

## **Avulsão dentária e fatores relacionados ao prognóstico: estudo retrospectivo de 13 anos**

Dental avulsion and factors related to outcomes: a 13-year retrospective study

**Aline Lie Ishida**

Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual de Maringá  
[alinelieishida@gmail.com](mailto:alinelieishida@gmail.com)

**Marcos Sergio Endo**

Doutor em Endodontia, FOP-UNICAMP; Residente em Endodontia, UEM  
[marcossendo@gmail.com](mailto:marcossendo@gmail.com)

**Vivian Sayuri Kitayama**

Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual de Maringá  
[vskitayama@gmail.com](mailto:vskitayama@gmail.com)

**Angelo José Pavan**

Professor Adjunto do Departamento de Odontologia, UEM  
[ajpavan@wnet.com](mailto:ajpavan@wnet.com)

**Alfredo Franco Queiroz**

Professor Assistente do Departamento de Odontologia, UEM  
[alqueiroz@hotmail.com](mailto:alqueiroz@hotmail.com)

**Nair Narumi Orita Pavan**

Professora Adjunta do Departamento de Odontologia, UEM  
[narumiopavan@gmail.com](mailto:narumiopavan@gmail.com)

### **Resumo**

Estudos epidemiológicos de traumatismos dento-alveolares são importantes para se obter melhores condições de prevenção, orientação e tratamentos específicos para cada tipo de lesão. Identificar as características clínicas e epidemiológicas dos pacientes que sofreram avulsão de dentes permanentes atendidos no Centro Especializado Maringaense de Traumatismo (CEMTrau) dento-alveolar. Amostra proveniente dos prontuários de 117 pacientes que avulsionaram os dentes no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2013. Observou-se prevalência do gênero masculino (69%), sendo a faixa etária mais acometida entre 6-17 anos (63%) e o principal fator de ocorrência, acidente com bicicleta (39%). Maior

frequência de apenas 1 elemento dentário (65%), sendo os incisivos centrais superiores os mais acometidos (69%). Em sua maioria encontrou-se os dentes em meio de armazenamento a seco (22%), tempo extra bucal de 1-4 horas (11%) e reimplantados (54%). A conscientização da população e dos profissionais da área sobre estes fatores de maior prevalência na avulsão dentária e o conhecimento dos protocolos de atendimento são necessários para redução da ocorrência de casos e sucesso do tratamento.

### **Palavras-chave**

avulsão dentária; epidemiologia; traumatismos dentários

### **Abstract**

Epidemiologic studies of dentoalveolar traumatism are important to obtain better conditions for prevention, direction and specific treatment for each type of injury. Identify the clinical and epidemiological characteristics from patients who have suffered avulsion of permanent teeth and get attended at extension project CEMTrau. Sample from files of 117 patients who have suffered avulsion teeth from January 2000 to December 2013. Prevalence of males (69%) and the most affected age group was between 6-17 years (63%) and the main factor of occurrence, bicycle accidents (39%). Greater frequency of only one element (65%), and the maxillary central incisors were the most affected (69%). Mostly founded on dry storage condition (22%), extraoral time of 1-4 hours (11%) and replanted (54%). The awareness of the public and professionals about these factors most prevalent in tooth avulsion and knowledge of treatment protocols are necessary to reduce the occurrence of cases and successful treatment.

### **Key words**

tooth avulsion, epidemiology, tooth injuries

## **Introdução**

A prevalência de traumatismos dento-alveolares vem aumentando nos últimos tempos e pode extrapolar a incidência de lesões cariosas e doença periodontal, os quais apresentam medidas de prevenção (1). Dessa forma, em alguns países estes tipos de lesões podem se apresentar como um problema de saúde pública (2), causando preocupações não somente pela alta frequência de ocorrências, mas também devido os custos elevados no tratamento (2,3). Apesar de sua severidade, pouco se sabe sobre essa lesão dentária no Brasil (4).

Estudos epidemiológicos têm revelado que os traumatismos acometem 10-35% da população, atingindo tecidos duros, moles e dentários (5). Entre as lesões, a avulsão dentária é considerada um dos tipos mais graves, pois consiste no total deslocamento do dente para fora do seu alvéolo provocando ruptura do epitélio gengival, e injúrias a polpa, ao ligamento

periodontal, ao cimento e ao osso alveolar (6–8). A sua frequência é cerca de 0,5% a 16% de lesões em dentes permanentes (6).

