

# Correlação dos sintomas clínicos e a reação histológica pulpar de molares decíduos cariados

*Correlation of clinical symptoms and histological pulp reaction in primary molars with caries lesions*

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a existência de uma correlação entre a presença ou ausência de sintomatologia e o aspecto histopatológico pulpar em dentes decíduos cariados. Foram selecionados quarenta molares decíduos cariados de crianças com idades entre cinco e oito anos, nos quais foi avaliado o aspecto histológico pulpar de acordo com sua sintomatologia dolorosa. O tipo de cárie também foi relacionado com os sintomas clínicos. O diagnóstico histológico foi classificado em reação inflamatória aguda ou crônica. Os resultados mostraram que a reação inflamatória aguda foi associada com a presença de sintomatologia, ao passo que uma reação inflamatória crônica foi associada com ausência de sintomatologia (Teste de Fisher,  $p = 0,000$ ). Lesões de cárie do tipo agudo foram relacionadas com reação pulpar do tipo agudo, e lesões crônicas, com reação pulpar crônica (Teste de Fisher,  $p = 0,031$ ). Dentina reparadora foi observada em 94% da amostra, indicando que os dentes decíduos reagem ao ataque da doença cárie, embora sua presença não possa prevenir que agentes irritantes alcancem o tecido pulpar. A presença ou ausência de sintomatologia pode ser um bom indicador do aspecto histológico pulpar.

**Palavras-chave:** sintomatologia, dentes decíduos, polpa.

Rebeca Di Nicoló<sup>1</sup>  
João Carlos da Rocha<sup>2</sup>  
João Batista Macedo Becker<sup>3</sup>  
Carolina Júdice Ramos<sup>4</sup>

## Introdução

Dentre os aspectos biológicos do tratamento em odontopediatria, a manutenção dos dentes decíduos nos arcos até a época de sua esfoliação fisiológica é um dos principais objetivos da especialidade. Entretanto, a incidência de cárie na dentadura decídua é altamente significante, apesar dos meios e métodos de prevenção.

Toledo et al. (1980), observaram que crianças com três anos de idade apresentavam 33% dos molares decíduos já afetados, percentual que aumentou para 68% aos seis anos de idade. Arias et al. (1997) estudaram a prevalência de cárie em bebês de creches municipais de Belém, tendo observado que, dos 6 177 dentes irrompidos, 26% apresentavam cárie do tipo simples ou de madeira.

Como a cárie dentária é uma doença infecciosa de caráter destrutivo, mais evidente nos casos de cárie rampante ou cárie de madeira, espera-se que a sensibilidade dolorosa acompanhe essa destruição. No entanto, a experiência

clínica mostra que nem sempre esse sintoma está presente. Em alguns dentes, dor provocada, de intensidade variável, pode estar presente em virtude de um aumento da sensibilidade aos irritantes externos, como as alterações térmicas; em outros, pode ser acompanhada de dor espontânea.

As alterações que a dentina sofre frente à agressão da cárie determinam o aparecimento dos sintomas dolorosos em virtude da presença de inúmeros túbulos dentinários expostos aos estímulos externos, que ativam os nervos sensitivos intradentários. Quando a cárie dentária está próxima da junção amelodentinária, as alterações na dentina já se iniciam; os túbulos dentinários adjacentes a esta área desenvolvem esclerose, resultando na obliteração da maioria desses. Simultaneamente, na superfície exposta ao meio bucal, muitos túbulos dentinários são parcialmente cobertos por bactérias, restos alimentares ou cristais minerais (Kerebel et al., 1977).

<sup>1</sup> Profa. Assist. Dra. da disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia, Unesp/SJC.

<sup>2</sup> Prof. Assist. Dr. da disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia, Unesp/SJC.

<sup>3</sup> Prof. Assist. Dr. da disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia, Unesp/SJC.

<sup>4</sup> Estagiária da disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia, Unesp/SJC.

Com o desenvolvimento da lesão cárie, ocorre uma redução da permeabilidade dentinária. De acordo com a teoria hidrodinâmica, os estímulos atuam na dentina exposta, ativando os nervos sensitivos pela indução de movimentos do fluido presente nos túbulos dentinários. Como a redução da permeabilidade diminui o fluxo da polpa para a dentina, é de se esperar que pacientes com grandes lesões de cárie não apresentem sensibilidade quando da ingestão de alimentos quentes, frios ou adocicados (Pashley, 1990).

No entanto, quando a lesão destrói grande quantidade de dentina, os pacientes podem apresentar sensibilidade frente a estímulos provenientes de alimentos quentes ou frios, que produzem dor pela alteração na temperatura pulpar, e de alimentos adocicados, que exercem efeito osmótico direto nos nervos intradentários (Panopoulos et al., 1983).

