

COMPARAÇÃO DO MÉTODO DA AMPUTAÇÃO DO II E III METACARPIANOS (*PINIONING*) E DA TERMOCAUTERIZAÇÃO PARA COIBIR O VÔO EM POMBOS (*Columbia livia*)

LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA,¹ LILIANA BORGES DE MENEZES,² ALESSANDRA DA SILVA BATISTA,² EDIANE BATISTA DA SILVA,² BRUNO RODRIGUES TRINDADE,² MARIA CLORINDA SOARES FIORAVANTI,³ ANDRECÍ MARIA DE TRINDADE,² ALEXANDRE BARBOSA DE BRITO⁴

-
1. Médico Veterinário, Professor de Clínica Cirúrgica Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, CEP 74001-970, Goiás, E-mail: lasilva@vet.ufg.br
 2. Alunos de Graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás.
 3. Médica Veterinária, Professora de Clínica Médica Animal da Escola da Veterinária da Universidade Federal de Goiás, E-mail: clorinda@vet.ufg.br
 4. Médico Veterinário, Doutorando em Ciência Animal da Escola de Veterinária da Universidade, Federal de Goiás, E-mail: alxs@uol.com.br

RESUMO

Esse estudo teve como objetivo avaliar o efeito da termocauterização do folículo após a remoção das penas rêmiges primárias e da amputação do II e III metacarpianos (*pinioning*) para coibir o vôo em pombos (*Columba livia*). Foram utilizadas trinta aves adultas, distribuídas de forma igualitária entre machos e fêmeas. Os animais foram alocados ao acaso em três grupos de dez animais. Nas aves do grupo 1 utilizou-se a técnica de *pinioning*; nas do grupo 2 praticou-se a termocauterização do folículo após a remoção das penas rêmiges primárias. O grupo 3 foi utilizado como controle. Quando se utilizou a técnica de *pinioning*, não houve crescimento das penas rêmiges primárias, exceto em um

pássaro (10%), em que os ossos foram amputados no ponto médio entre as articulações carpo-metacarpo e falange. No grupo em que se utilizou a termocauterização, observaram-se no pós-operatório necrose e sinais típicos de queimaduras, além de reposição parcial ou total das penas rêmiges primárias. Nesse grupo duas aves voaram normalmente, três voaram com dificuldade, duas alçaram vôos baixos e curtos e três não voaram. Avaliando os dois procedimentos, concluiu-se que a técnica de *pinioning* coibiu o vôo em 100% das aves operadas enquanto a termocauterização só coibiu 20%.

PALAVRAS-CHAVE: Asa, pinionig, termocauterização, pombo (*Columbia livia*).

SUMMARY

COMPARISON BETWEEN THE AMPUTATION OF II AND III METACARPUS (*PINIONING*) AND TERMOCAUTERIZATION METHOD TO OBSTRUCT THE FLIGHT OF PIGEONS (*COLUMBA LIVIA*)

That experiment had as objective evaluates the effect of the termocauterization of the follicle after the removal of the feathers primary (remiges) and of the amputation of the II and III metacarpus (*pinioning*) to obstruct the flight in pigeons (*Columba livia*). Thirty adult birds were used, 15 males and 15 females. Three treatments was utilized (group 1 the *pinioning* technique was used; in the group 2 was practiced the termocauterization of the follicle after the

removal of the feathers primary (remiges); and the group 3 was used as control group), and ten replications each in a completely randomized desing. When the pinioning technique was used, there was not growth of the feathers primary remiges, except in a bird (10%), but all birds not flight. In the group in that the termocauterization was used observed necrosis and typical signs of burns, besides replacement partial or total of the feathers primary remiges. In that group

two birds they usually flight and three flight with difficulty. Evaluating the two procedures, conclusion of the pinioning

technique obstruct the flight in 100% of birds, while the termocauterization only 20%.

KEY WORDS: Wing, *pinioning*, termocauterization, pigeons (*Columba livia*).