Uma vez ocorrido, o reimplante imediato tem sido recomendado visando reintegrar o elemento dentário a sua posição anatômica normal. Entretanto, o sucesso do reimplante está diretamente relacionado à manutenção da vitalidade do ligamento periodontal dos dentes avulsionados (5). A consequência do tratamento da avulsão, bem como a ocorrência de futuras complicações posteriormente ao traumatismo dentário depende não somente do intervalo de tempo entre o incidente e o seu tratamento, mas também o meio de transporte que o dente avulsionado foi armazenado até a ida ao atendimento emergencial (6,9,10). Além disso, uma adequada anamnese e exame físico são fundamentais para um sucesso terapêutico, e o acompanhamento do caso é extremamente importante para prevenir futuras complicações (11).

A partir de evidências do reduzido número de estudos epidemiológicos na população brasileira, assim como na região norte do Paraná, e por considerar as especificidades e diferenças demográficas, culturais e socioeconômicas, se torna justificável analisar alguns aspectos epidemiológicos e clínicos da avulsão dentária na dentição permanente em pacientes tratados em um Centro Especializado de Traumatismo Dentário (CEMTrau).

Estudos epidemiológicos são importantes para analisar a ocorrência de lesões, a necessidade dos tratamentos e ainda servir como base para medidas e programas de saúde pública focando na prevenção de traumatismos (4). Dessa forma, o objetivo deste estudo retrospectivo foi investigar os aspectos epidemiológicos e clínicos em pacientes com histórico de avulsão dentária atendidos no CEMTrau.

## **Material e Métodos**

Esta pesquisa foi submetida à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Maringá (CAAE: 35455314.7.0000.0104).

Analisou-se 804 prontuários do Centro Especializado Maringaense de Traumatismo dentário (CEMTrau), da Universidade Estadual de Maringá, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2013. Estes pacientes, provenientes do município de Maringá-PR e região, foram encaminhados ao serviço por hospitais, unidades básicas de saúde, dentistas particulares e por outras especialidades clínicas da própria instituição de ensino. Selecionou-

se para este estudo, 117 prontuários de pacientes que sofreram avulsão dentária de dentes permanentes, coletando:

- *Dados clínicos-epidemiológicos:* (a) Gênero; (b) Idade; (c) Causa; (d) Número de dentes avulsionados; (e) Elementos dentais mais acometidos; (f) Meio de armazenamento do dente avulsionado; (g) Tempo de permanência extra bucal;

Os dados dos pacientes foram coletados em fichas clínicas padronizadas utilizadas no Centro Especializado Maringaense de Traumatismo dentário e tabulados em *Microsoft Office Excel* (2010), constituindo valores numéricos e percentuais.

## Resultados

### Dados epidemiológicos

#### Gênero e Idade:

A avulsão ocorreu em 69% ( $n=81$ ) pacientes do gênero masculino e 31% do gênero feminino ( $n=36$ ), com a relação homem/mulher de 2,2:1,0.

A idade variou entre 6 a 51 anos e a maior frequência ocorreu na faixa etária de 6 a 17 anos com 63% dos casos ( $n=74$ ) (Figura 1).

