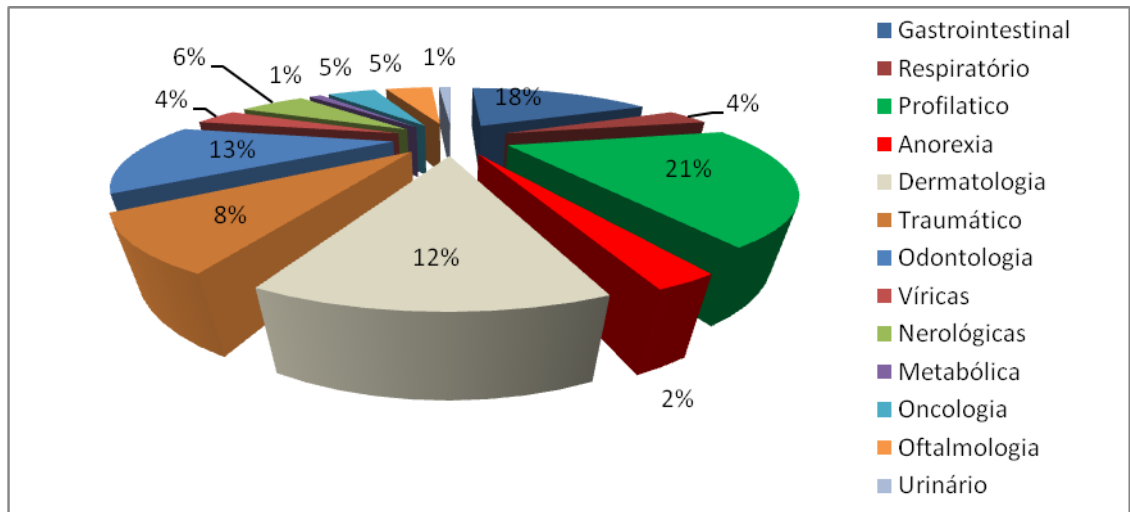


Gráfico 6 – Mamíferos referentes às consultas do CVEP, divididos por motivo de consulta, em percentagem, de um total de 166 mamíferos.

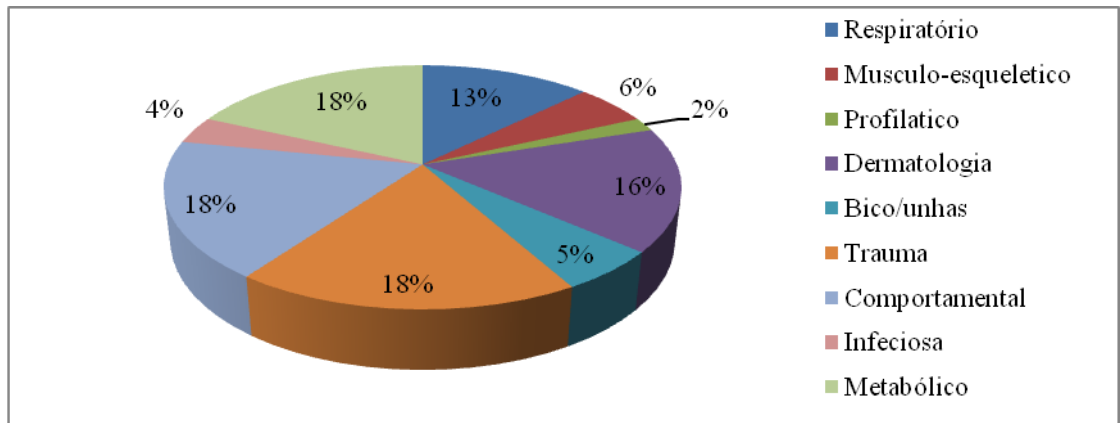


Gráfico 7 – Aves referentes às consultas do CVEP, divididas por motivo de consulta, em percentagem, de um total de 110 aves.