A primeira reação de defesa do tecido pulpar frente ao processo cárie é a produção de dentina reparadora. A inflamação tem início mais tarde quando as bactérias penetram pelos túbulos dentinários. Gradualmente, com a progressão da lesão, há proliferação de células inflamatórias e a polpa torna-se inflamada de forma crônica (Baume, 1970).

A invasão posterior da cárie para o interior da dentina reparadora resulta numa exacerbação inflamatória aguda na polpa, freqüentemente com a formação de abscesso pulpar adjacente à região da exposição. O restante do tecido pulpar pode não apresentar inflamação, porém, se a lesão de cárie não for tratada, todo o tecido pulpar pode apresentar inflamação aguda ou necrose total (Seltzer et al., 1967; Baume, 1970).

A reação inflamatória aguda da polpa geralmente resulta em dor espontânea e em aumento da sensibilidade aos estímulos externos (Trowbridge, 1986). A dor espontânea pode ser o resultado do aumento da pressão pulpar ou de substâncias inflamatórias. Os mediadores inflamatórios também estão relacionados à hiperexcitabilidade

dos nervos (Narhi, 1985; Olgart, 1985).

Ao contrário, a reação inflamatória crônica do tecido pulpar não está associada a dor, provavelmente porque esta não produz alterações intensas na pressão intrapulpar e na liberação de mediadores inflamatórios (Panopoulos et al., 1983).

A relação entre os sinais e sintomas clínicos e as alterações no tecido pulpar em dentes permanentes foram estudadas por Herbert (1945). O autor observou a associação entre os sintomas clínicos e as alterações iniciais de inflamação aguda na polpa e, também, a persistência da sintomatologia após a remoção do estímulo, quando a inflamação progride para a presença de leucócitos no tecido pulpar. Nos casos de pulpite crônica, os sintomas clínicos associados eram indefinidos e muitas vezes ausentes.

Um estudo semelhante avaliando dentes decíduos foi realizado por Prophet e Miller (1955), que verificaram a presença ou ausência de sintomatologia e o aspecto histológico do tecido pulpar. Os autores verificaram que dentes assintomáticos observados histologicamente apresentavam deposição de dentina reparadora sob os túbulos dentinários afetados pela cárie, camada odontoblástica intacta e ausência de reação inflamatória. Em dentes com sintomatologia em até 24 horas antes da exodontia, constatou-se invasão bacteriana da dentina reparadora, mas não do tecido pulpar, destruição dos odontoblastos sob a lesão e vasos pulpar com acentuada dilatação. Nos dentes com sintomatologia presente por mais de 24 horas antes da exodontia, bactérias foram detectadas no tecido pulpar, que mostrava uma reação inflamatória aguda com muitos polimorfonucleares sob a área da lesão.

Szpringer-Nodzac et al. (1985), avaliando histologicamente polpas de dentes decíduos cariados, observaram que o processo inflamatório predominante é do tipo crônico, classificado em pulpite crônica parcial, pulpite crônica total e necrose total. Acrescentam que a presença

de sintomatologia pode indicar um estágio agudo de inflamação pulpar.

A presença ou ausência de sintomatologia poderia indicar alterações no tecido pulpar e auxiliar na elaboração do diagnóstico e prognóstico das enfermidades pulparas em dentes decíduos. A revisão da literatura revela uma escassez de estudos que relacionem a sintomatologia e o aspecto do tecido pulpar em dentes decíduos. Dessa forma, é nosso objetivo avaliar a existência de uma correlação entre a presença ou ausência de sintomatologia e o aspecto histopatológico pulpar em dentes decíduos cariados.

## Materiais e método

O material para o presente estudo foi composto de quarenta mоляres decíduos cariados de crianças dos gêneros masculino e feminino, com idades entre cinco e oito anos, atendidas na Clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/Unesp. O critério para a extração dos dentes foi baseado no estágio de cárie, estágio de formação radicular dos dentes permanentes sucessores, e dentes com lesões de cárie tão extensas que inviabilizaram a restauração. Clinicamente, as lesões de cárie foram classificadas em ativas ou inativas, de acordo com os critérios de Miller e Massler (1962), tais como coloração e textura.

À anamnese, os pacientes foram questionados quanto à presença ou ausência de sintomatologia dolorosa e os resultados, confirmados pelos pais ou responsáveis. Os dentes foram classificados em dois grupos: Grupo 1, dentes com ausência de sintomatologia, e Grupo 2, dentes com presença de sintomatologia, ambos perfazendo vinte dentes cada.