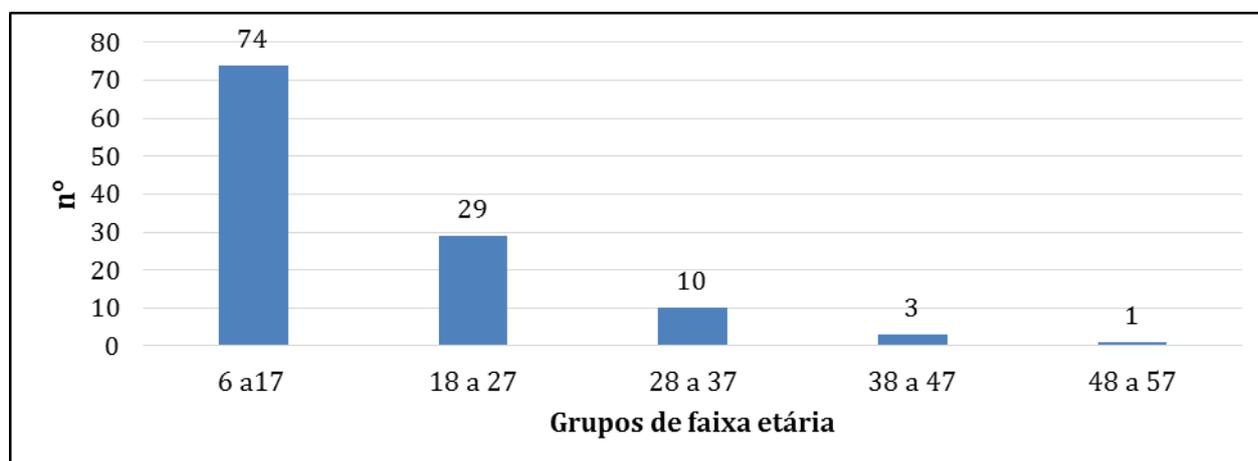


Figura 1. Faixa etária dos pacientes do CEMTrau (2000-2013), Maringá-Paraná-Brasil.

#### Causa:

Dos 117 pacientes que sofreram avulsão dentária, 39% foram acidentes com bicicletas ( $n=46$ ), 21% quedas ( $n=24$ ), 13% acidentes com carro ou atropelamento ( $n=15$ ) e 12% acidente motociclistico ( $n=14$ ) (Figura 2).

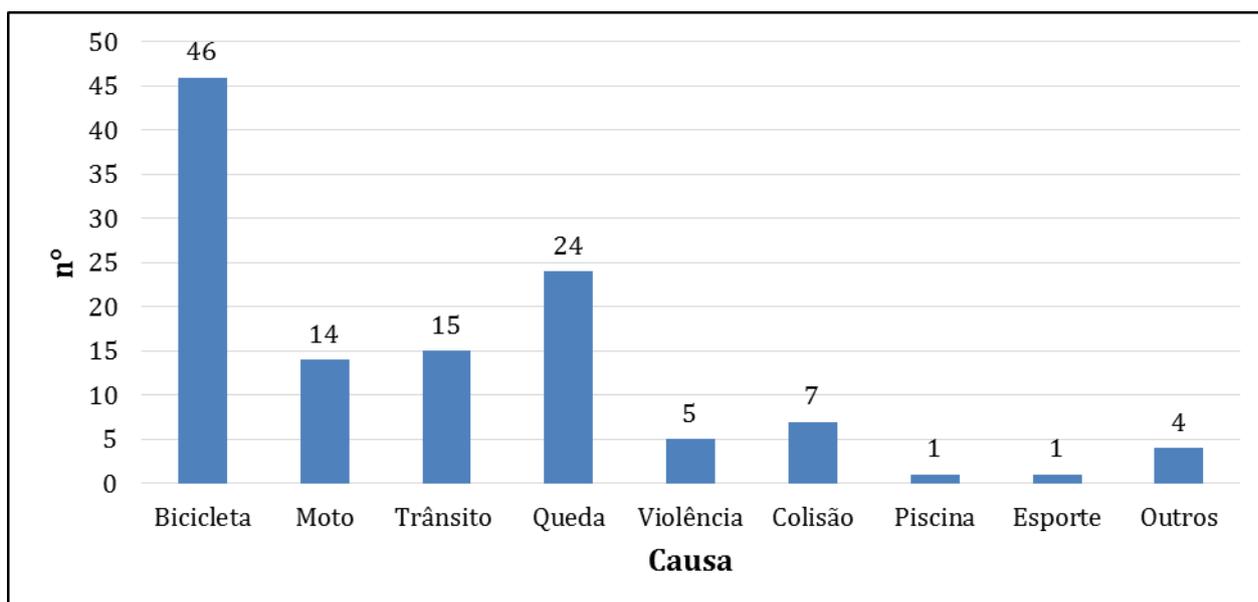


Figura 2. Causas de avulsão dentária dos pacientes do CEMTrau (2000-2013), Maringá-Paraná-Brasil.

#### Número e tipo de dentes avulsionados:

Em 76 pacientes, ocorreu a avulsão de um único elemento dentário (65%), já em 32 casos de 2 elementos (27%), em 6 casos houve a avulsão de 3 dentes (5%) e em outros 3 casos de 4 elementos dentários (3%).

Ao todo 170 dentes foram avulsionados, sendo 36% o incisivo central superior esquerdo ( $n=61$ ) seguido de 33% do incisivo central superior direito ( $n=56$ ) (Figura 3).