INTRODUÇÃO

A criação de aves ornamentais com fins lucrativos ou de lazer representa um segmento importante dentro da avicultura. Todavia a manutenção desses animais em viveiros, levando-se em consideração a capacidade de voar, ainda constitui um desafio para os criadores. O desenvolvimento de técnicas que resultem na coibição do vôo desses animais tem sido um desejo de muitos avicultores, especialmente daqueles que exploram espécies de pássaros destinados a exposições em áreas abertas.

Segundo WILLIAM & RUSSELL (1971), o *pinioning* é um processo utilizado para limitar o vôo em aves. A técnica envolve a remoção cirúrgica de uma porção da asa, incluindo o carpo, o metacarpo e os ossos da falange. Apresenta como desvantagens o fato de ser um processo permanente, remover quantidades desnecessárias da asa e, freqüentemente, provocar hemorragias.

ROBINSON & BUZIKOWSKI (1975) optaram pela realização do *pinioning* em pássaros jovens utilizando um clip hemostático (*Versaclip*®-*Pitman-Moore*), por oferecer uma rápida e eficiente hemostasia. STARTUP (1967) afirmou que esta técnica, quando utilizada em aves adultas, deve ser precedida de anestesia local, podendo ser a procaína, sem o uso da adrenalina. A infiltração deve ser praticada circundando a articulação carpo-metacarpo. Quando a opção é pela anestesia geral, deve-se dar a preferência pelo halotano.

Este estudo teve como objetivo comparar o efeito da termocauterização do folículo após a remoção das penas rêmiges primárias com a técnica do *pinioning*, amputação do II e III metacarpianos, para coibir o vôo em pombos (*Columba livia*).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados nesse estudo trinta pombos (*Columba livia*) adultos distribuídos de forma igualitária entre machos e fêmeas e de pesos variados.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, as aves foram mantidas em viveiros construídos a partir de telas e com espaço suficiente para voarem.

Os animais foram alocados ao acaso em três grupos de dez animais. Nas aves do grupo 1, utilizou-se a técnica de *pinioning*, que consistiu na amputação do II e III metacarpianos. Nos animais do grupo 2, praticou-se a termocauterização do folículo, após a remoção das penas rêmiges primárias, utilizando-se um termocautério desenvolvido para esta finalidade. O grupo 3 foi utilizado como controle (Figura 1). Todo o experimento seguiu os passos preconizados pelo Conselho Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e aqueles contidos no Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934, e na Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979.

A contenção, antecedendo a anestesia, foi realizada com o auxílio de um assistente. Com a finalidade de se obter uma anestesia geral, aplicaram-se no músculo peitoral 5 mg/Kg de peso corporal de uma associação entre cloridrato de tiletamina e zolazepan. Após a certificação de que se encontravam anestesiados, os pássaros foram colocados sobre uma mesa, estendidos para serem submetidos ao procedimento cirúrgico. O cirurgião procedeu à localização das penas rêmiges primárias e do espaço interósseo existente entre os metacarpós, tomando como ponto de referência o dígito II. Nas aves do grupo 1, para facilitar as manobras cirúrgicas, removeram-se cinco penas rêmiges primárias a partir da região da articulação carpo-metacarpiana. Nos animais do grupo 2, estas penas, geralmente em número de dez, foram todas removidas. A tração, com vistas ao arrancamento, foi realizada sempre obedecendo ao sentido de implantação do cálcamo da pena. A anti-sepsia foi praticada com iodo povidona.

Dando prosseguimento ao ato cirúrgico, nos pássaros do grupo 1 fez-se a transfixação dos vasos localizados no espaço interósseo, envolvendo ao mesmo tempo os ossos metacarpianos. Estes foram removidos após serem seccionados a um centímetro da articulação carpo-metacarpiana, com a

utilização de serra cirúrgica (Figura 2). Nas extremidades ósseas introduziu-se pequena mecha de algodão embebida em iodo povidona, com a finalidade de controlar o sangramento proveniente da medula óssea.

Nas aves do grupo 2, os folículos foram cauterizados com um ferro incandescente com diâmetro aproximado do cálamo da pena e sobre a ferida foi aplicada uma pomada à base de penicilina (Figura 2).