Observando-se as orientações da disciplina de Odontopediatria em relação à rotina de tratamento, os dentes foram extraídos. Após as exodontias e obtida a fixação com formol a 10%, os dentes foram preparados para o exame histológico utilizando-se o EDTA 10% para a desmineralização. Após a desmine-

ralização, os dentes foram seccionados, imersos em parafina e cortados longitudinalmente para a obtenção de secções de aproximadamente seis micra de espessura. Os cortes foram corados com solução de hematoxilina e eosina e examinados com microscópio de luz comum.

## Resultados

As lesões de cárie, em geral, acometiam a face oclusal dos dentes, sendo comumente mais profundas com relação a um dos cornos pulpares e, freqüentemente, comprometendo também a face proximal. A avaliação histológica revelou que, na região da cárie, havia necrose superficial da dentina e penetração bacteriana nos canalículos dentinários subjacentes, por vezes com formação de focos de liquefação pela descalcificação e destruição das paredes dos túbulos dentinários vizinhos, com confluência dos mesmos, os quais se mostravam preenchidos por microorganismos.

Dentina reparadora estava presente em 94% dos casos na região pulpar correspondente aos canalículos envolvidos pela cárie. Por vezes, notou-se que essa dentina reparadora era formada sobre uma área de reabsorção interna. Alguns casos mostravam a presença de dentina reparadora também no assoalho da câmara pulpar. Uma linha cálcio-traumática estava presente em 91% dos casos, separando a dentina reparadora neoformada da dentina preexistente.

Camada odontoblástica com as células emitindo prolongamentos para o interior dos canalículos dentinários estava presente em 60% da amostra. A forma das células era cubóide ou colunar em 20% dos casos e, nos demais, os odontoblastos formavam camada irregular, descontínua, com vacuolização citoplasmática em algumas regiões. Áreas de reabsorção interna da dentina foram observadas em 57% dos casos e estavam preenchidas por tecido conjuntivo contendo células gigantes multinucleadas, infiltrado inflamatório ou focos de necrose.

Em alguns casos, observou-se, após uma fase de reabsorção, a formação de dentina reparadora, geralmente irregular e contendo inclusões celulares.

A correlação entre a presença ou ausência de sintomatologia dolorosa e o aspecto histológico do tipo de infiltrado inflamatório pulpar é apresentada na Tabela 1. Os resultados referentes à associação do tipo de cárie diagnosticado clinicamente (aguda ou crônica) e a reação pulpar estão distribuídos na Tabela 2.

Tabela 1 – Correlação entre a presença ou ausência de sintomatologia dolorosa e o tipo de reação inflamatória pulpar ( $n = 40$ ).

Sintomatologia	Infiltrado inflamatório agudo	Infiltrado inflamatório crônico	Total
Ausente	03	17	20
Presente	16	04	20
Total	19	21	40

\* As variáveis estão associadas com significância de 5% ( $p = 0,000$ ) - Teste exato de Fisher.

Tabela 2 – Correlação entre o tipo de cárie (aguda ou crônica) e o tipo de reação inflamatória pulpar ( $n = 40$ ).

Tipo de Cárie	Infiltrado inflamatório agudo	Infiltrado inflamatório crônico	Total
Crônica	05	15	20
Aguda	12	08	20
Total	17	23	40

\* As variáveis estão associadas com significância de 5% ( $p = 0,031$ ) - Teste exato de Fisher.

## Discussão

A avaliação da resposta pulpar frente ao processo de cárie foi feita de acordo com alguns critérios. Realizou-se a avaliação da presença de dentina reparadora, pois isso indica que poderia refletir uma resposta das células pulparas ao avanço das lesões de cárie ativas e crônicas. Os resultados revelaram a presença de dentina reparadora em quase todos os dentes da amostra, o que confirma a capacidade de resposta dos dentes decíduos.

Embora o mecanismo de aparecimento da linha cálcio-traumática seja desconhecido, sua presença pode dever-se à irritação dos odontoblastos pelos túbulos dentinários, marcando, assim, o limite do início da atividade pulpar. Neste trabalho, essa linha estava localizada na junção entre a dentina secundária e a dentina reparadora, sob cárries ativas ou crônicas, independentemente da sua profundidade ou localização. A presença dessa linha poderia estar associada à diminuição da permeabilidade dentinária citada por Pashley (1990), no entanto, os resultados revelaram que somente a presença ou ausência tanto da linha cálcio-trau-

mática como a presença ou ausência da camada de dentina reparadora não foram determinantes da sintomatologia dolorosa. Nesta pesquisa, a dentina reparadora e a linha cálcio-traumática estavam presentes em 94% e 91%, respectivamente, independentemente da presença ou ausência de sintomatologia.