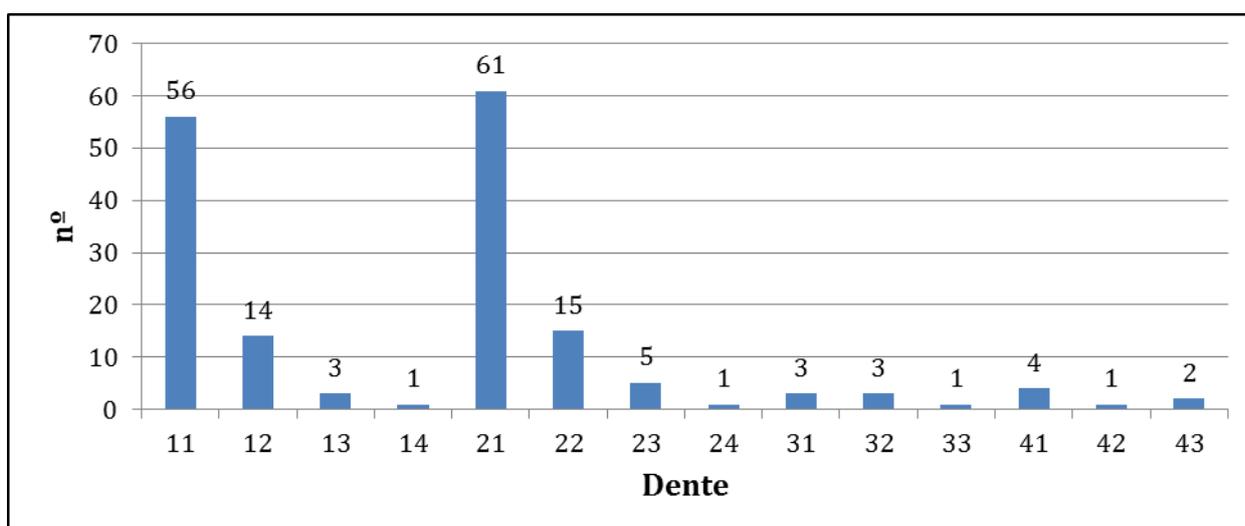


Figura 3. Tipo de dentes avulsionados dos pacientes do projeto CEMTrau, 2000-2013, Maringá-Paraná-Brasil.

### Meio de armazenamento:

Do total de 170 dentes, 38 foram armazenados em meios secos (22%), 17 no soro (10%), 16 no leite (9%) e 67 elementos não foram encontrados (39%) (Figura 4).

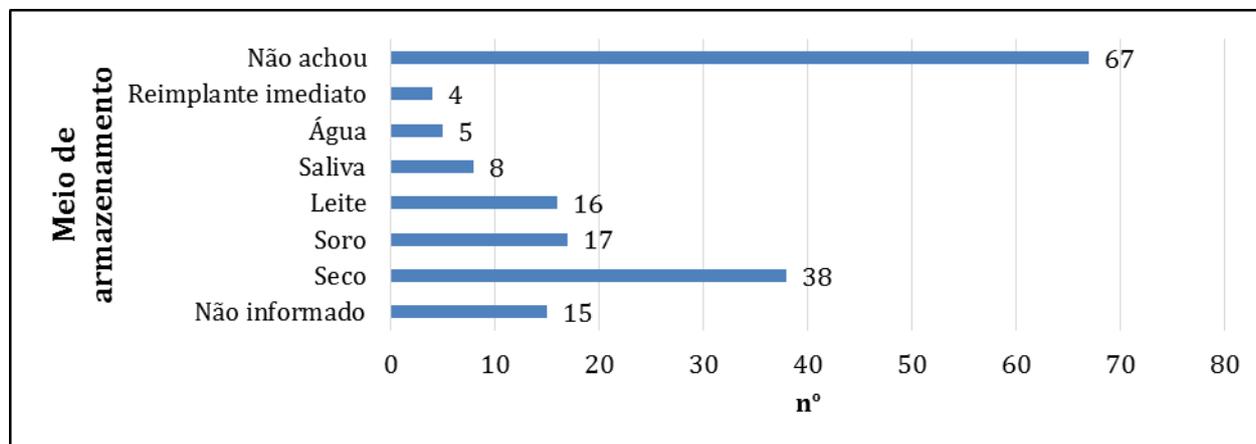


Figura 4. Meio de armazenamento utilizado por pacientes do CEMTrau, (2000-2013), Maringá-Paraná-Brasil.

