

HIPERCRESCEMENTO DENTÁRIO E MALOCLUSÃO EM *Cavia porcellus*

*(Tooth overgrowth and malocclusion in *Cavia porcellus*)*

Andreise Costa Przydzimirski¹, Thaís Liara Cardoso¹, Vanessa Penteriche Scalise¹, Isabelle Bay Zimmermann¹, Rafaella Martini¹, Rogério Ribas Lange¹

¹Universidade Federal do Paraná

Corresponding author: rrlange@ufpr.br

RESUMO: As afecções dentárias são consideradas as principais doenças que acometem *Cavia porcellus*, visto que esses animais possuem dentição do tipo elodonte, ou seja, apresentam dentes com erupção constante e quando não há desgaste dentário suficiente para se igualar a taxa de erupção, as coroas clínicas se alongam de maneira patológica. A etiologia do desgaste inadequado não foi totalmente elucidada, mas de maneira geral pode ser dividida em congênita e adquirida. Dessa forma, o conhecimento detalhado sobre as causas determinantes do hipercrecimento dentário e maloclusão é fundamental para sua prevenção, tratamento e prognóstico, garantindo a melhoria da qualidade de vida de *Cavia porcellus*, mantidos como animais de estimação.

Palavras-chave: desgaste dentário; elodonte; roedores.

ABSTRACT: Dental disorders are considered the main issue affecting *Cavia porcellus* in veterinary practice. This is associated with their elodont type dentition, in which there is continuous teeth growth. When there is not sufficient wear to match with the eruption ratio, the clinical crowns elongate in a pathological way. The etiology of inadequate wear has not been fully elucidated, but in general, the causes can be divided into acquired and congenital. Thus, detailed knowledge about the determinant causes of the tooth overgrowth and malocclusion is fundamental for their prevention, treatment and prognosis. Ensuring the improvement of the quality of life of *Cavia porcellus*, kept as pets.

Keywords: dental wear; elodont; rodents.

INTRODUÇÃO

Os *Cavia porcellus* (Linnaeus, 1758) são roedores originários da América do Sul, que pertencem à ordem Rodentia, subordem Hystricognathi e à família Caviidae (Wilson e Reeder, 2005).

Esses animais foram domesticados há pelo menos 900 anos a.C (Diamond, 2002) e há muitos anos desempenham papel importante como animais de laboratório e por isso são denominados como cobaias, nome que denota assunto experimental (Williams e Sullivan, 2010). Como consequência natural desse vínculo durante projetos de pesquisa, popularizaram-se também como animais de estimação (Teixeira, 2014) e são especialmente escolhidos por crianças (Williams e Sullivan, 2010).

A popularização dos roedores como animais de estimação resultou em rápido aumento no número de atendimentos nos consultórios veterinários (Jekl *et al.*, 2017). Para os *Cavia porcellus*, especificamente, as doenças descritas com maior prevalência foram: alterações dentárias, dermatopatias, doenças do sistema genital, alterações oftálmicas e os distúrbios no sistema gastrointestinal (Minarikova *et al.*, 2018). O objetivo deste artigo é fazer uma revisão de literatura sobre a doença do hipercrecimento dentário e maloclusão em *Cavia porcellus*.

DESENVOLVIMENTO

Em razão do hipercrecimento dentário e maloclusão ser a doença mais prevalente em *Cavia porcellus* (Minarikova *et al.*, 2018), é fundamental que o médico veterinário responsável pelo atendimento desses animais, disponha de conhecimento detalhado sobre as particularidades dentárias, causas para o desenvolvimento da doença, sinais clínicos mais comuns,

meios diagnósticos e possibilidades de tratamento.

Anatomia dentária de Cavia porcellus

Os roedores são classificados como monofiodontes, ou seja, não possuem dentição decídua (Côrrea e Fecchio, 2014) e como heterodontes, pois seus dentes apresentam formas e funções distintas. Observa-se a presença de um dente incisivo, um pré-molar e três molares em cada hemiarcada (Capello, 2004); e a ausência de dentes caninos, o que resulta na formação de um espaço entre os incisivos e pré-molares, que é determinado como diastema (Reiter, 2008). A fórmula dentária dos *Cavia porcellus* consiste em: 2x (1/1 I; 1/1 PM; 3/3 M) (Côrrea e Fecchio, 2014).

