

## PATOLOGIAS NA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM MORCEGOS *Tadarida brasiliensis*

DANIELI FERNANDA ZANELATTO<sup>1</sup>; BRUNA MACHADO HENRIQUE<sup>2</sup>; ANA MARIA RUI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – danieli.zanelatto@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas - brunamhenrique98@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – ana.rui@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

As causas das patologias da articulação temporomandibular (ATM) não são completamente elucidadas e embora os estudos sobre essa patologia se concentrem predominantemente em humanos, diversos modelos animais são utilizados para sua investigação (COUGO *et al.*, 2021). Suas causas geralmente são atribuídas a diversos fatores, como mecânicos, hormonais, sistêmicos e comportamentais. Entre as principais causas, destaca-se a sobrecarga mecânica, como traumas, que frequentemente servem como ponto de partida para uma série de alterações na articulação, podendo levar ao aumento da produção de substâncias inflamatórias e à manifestação de dor (TANAKA *et al.*, 2008; COUGO *et al.*, 2021).

As patologias da ATM podem impactar a capacidade mastigatória dos animais (EVENHUIS, 2022), tornando a avaliação dessa condição essencial para compreender a saúde de uma espécie, já que em casos mais graves, complicações na ATM podem resultar em morbidade e mortalidade (RICKERT *et al.*, 2021). Dentre as espécies silvestres, a maioria dos estudos sobre alterações na ATM são descritas principalmente para a ordem Carnivora (AALDERINK *et al.*, 2015; AGHASHANI *et al.*, 2017; EVENHUIS *et al.*, 2023), com poucos estudos em espécies de outras ordens como Primates (RUBEN *et al.*, 1971) e Rodentia (LIVNE *et al.*, 1985). A ordem Chiroptera é a segunda maior em termos de diversidade de espécies dentre os mamíferos (HUTSON *et al.*, 2001), ainda assim não foram encontrados estudos que investiguem patologias na articulação temporomandibular (ATM) na ordem Chiroptera, indicando uma lacuna significativa na literatura científica sobre esse tema.

Este estudo teve como objetivo avaliar pela primeira vez a incidência de patologias ósseas na articulação temporomandibular em uma população de morcego, relatando e analisando a ocorrência de alterações em uma população do morcego insetívoro *Tadarida brasiliensis* (Molossidae, Chiroptera), proveniente do sul do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido com 468 indivíduos de *T. brasiliensis*, 260 fêmeas e 208 machos, provenientes dos municípios de Pelotas e Capão do Leão, estado do Rio Grande do Sul, no extremo sul do Brasil. Os exemplares analisados pertencem à coleção científica do Laboratório de Ecologia de Mamíferos e Aves, do Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética, do Instituto de Biologia (IB), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Todos os indivíduos incluídos no estudo são adultos, identificados por meio do exame da ossificação das epífises dos ossos

longos das asas, pelo padrão da pelagem e pelo desgaste dentário (BRUNET-ROSSINNI e WILKINSON, 2009), além do completo fechamento da sutura basal do crânio (sutura basioccipital-basisfenoide).

Os sínclônios limpos foram examinados com o uso de um estereomicroscópio Alltion binocular (modelo D01 900017), com aumento de até 50 vezes e a avaliação das alterações na articulação temporomandibular foram realizadas com base no protocolo de avaliação sistemática de crânios de mamíferos (EVENHUIS *et al.*, 2022). Todos os indivíduos foram subdivididos em cinco classes etárias através da análise de desgaste dentário das cúspides dos dentes caninos e pré-molares.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