### Tempo extra bucal:

Sessenta e sete (39%) não foram reimplantados no alvéolo. Doze (7%) dentes ficaram por até 30 minutos extra bucal e apenas 4 (2%) dentes reimplantados no local do acidente (Figura 5).

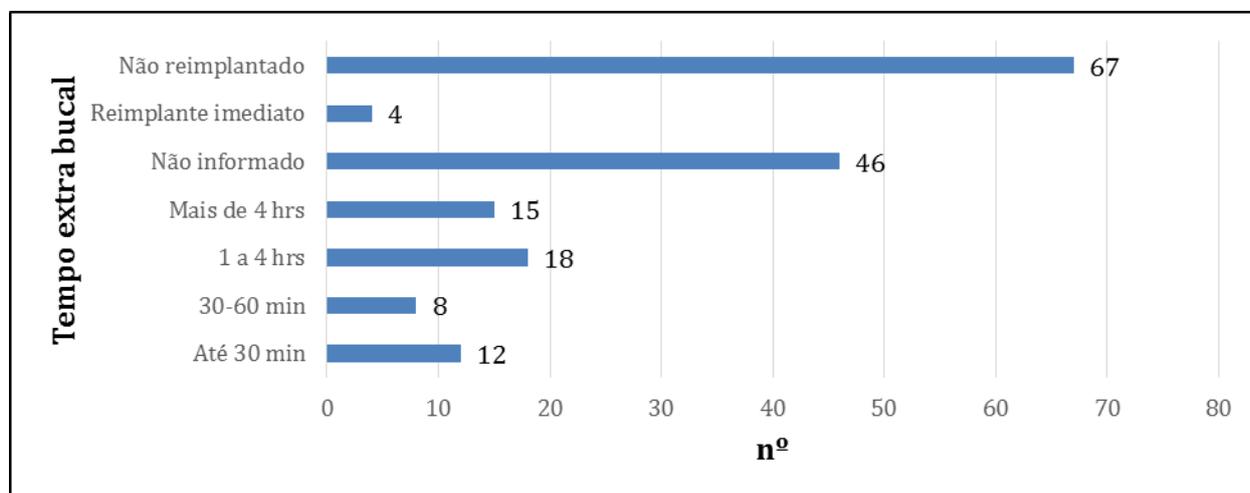


Figura 5. Tempo extra bucal dos dentes dos pacientes no CEMTrau, (2000-2013), Maringá-Paraná-Brasil.

## Discussão

Estudos que avaliam a prevalência de lesões dentárias são importantes para determinar características da população investigada, auxiliando em melhorias no tratamento, prevenção e prognósticos dos casos visando minimizar os danos, reforçando a importância do

conhecimento e participação do dentista em atendimentos de urgência. A avaliação retrospectiva baseou-se em informações dos prontuários de pacientes com avulsão dentária em um período de 13 anos, atendidos no CEMTrau, que é referência no atendimento de pacientes com traumatismos dentário de Maringá-PR e toda região.

Neste presente estudo, a avulsão dentária ocorreu com mais frequência em pacientes do gênero masculino do que o feminino levando a uma proporção de 2,2:1 respectivamente, o que corrobora com os resultados de outros autores (8,12,13). Entretanto, futuramente pode haver redução ou até inversão nessa disparidade entre os gêneros. Homens na idade jovem são mais acometidos, pois praticam mais atividades lúdicas com contato corporal direto e são mais ativos em esportes, jogos, uso de bicicletas e mais agressivos que as mulheres por natureza (14). Além disso, são incentivados pela sociedade a serem mais enérgicos e tenderem a atividades ao ar livre (4).

A idade dos pacientes atendidos variou entre 6 a 51 anos, sendo o grupo mais frequente de 6 a 17 (63%). Essa elevada prevalência esteve presente no estudo de Tzigkounakis *et al.* (2008) na qual a idade variou de 7 a 12 anos com 72% dos casos (15). A avulsão dentária afeta mais a idade infantil, pois é o momento em que o ligamento periodontal ainda está pouco estruturado fornecendo uma resistência mínima em situações de força extrusiva (6,16). Além disso, o envolvimento de jovens em atividades que tem contato corporal direto também está relacionado com esta incidência (14,17). As crianças ainda não possuem coordenação motora suficiente para minimizar os ferimentos em casos de colisão e quedas (4).