Em *Cavia porcellus*, os dentes incisivos inferiores, quando em repouso, permanecem posicionados caudalmente ao par de incisivos superiores, com um padrão de oclusão retrognata da mandíbula (Capello, 2016). Os dentes pré-molares e molares são curvados, resultando em planos oclusais em ângulo de cerca de 30° ao plano horizontal. Além disso, outra característica importante observada em *Cavia porcellus* é que os ramos da mandíbula são mais distantes entre si, do que ambos os lados da maxila (Capello, 2005). Os dentes apresentam funções distintas, assim os incisivos são utilizados para roer, realizar cortes dorsoventralmente ou ainda, para desempenhar ação de raspagem (Reiter, 2008). Além disso, são hipsodontes pois, apresentam dentes posteriores com ampla superfície para triturar.

Em *Cavia porcellus* e *Chinchilla lanigera* todos os dentes são elodontes, ou seja, que continuam crescendo durante toda a vida do animal. Eles consistem em uma única estrutura dentária que é diferenciada em coroa clínica e coroa de reserva, a primeira é

a porção visível supragengival e menor que a segunda, a qual é considerada a parte principal do dente e está localizada subgengivalmente dentro dos ossos. Os ápices dentários permanecem abertos ao longo da vida sem formar raiz verdadeira (dentes arradiculares) (Böhmer, 2015) e os ligamentos periodontais apresentam características adaptativas para acompanhar o crescimento dentário, diferente do que se observa em outros animais eles se inserem no osso alveolar ou no cimento dentário, nunca em ambos (Corrêa e Fecchio, 2014).

Causas e desenvolvimento do hipercrecimento dentário e maloclusão em Cavia porcellus

Quando os dentes com crescimento contínuo não se desgastam suficientemente para se igualar à taxa de erupção, as coroas clínicas se alongam de maneira patológica (Reiter, 2008).

A etiologia do desgaste inadequado não foi totalmente elucidada, mas, de maneira geral, as causas podem ser congênitas ou adquiridas (Lenox, 2008). As causas congênitas são raras em roedores, especialmente em *Cavia porcellus*, isso porque o prognatismo não é reconhecido em roedores, com exceção das espécies popularmente conhecidas como "hamsters" (Legendre, 2003, Capello, 2004).

As causas adquiridas podem ser diversas e são consideradas como as mais frequentes (Capello, 2004, Legendre, 2003). Sugere-se também que a alimentação inadequada, principalmente pobre em fibras, seja a principal razão para o desenvolvimento do hipercrecimento dentário em roedores (Capello, 2008). Isso porque acredita-se que algumas características dos alimentos, como a presença de partículas abrasivas, provoquem taxa de abrasão durante a mastigação pelo

contato direto dos dentes com o alimento (Kaiser et al., 2013) e ainda uma alimentação rica em carboidratos facilmente digeríveis, mas baixa em fibras, resultará em menor ingestão geral de alimentos e, conseqüentemente menor tempo de mastigação e baixa taxa de atrito odontológico (Clauss, 2012).

Outras causas adquiridas descritas em *Cavia porcellus* incluem: os traumas, que frequentemente resultam em fraturas dos incisivos e conseqüentemente em má oclusão (Müller et al, 2014). Deficiência de Vitamina C, visto que esses animais são incapazes de sintetizá-la e a sua deficiência pode afetar a síntese de colágeno e enfraquecer o ligamento periodontal (Legendre, 2003). Deficiência de cálcio ou exposição à luz ultravioleta insuficiente, que pode resultar em osteodistrofias e levar ao afrouxamento dos dentes no interior dos alvéolos dentários (Harcourt-Brown, 2007) e também pela falta de oportunidade para roer (Müller et al., 2014).

Independente da causa de desgaste dentário inadequado, em *Cavia porcellus* observa-se que o alongamento da coroa clínica dos dentes pré-molares associado ao padrão de angulação em 30° normal da espécie, predispõe à formação de uma ponte dentária sobre a língua, pois os dentes tendem a crescer em direção aos seus contralaterais. A língua aprisionada embaixo da ponte dentária compromete a deglutição normal dos alimentos (Böhmer, 2015). Além disso, essas alterações nos dentes molares e pré-molares pode ter efeitos secundários nos dentes incisivos (Reiter, 2008).