No pós-operatório, os pássaros foram examinados imediatamente após o ato cirúrgico e aos 15, 30, 60 e 90 dias, com a finalidade de se observarem a presença de necrose, o tempo de cicatrização, o nascimento, o direcionamento, o formato e o comprimento das penas, além da capacidade de vôo.

Na análise estatística, os dados foram avaliados pelo teste de X^2 (CENTENO, 1990).

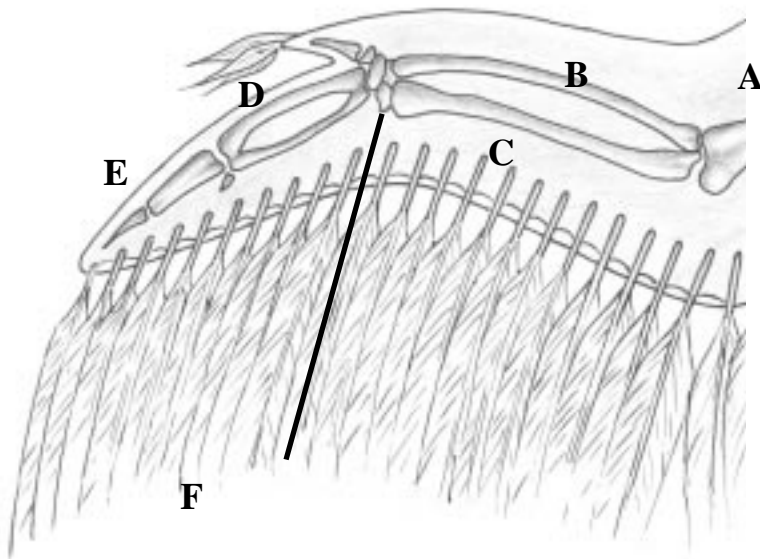


FIGURA 1. Vista ventral da asa do pombo (*Columba livia*) adulto mostrando os ossos: A – úmero, B – rádio, C – ulna, D – II e III metacarpianos, E – falanges e F – as penas rêmiges primárias.

Fonte: Sisson & Grosman (1981).

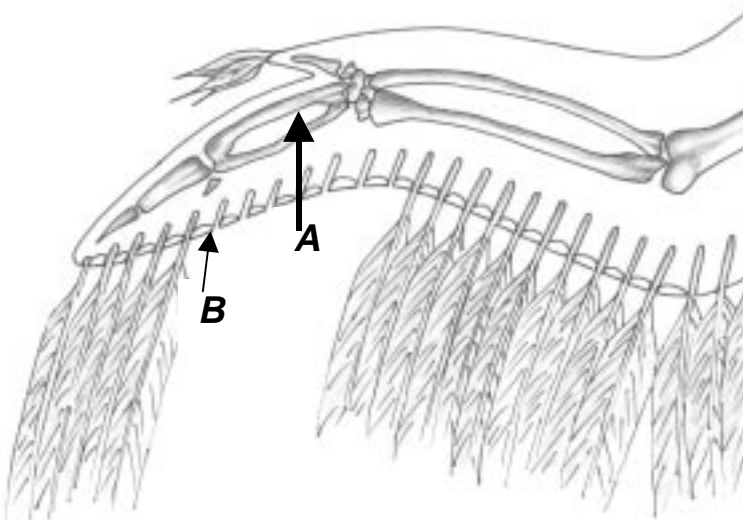


FIGURA 2. A – local de secção do II e III metacarpianos na execução da técnica de *pinioning*. B – Ponto de termocauterização do folículo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo, em que se utilizaram as técnicas *pinioning* e a termocauterização, teve a finalidade de verificar qual delas apresentaria melhor ação na limitação do vôo em aves. A escolha da espécie *Columba livia* deveu-se ao maior número de animais disponíveis e por se tratar de pássaros leves, ágeis e especialistas em vôos de grandes distâncias. Considerou-se que, caso os resultados fossem positivos, as técnicas poderiam ser utilizadas em outros pássaros. Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as duas técnicas, e a técnica de *pinioning* foi mais eficiente.