Neste estudo, as causas que frequentemente levaram a avulsão foram acidentes com bicicleta e carros, quedas, acidentes com carros e motos, respectivamente. Encontrou-se resultados semelhantes na literatura, em que as causas mais recorrentes foram: bicicletas (39%) e quedas (26%) (8,12,15,18).

O fator etiológico do traumatismo dentário varia entre países, comportamentos e culturas (19), porém ao mesmo tempo está relacionado à idade do paciente, sendo comuns: acidentes com quedas (crianças pré-escolares); esportes (crianças de idade escolar); assaltos, acidentes de trânsito e violência (jovens e adultos) (2). Crianças com problemas de relacionamento são mais propensas a lesões dentárias traumáticas, no entanto, ainda são necessárias mais pesquisas sobre a relação entre *bullying* e traumatismos (20).

Quanto ao número de dentes avulsionados, em 65% dos casos houve avulsão de um único elemento o qual mostra-se similaridade com outros estudos (8,15). O número de dentes envolvidos pode variar com a etiologia do traumatismo e assim, acidentes com carro e moto podem apresentar envolvimento de vários dentes (21).

Os incisivos centrais superiores são os mais acometidos (69%), sendo a mesma prevalência encontrada nos trabalhos de Tzigkounakis *et al.* (2008) (57%) e Karayilmaz *et al.* (2013) (77,6%) (15,18). Isto ocorre, pois estes elementos se localizam na posição anterior da arcada, podem se encontrar em protrusão e muitas vezes com cobertura inadequada dos lábios superiores tornando-os mais favoráveis ao traumatismo (8).

Para um bom prognóstico do caso, os fatores críticos que estão relacionados são: o meio de armazenamento e o intervalo de tempo até o reimplante (15). Além disso, o estado emocional da vítima e das testemunhas, o conhecimento de ações a serem tomadas e o acesso ao dentista são fatores que influenciam neste quesito (22).

Entre os dentes encontrados, 36,9% ficaram em meio seco até o atendimento emergencial, este achado mostra-se superior aos encontrados na literatura internacional (8,15), o que não é considerado ideal. Existe uma variedade de meios de armazenamentos utilizados em casos de avulsão dentária, porém o ideal é que este apresente baixo teor de bactérias, a osmolaridade fisiológica, pH neutro e nutrientes essenciais (23). A solução salina equilibrada de Hanks<sup>®</sup> vem sendo considerada um ideal meio de armazenamento, sendo referência em casos de avulsão, por manter a vitalidade do ligamento periodontal por até 24 horas (8,10,16). Este meio contém metabólitos essenciais e necessários para a manutenção de células (24), porém é um material de difícil acesso (14) utilizado em laboratórios de pesquisa e não é disponível para o uso da população em geral (24). Além disso, outra solução considerada como meio de armazenamento de dentes avulsionados é o ViaSpan<sup>®</sup>, utilizado para lavagem, armazenamento e transporte de órgãos transplantados. Apesar de manter a vitalidade das células do ligamento periodontal por até 12 horas e ser considerada um meio próximo do ideal, essa solução apresenta um custo elevado dificultando o uso rotineiro (25). Meios alternativos como o soro fisiológico, água, saliva humana e leite são utilizados com frequência pela população, devido seu fácil acesso. O soro fisiológico apresenta osmolaridade e pH adequados, porém não contém íons fundamentais para sobrevivência celular, deste modo alguns autores recomendam o armazenamento por até 4 horas (14). A água da torneira e a saliva humana, apesar de evitar a desidratação, não são indicadas pois apresentam contaminação bacteriana, hipotonia, pH e osmolaridade inadequadas levando a morte celular (14). A água de torneira devido suas condições hipotônicas provoca rápida lise celular

tornando-a tão prejudicial quanto deixar o dente em ambiente seco. O leite é considerado um meio favorável para o armazenamento, pois além de fácil acesso, diminui o risco de morte celular. Este meio apresenta pH e osmolaridade adequada, baixa contaminação bacteriana, presença de fator de crescimento epitelial (EGF) que estimula a proliferação e regeneração das células diminuindo a probabilidade de anquilose (14). Apesar de o leite manter a pressão osmótica das células do ligamento periodontal, este não tem a capacidade de reconstruir/restaurar a vitalidade das células lesadas e perde sua eficácia após 2 horas (24).