Os sinais clínicos das alterações orais são inespecíficos, não existindo nenhum sinal patognomônico (Corrêa e Fecchio, 2014, Legendre, 2016). Os primeiros sinais geralmente incluem dificuldade para preensão, mastigação

laboriosa e disfagia, enquanto o animal ainda tem apetite (Capello e Lennox, 2012). Posteriormente, observa-se perda de peso, seletividade alimentar, preferência por alimentos macios, anorexia, sialorréia, mau hálito, ranger dos dentes, dermatites orais e periorais, incapacidade de fechar totalmente a boca, presença de alimento não digerido nas fezes, diminuição na quantidade e volume de fezes, distúrbios digestivos, aumento de volume facial e alterações comportamentais (Legendre, 2003, Côrrea e Fecchio, 2014, Böhmer, 2015).

Além dos sinais orais observados em consequência direta ao crescimento da coroa clínica, observa-se também sinais relacionados ao crescimento da coroa de reserva. O crescimento da coroa clínica gera aumento da pressão oclusal e é acompanhado por crescimento da coroa de reserva em direção apical (Legendre, 2003). O crescimento retrógrado resulta em extensão dos ápices dentários para os tecidos periapicais, causando remodelamento ósseo da mandíbula, do processo zigomático da maxila e dos ossos que formam o assoalho da órbita. Consequentemente, podendo levar a formação de edemas palpáveis na superfície ventral da mandíbula, corrimento oculonasal seroso ou purulento, epífora, exoftalmia, hipópio, hifema, uveíte, conjuntivite e compressão do nervo infraorbital (Reiter, 2008, Corrêa e Fecchio, 2014, Böhmer, 2015). Esses sinais relacionados a outros órgãos estão associados a estágios avançados das alterações dentárias e geralmente são considerados mais importantes, pois representam pior prognóstico (Lennox, 2008, Capello, 2016, Legendre, 2016). Além disso, o hipercrecimento leva ao deslocamento posicional dos dentes, causando mobilidade, predispondo à doença periodontal, e também abscessos dentários.

A epífora é um dos sinais clínicos mais comuns (Harcourt-Brown, 2007, Capello, 2008) e a exoftalmia pode ser o único sinal da doença dentária em muitos roedores (Teixeira, 2014), sugerindo que os sinais oculares podem preceder os sinais orais e representar a chave para o diagnóstico precoce do hipercrecimento dentário.

Diagnóstico e tratamento

Diante de sinais tão inespecíficos a anamnese minuciosa é essencial para o diagnóstico dos distúrbios orais. Questões sobre nutrição, hábitos, antecedentes médicos, cirúrgicos e odontológicos devem ser perguntados aos responsáveis pelos animais (Legendre, 2016). Após a realização do exame físico geral, recomenda-se a avaliação completa da cabeça, incluindo os olhos, pois, há correlação entre a ocorrência de alterações dentárias e oftálmicas (Böhmer, 2015). Em seguida, a inspeção da cavidade oral deve ser iniciada pela palpação dos ramos da mandíbula e da maxila, para detectar possíveis irregularidades ósseas ou aumento de volume que sugiram o crescimento retrógrado dos dentes posteriores; pela observação dos dentes incisivos a partir do aspecto cranial, lateral e pela análise da mobilidade lateral da mandíbula, com objetivo de avaliar o crescimento da coroa clínica dos dentes pré-molares e molares (Capello, 2016).

O exame odontológico completo em roedores é difícil, pois a abertura da boca desses animais é pequena e os dentes pré-molares e molares estão posicionados muito caudalmente, dificultado a visualização. Entretanto, uma avaliação detalhada da dentição é necessária para o diagnóstico das alterações dentárias. O exame minucioso da cavidade oral, livre de alimentos ou resíduos, deve ser realizado preferencialmente em pacientes sedados e pode ser feito com

auxílio de endoscópio, otoscópio ou de um espéculo nasal (Legendre, 2003).

A etapa considerada mais importante para o diagnóstico das alterações odontológicas é o exame radiográfico, o qual deve ser realizado em todos os animais que apresentem alguma suspeita de hipercrecimento dentário. Pois permite a identificação de lesões não visíveis no exame físico, como as alterações intraósseas e da coroa de reserva (Böhmer, 2015). Boehmer e Crossley (2009) realizaram estudo para determinar linhas de referência anatômica que auxiliam na interpretação dos exames radiográficos em crânios de *Cavia porcellus*, as quais proporcionam maior precisão ao diagnóstico do crescimento dentário inadequado.