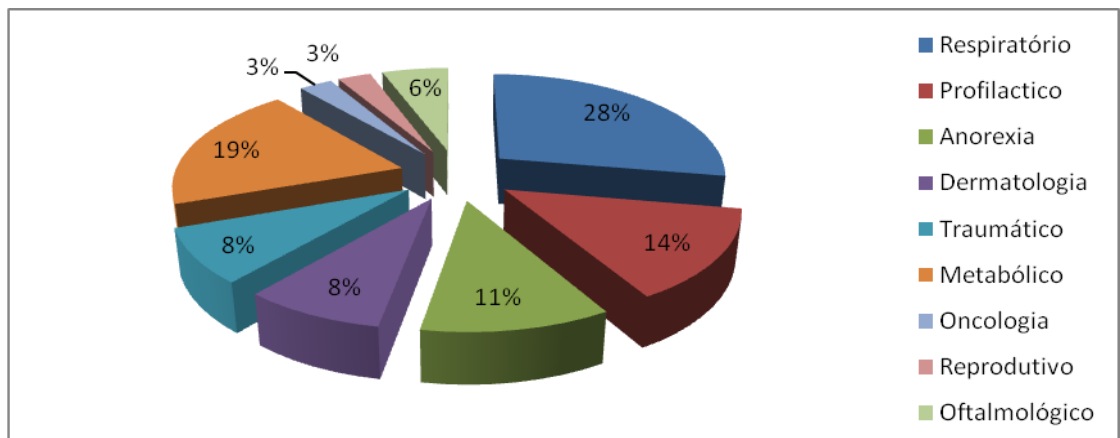


Gráfico 8 – Répteis referentes às consultas do CVEP, divididos por motivo de consulta, em percentagem, de um total de 72 répteis.

Anexo II

Fisiológicos	
Peso	350-500 g
Tamanho	12.5-40 cm
Temperatura (cloacal)	40-41°C
Frequência Cardíaca	180-250 batimentos por minuto
Frequência Cardíaca (durante o voo)	5.2-6.2 batimentos por segundo
Frequência respiratória	25-30 por minuto
Longevidade	15 anos (machos vivem mais que as fêmeas)
Consumo de alimento	5-20% peso corporal/dia
Consumo de água	30-60 ml; 5-8% peso corporal/dia
Velocidade de voo	<104 km/h
Altura de voo	3800-5700 m (recorde)
Distância de voo directo	500 km (Alguns > 1000 km)
Muda da pena	Anual (Julho - Outubro)
Volume de sangue	0.01 mg/kg de peso corporal
Reprodutivo	
Maturidade sexual	5 meses
Primeiro ciclo reprodutivo	7 -8 meses
Postura (nº)	2 ovos (o primeiro é posto ao final da tarde e o segundo posto cerca de 40-48h mais tarde)
Período de incubação	17-18 dias
Incubação	Ambos os sexos
Cria (nome comum)	Borracho
Aparecimento das penas	6 -7 dias após nascimento
Plumagem completa	1 mês
Muda da plumagem juvenil	6 semanas
Desmame	21-28 dias
Consumo de alimento (borrachos)	10 -100% do peso corporal
Redução da produtividade na fêmea	> 6 anos

Tabela 4: Parâmetros fisiológicos e reprodutivos dos pombos (Johnson-Delaney 2009).

Anexo III



Figura 33 – Contenção de um Pombo.



Figura 34 – Contenção para inspeção da cabeça.



Figura 35 – Inspeção das rémiges.



Figura 36 – Inspeção das rectrizes.



Figura 37 – Pesquisa de ectoparasitas.



Figura 38 – Inspeção da cavidade oral.