O tempo extra bucal é o período entre a avulsão traumática até o reimplante, que deve ser de preferência até 30 minutos (15,18), porém se realizado tardiamente, pode comprometer a sobrevida deste dente (22,26,27). Quando o dente fica um longo tempo extra bucal, as células da polpa e do ligamento periodontal se danificam rapidamente devido a perda de suprimento sanguíneo e desidratação (28). No resultado obtido neste presente estudo, somente 7% dos casos ficaram até 30 minutos extra bucal e 2% foram reimplantados imediatamente, o que é considerado um resultado baixo e acaba afetando negativamente em seus prognósticos. Em 27% não foi possível obter esta informação, pela situação emocional dos envolvidos (paciente e acompanhante) apresentar-se abalada. Neste estudo, em 39% dos casos não foram reposicionados, cerca de 11% dos dentes o tempo do reimplante variou de 1 a 4 horas, e somente 7% ficaram até 30 minutos no ambiente extra bucal. A literatura tem demonstrado que o reimplante do dente avulsionado ocorre com maior frequência de 1 a 4 horas após a avulsão (8), o qual coincide com nosso estudo. Os principais motivos do reimplante tardio é a falta de informação da população que não sabe como proceder perante a situação, associada a presença de lesões como lacerações e sangramentos, que mascaram a perda do elemento dentário (8,27).

O reimplante dentário é a primeira opção ao se deparar com os casos de avulsão, porém este nem sempre é realizado. Cinquenta e quatro por cento da amostra estudada foi reimplantada, porém quando comparado a outros estudos como de Hecova *et al.* (2010) (84,5%) e de Zhang & Gong (2011) (71,6%) demonstraram baixo percentual, contudo maior do que encontrado no estudo de Tzigkounakis *et al.* (2008) (30%).

Os dentes mantidos secos por longo tempo extra bucal ou com prognóstico duvidoso ainda devem ser reimplantados em seu alvéolo de origem (18), pois o dente pode ser considerado uma restauração temporária até um tratamento definitivo (8) servindo como um mantenedor de espaço e guia para os dentes adjacentes, principalmente em pacientes com

dentição mista. Além disso, o reimplante dentário possui um valor psicológico, que propicia ao paciente e ao responsável a esperança de sucesso, amenizando o impacto emocional, até mesmo quando informados sobre a possibilidade de perda do elemento.

Em acidentes mais graves, como os de trânsito, é comum que os dentes sejam perdidos, pois o atendimento de emergência é realizado com foco em lesões mais graves, porém deve-se lembrar que esses são extremamente importantes para função e estética, sendo realizadas sempre que possível (27).

Programas de prevenção do traumatismo dentário enfatizando o tratamento imediato e a conservação do dente avulsionado, assim como às campanhas educacionais para dentistas, reduziram as sequelas dessas lesões traumáticas (4). Além disso, os profissionais envolvidos com indivíduos vulneráveis à acidentes envolvendo a avulsão dental, também podem prevenir este tipo de trauma, recomendando o uso de protetores bucais nos casos de atividades esportivas de contato (29). Pequena parte da população sabe lidar em situações de urgência, dessa forma dentistas devem fornecer as informações básicas para a população leiga sobre a possibilidade de reimplante imediato em casos de avulsão dentária, a importância de um meio de armazenamento adequado e a ida ao consultório odontológico o mais rápido possível.

## Conclusão

Após análise dos resultados, podemos concluir:

- Prevalência do gênero masculino;
- 6 a 17 anos é a população mais acometida;
- Principal fator de ocorrência acidentes com bicicleta;
- Dentes mais acometidos foram os incisivos centrais superiores;
- Maioria dos dentes avulsionados foram trazidos em meio seco;
- Tempo extra bucal maior que 1 hora;
- 54% dos dentes foram reimplantados.

## Referências

1. Rajab LD. Traumatic dental injuries in children presenting for treatment at the Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Jordan, 1997-2000. *Dent Traumatol* 2003; 19(1):6-11.