No entanto, com o avanço da odontologia, a tomografia computadorizada vem sendo utilizada a fim de superar algumas limitações das técnicas radiográficas, como as distorções, sobreposições e formação de uma imagem apenas bidimensional (Patel et al., 2015). Deste modo, alguns trabalhos já citam essa técnica como importante meio diagnóstico para o hipercrecimento dentário em roedores (Schweda et al., 2014, Böhmer, 2015).

O tratamento das alterações dentárias em roedores deve combinar o tratamento odontológico, com melhorias no manejo e na nutrição dos animais. A dieta deve ser modificada com o objetivo de aumentar o teor de fibras e de eliminar os alimentos macios e ricos em carboidratos (Legendre, 2016). O propósito do tratamento odontológico é reduzir o tamanho dos dentes e reestabelecer a oclusão correta (Côrrea e Fecchio, 2014). Em muitos casos a restauração completa não é viável, especialmente quando há crescimento retrógrado dos pré-molares e molares, pois, a progressão da doença não será cessada com o tratamento odontológico, uma vez que não é possível acessar as

coroas de reserva e reverter o quadro de hipercrecimento. Portanto, muitas vezes o tratamento odontológico é somente paliativo e com objetivo de aliviar os sinais clínicos (Böhmer, 2015). Para a redução da coroa clínica ou de parte dela são utilizadas brocas diamantadas ou limas de desgaste e são necessários equipamentos próprios para roedores, como abridores de boca, afastadores de bochecha e mesas adaptadas (Legendre, 2016).

O tratamento medicamentoso também deve ser associado, a utilização de analgésicos nos estágios iniciais da doença oral pode auxiliar no controle da dor. Porém, em estágios avançados onde há comprometimento ósseo a dor pode não ser controlada com analgésicos, ou ainda, pode haver perda da sensibilidade. Para analgesia em *Cavia porcellus* recomenda-se a utilização de buprenorfina, metamizole, carprofeno, butorfanol ou meloxicam (Böhmer, 2015). Nos casos, onde há presença de infecção ou abscessos, recomenda-se o tratamento com antibióticos. De maneira geral segundo trabalho realizado Minarikova et al., (2016) para abscessos de origem odontogênica recomenda-se como primeira escolha a combinação de fluorquinolonas (enrofloxacino ou marbofloxacino) com antibióticos nitroimidazólicos (metronidazol).

Prognóstico

O prognóstico dependerá das causas subjacentes, da gravidade e da duração do problema (Jenkins, 2010). Considera-se que para os casos em estágio avançado de maloclusão adquirida, o prognóstico a longo prazo é bastante desfavorável e que nesses casos o tratamento geralmente é apenas paliativo.

Poderá haver melhora do prognóstico a longo prazo se a doença for diagnosticada em estágio inicial e se as condições de criação e alimentação

forem melhoradas após o tratamento odontológico (Böhmer, 2015). Uma importante ferramenta para o diagnóstico precoce é a identificação no exame radiográfico das linhas de referência anatômica, descritas por Boehmer e Crossley (2009), as quais também podem servir como ferramenta para determinar de modo preciso qual o prognóstico para o paciente.

A medicina preventiva ou profilática compreende a adoção de adequado manejo alimentar, com uso de itens abrasivos, como o feno de gramíneas. Isto se reveste de importância em pacientes mantidos como animais de estimação, pois, tem a sua longevidade prolongada e, portanto, podem desenvolver doenças deformantes de cronologia lenta, como as afecções dentárias.

CONCLUSÃO

O conhecimento detalhado sobre as causas determinantes, desenvolvimento e tratamento do hiper-crescimento dentário é fundamental para prevenção e prognóstico de vida de roedores e lagomorfos, mantidos como animais de estimação, em especial os *Cavia porcellus*.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERENCES

BÖHMER, E. Basics of Odontology. In: **Dentistry in Rabbits and Rodents**. Philadelphia: Wiley-Blackwell, 2015, Clinical Examination.

BOEHMER, E.; CROSSLEY, D. **Objective interpretation of dental disease in rabbits, guinea pigs and chinchillas**. Tierärztliche Praxis Kleintiere v.37, n.4, p.250-260, 2009.

CAPELLO, V. Diagnosis and treatment of dental disease in pet rabbits and rodents: a review. **J Exotic Mammal Med Surg**, v.2, n.2, p.12-19, 2004.

CAPELLO, V. Diagnostic Imaging of Dental Disease in Pet Rabbits and Rodents. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v.19, p.757-782, 2016.