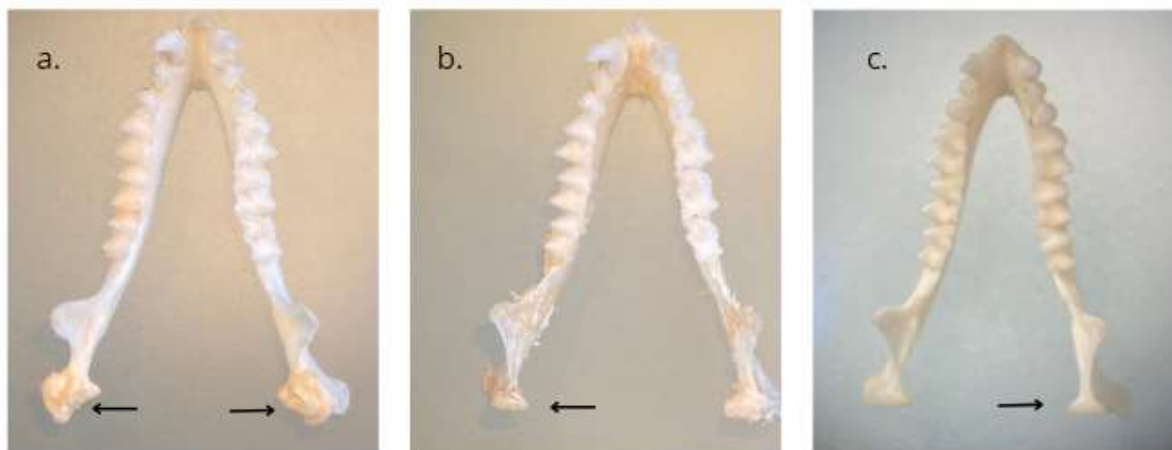
Foram diagnosticadas alterações ósseas subcondrais com deformação notável do côndilo mandibular em dois indivíduos machos (0,9%), representando 0,4% da população. O indivíduo representado na coleção pelo código TB 168, apresentava classe etária 01 de acordo com o desgaste dentário, e possuía uma alteração apenas no côndilo esquerdo da mandíbula, o que sugere que a lesão estava localizada exclusivamente nesse lado. Essa alteração pode ter sido causada por uma pressão excessiva aplicada de forma unilateral, ou seja, concentrada apenas no lado esquerdo. Já o indivíduo código CCH 072, apresentava classe etária 02 por nível de desgaste dentário e mostrava um quadro mais grave, com alterações nas duas cabeças da mandíbula, tanto do lado direito quanto do esquerdo. Esse padrão bilateral de lesão pode indicar duas possibilidades: primeiro, que o indivíduo sofreu um trauma que afetou ambos os lados da articulação; ou, alternativamente, que ele tinha uma condição que afetaria a articulação mandibular como um todo (Figura 01).

Embora as patologias da articulação temporomandibular (ATM) possam estar associadas à expectativa de vida, com animais mais longevos apresentando maior propensão a desenvolvê-las ao longo do tempo (EVENHUIS *et al.*, 2023), a análise do desgaste dentário dos indivíduos acometidos indica que eles pertenciam a classes etárias correspondentes aos primeiros anos de vida. Isso sugere que o surgimento dessas patologias não está necessariamente vinculado a padrões etários mais avançados, podendo ocorrer precocemente, independentemente da idade.

As patologias dentárias frequentemente coexistem com patologias da articulação temporomandibular (ATM), podendo impactar significativamente a função mastigatória dos indivíduos acometidos (EVENHUIS *et al.*, 2022). O indivíduo TB 168, apresentava na maxila a perda do primeiro pré-molar do ramo direito e uma fratura no segundo incisivo direito. Já o espécime CCH 072, apresentava perda óssea, e fratura no canino direito da maxila.

Ambos os espécimes parecem apresentar alterações temporomandibulares decorrentes de trauma, uma vez que exibem características típicas de lesões causadas por impactos físicos, como fraturas dentárias e alterações localizadas ou bilaterais nos côndilos mandibulares. No primeiro indivíduo, a alteração limitada ao côndilo esquerdo, associada à fratura do segundo incisivo direito, sugere um trauma direcionado, que pode ter comprometido tanto a estrutura da ATM quanto a estrutura dentária. Já no segundo indivíduo, com alterações em ambos os côndilos mandibulares e fratura do canino direito da maxila, o cenário aponta para um trauma de maior magnitude ou múltiplos traumas, comprometendo de maneira mais abrangente a articulação temporomandibular.

Figura 01. (a) Vista oclusal da mandíbula mostrando deformações ósseas nas cabeças mandibulares nos lados direito e esquerdo; (b) vista oclusal da mandíbula mostrando deformação óssea na cabeça do côndilo esquerdo; (c) vista oclusal da mandíbula mostrando a cabeça mandibular sem alteração patológica.