2. Andersson L. Epidemiology of traumatic dental injuries. *Pediatr Dent* 2013; 35(2):102-5.

- 3.Schuch HS, Goettems ML, Correa MB, Torriani DD, Demarco FF. Prevalence and treatment demand after traumatic dental injury in South Brazilian schoolchildren. *Dent Traumatol* 2013; 29(4):297–302.
- 4.Caldas a F, Burgos ME. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. *Dent Traumatol* 2001; 17(6):250–3.
- 5.Kenny DJ, Barrett EJ. Recent developments in dental traumatology. *Pediatr Dent* 2001; 23(6):464–8.
- 6.Andreasen JO, Andreasen FM. *Texto e atlas colorido de traumatismo dental*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed editora; 2001.
- 7.Pohl Y, Wahl G, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. III. Tooth loss and survival analysis. *Dent Traumatol* 2005; 21(2):102–10.
- 8.Zhang X, Gong Y. Characteristics of avulsed permanent teeth treated at Beijing Stomatological Hospital. *Dent Traumatol* 2011; 27(5):379–84.
- 9.Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007; 23(3):130–6.
- 10.Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. *Dent Traumatol* 2002; 18(1):1–11.
- 11.Oliveira LB, Marcenes W, Ardenghi TM, Sheiham A, Bönecker M. Traumatic dental injuries and associated factors among Brazilian preschool children. *Dent Traumatol* 2007; 23(2):76–81.
- 12.Petrovic B, Marković D, Peric T, Blagojevic D. Factors related to treatment and outcomes of avulsed teeth. *Dent Traumatol* 2010; 26(1):52–9.
- 13.Tzigkounakis V, Merglová V, Hecová H, Netolický J. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. *Dent Traumatol* 2008; 24(6):598–602.
- 14.Poi WR, Sonoda CK, Martins CM, Melo E, Pellizzer EP, Mendonça MR, et al. Storage media for avulsed teeth: A literature review. *Brazilian Dental Journal* 2013; 24:437–45.
- 15.Tzigkounakis V, Merglová V, Hecová H, Netolický J. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. *Dent Traumatol* 2008; 24(6):598–602.
- 16.Ozer S, Yilmaz EI, Bayrak S, Tunc E Sen. Parental knowledge and attitudes regarding the emergency treatment of avulsed permanent teeth. *Eur J Dent* 2012; 6(4):370–5.

17. Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, Diangelis AJ, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2012; 28(2):88–96.
18. Karayilmaz H, Kirzioglu Z, Erken Gungor O. Aetiology, treatment patterns and long-term outcomes of tooth avulsion in children and adolescents. *Pakistan J Med Sci* 2013; 29(2):464–8.
19. Hecova H, Tzigkounakis V, Merglova V, Netolicky J. A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dent Traumatol* 2010; 26(6):466–75.
20. Odoi R, Croucher R, Wong F, Marcenes W. The relationship between problem behaviour and traumatic dental injury amongst children aged 7-15 years old. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30(5):392–6.
21. Gulinelli JL, Saito CTMH, Garcia-Júnior IR, Panzarini SR, Poi WR, Sonoda CK, et al. Occurrence of tooth injuries in patients treated in hospital environment in the region of Araçatuba, Brazil during a 6-year period. *Dent Traumatol* 2008; 24(6):640–4.
22. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol* 1995; 11(2):76–89.
23. Moura CCG, Soares PBF, de Paula Reis MV, Fernandes Neto AJ, Zanetta Barbosa D, Soares CJ. Potential of coconut water and soy milk for use as storage media to preserve the viability of periodontal ligament cells: an in vitro study. *Dent Traumatol* 2014; 30(1):22–6.
24. Udoye CI, Jafarzadeh H, Abbott P V. Transport media for avulsed teeth: a review. *Aust Endod J* 2012; 38(3):129–36.
25. Sottovia AD, Sottovia Filho D, Poi WR, Panzarini SR, Luize DS, Sonoda CK. Tooth replantation after use of Euro-Collins solution or bovine milk as storage medium: a histomorphometric analysis in dogs. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68(1):111–9.
26. Kinirons MJ, Gregg T a, Welbury RR, Cole BO. Variations in the presenting and treatment features in reimplanted permanent incisors in children and their effect on the prevalence of root resorption. *Br Dent J* 2000; 189(5):263–6.
27. Petrovic B, Marković D, Peric T, Blagojevic D. Factors related to treatment and outcomes of avulsed teeth. *Dental traumatol* 2010;26(1):52–9.
28. Stewart CJ, Elledge RO, Kinirons MJ, Welbury RR. Factors affecting the timing of pulp extirpation in a sample of 66 replanted avulsed teeth in children and adolescents. *Dent Traumatol* 2008; 24(6):625–7.
29. Emerich K, Wlodarczyk P, Ziolkowski A. Education of Sport University students regarding first-aid procedures after dental trauma. *Eur J Paediatr Dent* 2013; 14:37-41.