CAPELLO, V. Diagnosis and Treatment of Dental Disease in Pet Rodents. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 17, n. 2, p. 114-123, 2008.

CAPELLO, V.; GRACIS M. In: LENNOX, A.M. editor. **Rabbit and rodent dentistry handbook**. Philadelphia: Wiley-Blackwell, 2005, p. 1-272.

CAPELLO, V.; LENNOX, A.M. Small mammal dentistry. In: QUESENBERY, K.E.; CARPENTER, J.W. editors. **Ferrets, rabbits and rodents: clinical medicine and surgery**. 3^a ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2012, p. 452-471.

CLAUSS, M. Clinical technique: feeding hay to rabbits and rodents. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 21, n. 1, p. 80-86, 2012.

CORRÊA, H.L.; FECCHIO, R.S. Odontoestomatologia em Roedores e Lagomorfos. In: CUBAS, Z. S. **Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária**. 2^o.ed. São Paulo: Roca, 2014, v.2, cap. 105, p. 2042-2055.

DIAMOND, J. Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. **Nature**. v.7, p.418-700, 2002.

HARCOURT-BROWN, F. M. The progressive Syndrome of Acquired

- Dental Disease in Rabbits. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 16, n. 3, p. 146-157, 2007.
- JEKL, V.; HAUPTMAN, K.; KNOTEK, Z. Evidence-Based Advances in Rodent Medicine. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v. 20, p. 805-816, 2017.
- JENKINS, J. R. Diseases of Geriatric Guinea Pigs and Chinchillas, **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v.13, p. 85-93, 2010.
- KAISER, T. M.; MÜLLER, D. W. H.; FORTELIUS, M. et al. Hypsodonty and tooth facet development in relation to diet and habitat in herbivorous ungulates: implications for understanding tooth wear. **Mammal Review**, v.43, p. 34-46, 2013.
- LEGENDRE, L. Anatomy and Disorders of the Oral Cavity of Guinea Pigs. **Veterinary Clinic of North America: Exotic Animal Practice**, v.19, p. 825-842, 2016.
- LEGENDRE, L.F.J. Oral disorders of exotic rodents. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v.6, p.601-628, 2003.
- LENOX, A.M. Diagnosis and Treatment of Dental Disease Pet Rabbits. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v.17, n.02, p.107-113, 2008.
- MINARIKOVA, A.; HAUPTMAN, K.; JEKLOVA, E.; KNOTEK, Z.; JEKL, V. Disease in pet guinea pigs: a retrospective study in 1000 animals. **Veterinary Record**, v. 177, n. 200, 2015.
- MINARIKOVA, A.; HAUPTMAN, K.; KNOTEK, Z.; JEKL, V. Microbial flora of odontogenic abscesses in pet guinea pigs. **Veterinary Record**, v. 179, n. 331, 2016.
- MÜLLER, J.; CLAUSS, M.; CODRON, D. et al. Tooth length and incisal wear and growth in guinea pigs (*Cavia porcellus*) fed diets of different abrasiveness. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, p.591-604, 2014.
- PATEL, S.; DURACK, C.; ABELLA, F. et al. Cone beam computed tomography in Endodontics - a review. **International Endodontic Journal**, v.48, p. 3-15, 2015.
- REITER, A.M. Pathophysiology of Dental Disease in the Rabbit, Guinea Pig, and Chinchilla. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v.17, n.2, p.70-77, 2008.
- SCHWEDA, M. C.; HASSAN, J.; BÖHLER, A. et al. The role computed tomography in the assessment of dental disease in 66 guinea pigs. **Veterinary Record**, v.175, n.21, p.1-6, 2014.
- TEIXEIRA, V.N. Rodentia- Roedores exóticos (Rato, Camundongo, Hamster, Gerbilo, Porquinho-da-Índia e Chinchila). In: CUBAS Z. S., SILVA J.C.R. & CATÃO-DIAS J.L. **Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária**. 2^o.ed. São Paulo: Roca, 2014, v.1, cap. 55, p. 1169-1208.
- WILLIAMS, D.; SULLIVAN, A. Ocular disease in the guinea pig (*Cavia porcellus*): a survey of 1000 animals. **Veterinary Ophthalmology**, v. 13, n. 1, p. 54-62, 2010.
- WILSON, D.E.; REEDER, D.M. (editors). **Mammal Species of the World**. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed), Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 2005. Disponível em: <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/> Acesso em: 25/03/2016.