#### 4. CONCLUSÕES

Com base nos achados deste estudo, conclui-se que as patologias da articulação temporomandibular (ATM) não são comuns na população de *Tadarida brasiliensis*, representando apenas 0,4% dos indivíduos analisados. As alterações observadas, incluindo fraturas dentárias e deformações nos côndilos mandibulares, sugerem que os traumas são um fator significativo nas disfunções dessa articulação. Além disso, as patologias dentárias parecem desempenhar um papel relevante nesse processo, uma vez que lesões dentárias, como fraturas e perda de dentes, podem alterar a distribuição das forças de mastigação, sobrecarregando a articulação e resultando em deformidades nas cabeças mandibulares.

No primeiro indivíduo, a fratura do incisivo e a alteração unilateral no côndilo mandibular sugerem um trauma direcionado, que afetou tanto os dentes quanto a ATM de forma localizada. No segundo indivíduo, com lesões bilaterais na ATM e fraturas dentárias mais graves, o trauma pode ter sido mais extenso, impactando ambos os lados da articulação de forma mais abrangente. Esses achados reforçam a relação entre as condições dentárias e as articulações, sugerindo que as patologias dentárias podem agravar ou iniciar alterações na ATM.

Por fim, apesar da baixa incidência, este estudo pioneiro oferece informações valiosas sobre a prevalência e as possíveis causas das patologias na ATM em morcegos, contribuindo para preencher uma lacuna na literatura científica sobre a ordem Chiroptera. A relação entre traumas dentários e alterações na ATM deve ser investigada mais profundamente em futuros estudos, dado seu potencial impacto na saúde e funcionalidade mastigatória dos indivíduos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AALDERINK, M.T. *et al.* Dental and temporomandibular joint pathology of the northern fur seal (*Callorhinus ursinus*). **Journal of Comparative Pathology**, [S.L.], v. 152, n. 4, p. 325-334, 2015.

AGHASHANI, A. *et al.* Dental and temporomandibular joint pathology of the california mountain lion (*Puma concolor couguar*). **Journal of Comparative Pathology**, [S.L.], v. 156, n. 2-3, p. 251-263, 2017.

BRUNET-ROSSINNI, A.K.; WILKINSON G.S. Methods for age estimation and the study of senescence in bats, In: KUNZ, T.H.; PARSONS, S. **Ecological and Behavior Methods for the Study of Bats**. Baltimore, MD. Johns Hopkins University Press, 2009. p.315-325.

COUGO, M. C. R. *et al.* Modelos animais utilizados para o estudo da articulação temporomandibular: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, [S.L.], v. 10, n. 12, p. 1-8, 25 set. 2021.

EVENHUIS, J. V. *et al.* Systematic assessment of mammalian skull specimens for dental and temporomandibular joint pathology. **Journal of Visualized Experiments**, [S.L.], n. 186, e64223, 2022.

EVENHUIS, J. V. *et al.* Dental and temporomandibular joint pathology of the Arctic fox (*Vulpes lagopus*). **Journal of Comparative Pathology**, [S.L.], v. 201, p. 87-99, 2023.

HUTSON, A. M. *et al.* **Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan**. Vol. 56. IUCN, 2001.

LIVNE, E. *et al.* Morphologic and cytochemical changes in maturing and osteoarthritic articular cartilage in the temporomandibular joint of mice. **Arthritis & Rheumatism**, [S.L.], v. 28, n. 9, p. 1027-1038, 1985.

RICKERT, S. S. *et al.* Temporomandibular joint pathology of wild carnivores in the western USA. **Frontiers in Veterinary Science**, [S.L.], v. 8, p. 3-14, 2021.

RUBEN, M. P. *et al.* Effects of traumatic occlusion on the temporomandibular joint of rhesus monkeys. **Journal of Periodontology**, [S.L.], v. 42, n. 2, p. 79-87, 1971.

TANAKA, E. *et al.* Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment. **Journal of Dental Research**, [S.L.], v. 87, n. 4, p. 296-307, 2008.