Anexo IV

Exame	Possíveis observações	Interpretação
Aparência geral e qualidade das penas	Fraca qualidade das penas	<ul style="list-style-type: none"> • Mau manejo ou nutrição; • Helmintíase crónica
	Coloração fecal	<ul style="list-style-type: none"> • Diarreia em pombos do mesmo pombal
	Ectoparasitas	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em pombos doentes; • Efeitos directos (anemia pelos “ácaros vermelhos”) ou indirectos (descanso perturbado)
Condição corporal	Perda de peso	<ul style="list-style-type: none"> • Endoparasitas; • Infecção; • Granuloma interno.
	Excesso de peso; Gordura	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentação; • Patologia subclínica (reduz a capacidade de exercício e metabolismo).
Olhos e narinas	Manchas ou exsudados	<ul style="list-style-type: none"> • Complexo respiratório.
	“Poquetes”	<ul style="list-style-type: none"> • Variola: “Pigeon poxvirus”.
	Alteração da coloração	<ul style="list-style-type: none"> • Endoparasitas; • Alimentação dos borrachos; • Água com fármaco.
Orofaringe	Lesões, descoloração, exsudados mucopurulentos	<ul style="list-style-type: none"> • Complexo respiratório; • Tricomoníase; • Candidíase; • “Pigeon pox”.
Respiração	Dispneia	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações na cavidade celómica; • Trauma; • Fístula traqueal; • Hipovitaminose • <i>Syngamus trachea</i>, <i>Trichomonas spp.</i>; • Aspergilose, PHV, infecção respiratória bacteriana.
	Sons anormais audíveis	<ul style="list-style-type: none"> • Patologia respiratória; • Trauma; • Edema da siringe (suspeitar de clamidiose)
Comportamento anormal	Vómitos	<ul style="list-style-type: none"> • Adenovírus; • Nemátodes; • Corpo estranho.
	Ofegante durante a postura	<ul style="list-style-type: none"> • Excesso de peso; • Distócia; • Ambiente inadequado.
	Espirros, bico aberto, bocejos, “coçar” (bico, narinas e olhos)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mycoplasma spp.</i>; <i>Trichomonas spp.</i>
	Sinais nervosos	<ul style="list-style-type: none"> • Paramixovirose, <i>Salmonella spp.</i>; Tóxicos
Aspecto das fezes	Alteração (cor e/ou consistência)	<ul style="list-style-type: none"> • Endoparasitas; Problema na alimentação
	Diarreia	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes Infeciosos
	Poliúria	<ul style="list-style-type: none"> • Paramixovirose; • Salmonelose aguda; • Plantas tóxicas; • Diabetes; • Nefrite; • Hormonal; • Metabólica.

Tabela 5: Procedimentos de rotina para triagem de desempenho (Harper 1996).

Anexo IV

Amostra/ Exame	Investigação
Penas e pele	<ul style="list-style-type: none"> • Exame microscópico de amostras frescas e limpas.
Olho e conjuntiva	<ul style="list-style-type: none"> • Esfregaço: coloração com Ziehl-Neelsen modificado (para <i>C.psittaci</i>)
Orofaringe	<ul style="list-style-type: none"> • Zaragatoa: examinar o material fresco ou corado para <i>Trichomonas spp.</i>, <i>Candida spp.</i>, células reactivas e proporção bacteriana geral; • Cultura e testes de sensibilidade.
Coprologia	<ul style="list-style-type: none"> • Contagem (MacMaster) de oocistos de <i>Eimeria spp.</i> e ovos de nemátodes; • Exame directo de fezes frescas para proglótides de céstodes, muito frescas para <i>Trichomonas spp.</i>, <i>Hexamita spp.</i> e crescimento excessivo de bactérias e/ou fungos.
Hematologia/ Serologia	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do status Hematológico; • Confirmação do contacto/presença de agentes infecciosos.
Necrópsia	<ul style="list-style-type: none"> • Em caso de grave patologia de grupo ou investigação adicional. • Esfregaço por aposição de vísceras ou sacos aéreos, e citologia, principalmente do fígado é vantajoso.
Suporte de laboratório especializado	<ul style="list-style-type: none"> • Se necessário para confirmação.
Imagiologia	<ul style="list-style-type: none"> • Mais aplicável ao pombo individual.

Tabela 6: Procedimentos adicionais para triagem de desempenho (Harper 1996).