As aves do grupo 1, submetidas à amputação do II e III metacarpianos, foram impedidas de voar em 100% dos casos operados. Apesar dos resultados positivos e da facilidade na execução do procedimento cirúrgico, imediatamente após a amputação dos ossos metacarpianos, observou-se ainda a presença de hemorragia de forma difusa proveniente da medula óssea. Segundo FLETCHER & MILLER (1980), as hemorragias envolvendo as asas dos pássaros são preocupantes, uma vez que nesses animais as veias encontram-se organizadas em plexos irregulares além de acompanhar as artérias. Por esse motivo, uma lenta hemorragia pode ocorrer e levar o animal à morte. Considerando-se essa complicação, utilizaram-se compressas para obstruir a circulação venosa da asa. A compressão foi realizada com duas gases dobradas e colocadas abaixo da região proximal da asa. Esse procedimento resultou na obstrução das veias braquial profunda e basilica subcutânea. Outra maneira de ocluir esses vasos é utilizar um emasculador para amputar a asa; nesse caso, a hemostasia é conseguida pela compressão exercida nos vasos. Nos animais deste estudo, a hemostasia preventiva foi obtida com a transfixação da artéria metacarpiana ventral. Já o controle da hemorragia proveniente da medula óssea foi conseguida após a introdução de uma pequena mecha de algodão na região medular da extremidade dos ossos amputados.

O método da termocauterização não coibiu o vôo de oito aves, o que corresponde a 80% do tratamento, porém não foi observado nenhum caso de hemorragia. Apesar de inúmeros procedimentos se-

rem indicados na tentativa de coibir o vôo em aves, não foram encontrados, na literatura, relatos sobre a termocauterização. Uma outra técnica utilizada para coibir o vôo é a tenectomia. Segundo MILLER (1973), a tenectomia consiste na ressecção do tendão do músculo extensor carpo-radial, associada à tenotomia e à termocauterização da região articular carpometacarpiano e logicamente envolvendo tendão. A tenectomia ou tenotomia associadas à imobilização imediata podem resultar em anquilose. YOUNG (1948) e SEDGWICK (1967), utilizando pombos (*Columba livia*), hipotetizaram a transecção do tendão do músculo supra-coroidal na inserção úmero-proximal. Em cada animal foi feita a tenectomia uni ou bilateral e concluiu-se que nenhum dos procedimentos foi eficaz para inibir o vôo. Esses autores relataram que a tenectomia e a tenotomia são procedimentos difíceis e deveriam ser realizados sob condições assépticas. Estes procedimentos não são permanentes em todos os casos e não previnem vôo em certas aves de “vôo forte” e, frequentemente, resultam na queda da asa, quando o pássaro está em repouso.

A escolha do procedimento anestésico com a utilização da tiletamina com zolazepam foi fundamental para o sucesso da cirurgia. Não se observou qualquer reação das aves que pudesse ser atribuída à dor. FLETCHER & MILLER (1980) optaram pelo uso do bloqueio anestésico local com lidocaína a 2%, sem adrenalina, na dosagem de 0,6mL ou 5,3mg/Kg de peso vivo. A anestesia regional intravenosa também não tem apresentado problemas. Referência tem sido feita para a toxicidade desses agentes anestésicos locais em pássaros, já que uma overdose pode causar extrema depressão. O uso do torniquete não pode impedir completamente o fluxo sanguíneo, mas permite que a lidocaína seja vagarosamente diluída à circulação geral, de modo que quando o torniquete é removido a quantidade liberada é aparentemente não-tóxica. A vantagem do uso da anestesia regional intravenosa é permitir que o pássaro retorne imediatamente ao meio.

Quando se utilizou a técnica de *pinioning*, de uma maneira geral não houve crescimento das penas rêmiges primárias, exceto em um pássaro (10%), em que os ossos foram amputados no ponto médio

entre a articulação carpo-metacarpo e as falanges. Nesse, houve o crescimento de duas penas das dez geralmente observadas antes da operação, mas não foi suficiente para que o animal voltasse a voar. Ressalta-se que nesse grupo não se observou necrose ou outra complicação. De acordo com WILLIAM & RUSSELL (1971), o procedimento de *pinioning* é bem tolerado pelo paciente e tem prevenido com êxito o vôo em aves selvagens, mantidas em cativeiro, por mais de quinze anos. Neste estudo, considerou-se como vantagem a manutenção da estética, apesar de ser uma técnica mutilante. Esse achado, associado ao pequeno número de complicações pós-operatórias e à eficiência na limitação do vôo, permite afirmar que foi a técnica que apresentou melhor resultado.

No grupo em que se utilizou a termocauterização, após repetir o procedimento em cada folículo ocupado pela penas rêmiges primárias, observou-se hiperemia, além dos sinais típicos de queimadura. Esses sinais foram diminuindo gradativamente, mas ainda puderam ser observados no 15º dia de avaliação. Nessa época, alguns sinais de necrose, especialmente, a presença de crostas, ainda eram evidentes.

Aos 30 dias foi possível observar nos pompos do grupo 2 certo grau de cicatrização, além da retração de tecidos em algumas áreas cauterizadas. Notou-se ainda o nascimento de algumas penas em todas as dez aves, numa média de duas penas por ave, no entanto, o formato, o comprimento e o direcionamento das penas não foram avaliados. Aos 60 dias, percebeu-se o nascimento de uma média de seis penas em todas as aves, sendo que duas apresentavam formato normal e quatro apresentavam-se eriçadas. O direcionamento era vicioso, podendo ser dorsal, ventral em cinco dessas penas e normal (antero-posterior) em apenas uma. Quando se avaliaram os animais aos 90 dias, observou-se uma média de sete penas por ave, sendo que quatro estavam com comprimento 20% a 30% menor que o normal e três estavam com comprimento normal. Quatro penas tinham seu formato eriçado e três normais, cinco apresentavam-se com direcionamento vicioso e duas normais. Nesse grupo, duas aves voaram normalmente, quatro voaram

com dificuldade, duas alçaram vôos baixos e curtos (máximo de 20 metros) e duas não voaram.

CONCLUSÕES

A técnica de amputação do II e III metacarpianos coibiu o vôo das aves com 100% de eficácia. A técnica de termocauterização só coibiu o vôo em duas das aves, ou seja, 20% do total.

MATERIAIS UTILIZADOS

Cloridrato de tiletamina e zolazepan - Virbac / São Paulo, SP.

Iodo povidona - Povidine – Johnson / Jacarepaguá, RJ.

REFERÊNCIAS

- CENTENO, A. J. **Curso de estatística aplicada à biologia**. Goiânia: Ed. UFG, 1990. 185p.
- FLETCHER, K. C.; MILLER, B.W. A technique for cosmetic *pinioning* of adult birds. **Veterinary Medicine/ Small Animal Clinician**, v. 81, p. 1898-1905, 1980.
- MILLER, J. C. The importance of immobilizing wings after tenectomy and tenotomy. **Veterinary Medicine/ Small Animal Clinician**, v. 74, p. 35-39, 1973.
- ROBINSON, M. S.; BUZIKOWSKI, R.B. *Pinioning* young birds with hemostatic clips. **Veterinary Medicine/ Small Animal Clinician**, v. 76, p. 1415-1417, 1975.
- SEDGWICK, C. J. Deflighting Pet Birds. **Modern Veterinary Practice**, v. 48, p. 38-40, 1967.
- SISSON, S.; GROSMAN, J. M. **Anatomia dos animais domésticos**. v. 2, 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981, 2134 p.
- STARTUP, C.M. The clipping and *pinioning* of wings. **Journal of Small Animal Practice**, v. 131, p. 401-403, 1967.

WILLIAM, W. M.; RUSSEL, W. C. Prevention of flight in older captive birds. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 159, p. 596-599, 1971.

YOUNG, W.A. Wing Amputation of Birds in Lieu of *Pinioning*. **Journal of Small Animal Practice**, v. 112, p. 224-226, 1948.

Protocolado em: out. 2002. Aceito em: jan. 2003.