Com relação à camada odontoblástica, responsável direta pela produção de dentina reparadora, embora estivesse presente em 60% da amostra total, em apenas 20% dos casos apresentava-se de forma regular. Provavelmente, na maioria dos casos, os odontoblastos já haviam produzido dentina reparadora, todavia, com a persistência dos irritantes, essas células mostravam início de degeneração e, em alguns casos, necrose.

Os resultados revelaram que a sintomatologia e o tipo de inflamação pulpar estão associadas significantemente. A presença de sintomatologia mostra-se relacionada com infiltrado inflamatório agudo, ao passo que a ausência de sintomatologia mostra-se relacionada com infiltrado inflamatório crôni-

co, de acordo com resultados de Herbert (1945), Prophet e Miller (1955) e Szpringer-Nodzak et al. (1985).

Com relação ao tipo de lesão de cárie (ativa ou crônica), também foi verificada uma associação. Lesões de cárie ativa estão associadas com inflamação pulpar do tipo agudo e lesões de cárie crônica, com infiltrado inflamatório crônico.

Os resultados deste estudo indicam que a sintomatologia e o tipo de cárie (aguda ou crônica) estão associados com o tipo de resposta das células pulparas.

## Conclusões

1. A presença de sintomatologia dolorosa foi associada significantemente com reação inflamatória do tipo aguda e a ausência de sintomatologia, com reação inflamatória do tipo crônica.
2. Lesões de cárie do tipo aguda foram associadas significantemente com reação inflamatória aguda e lesões crônicas, com reação inflamatória crônica.
3. Dentina reparadora estava presente na quase totalidade da amostra, revelando capacidade de resposta dos dentes deciduos à doença cárie.

## Abstract

This investigation assessed the histological appearance of the pulp of 40 primary molars with dental caries in children aging from 5 to 8

years old, related to presence or absence of symptomatology. The type of caries (active or arrested) was also related to clinical symptoms. The histological diagnosis was classified in acute and chronic inflammatory reactions. The results showed that acute inflammatory reaction was associated to the absence of symptomatology (Fisher's test,  $p = 0.000$ ). Acute caries lesions were correlated to acute pulp reaction and arrested lesions were associated with chronic pulp reaction (Fisher's test,  $p = 0.031$ ). Reparative dentin was present in 94% of the sample, which indicates that deciduous teeth may react to irritants, although it may not prevent irritants from reaching the pulpal tissue. The presence or absence of symptomatology may be a good indicator of the histological status of the pulp.

**Key words:** symptomatology, primary teeth, pulp.

## Referências bibliográficas

- ARIAS, S. M. B. et al. Prevalência de cárie em bebês de 0-3 anos em creches do município de Belém. In: I ENCONTRO NACIONAL DE ODONTOLOGIA PARA BEBÊS. *Anais...* p.15, nov. 1997.
- BAUME, L. Dental pulp conditions in relation to carious lesions. *Int. Dent. J.*, v. 20, p.309-337, 1970.
- HERBERT, W. E. A correlation of the clinical signs and the symptoms and histological condition of the pulp of 52 teeth. *Br. Dent. J.*, v.78, p.161-174, 1945.
- KEREBEL, B. et al. Caries chronique et caries arretes de la dentin. *Actual Odontostomatologie*. p.696-712, 1977.
- MILLER, W. A.; MASSLER, M. Permeability and staining of active and arrested lesions in dentin. *Br. Dent. J.*, v.112, p.187-197, 1962.
- NARHI, M. The characteristics of intradental sensory units and their responses to stimulation. *J. Dent. Res.*, v.64, p.564-571, 1985.
- OLGART, L. Pain research using feline teeth. *J. Endod.*, v.12, p.458-461, 1985.
- PANOPOULOS, P. Factors influencing the occurrence of pain in carious teeth. *Proceedings Finnland Dental Society*, v.88, p.155-160, 1992.
- PANOPOULOS, P. et al. Responses of feline intradental sensory nerves to hyperosmotic stimulation of dentin. *Acta Odontol. Scand.*, v.41, p.369-375, 1983.
- PASHLEY, D. Clinical considerations of microleakage. *J. Endod.*, v.16, p.70-77, 1990.
- PROPHET, A. S.; MILLER, J. The effect of caries on the deciduous pulp. *Br. Dent. J.*, v.99, p.105-109, 1955.
- SELTZER, S.; ZIONTZ, M.; BENDER, I.B. The dynamics of pulp inflammation: correlations between diagnostic data and actual histologic findings in the pulp. *Oral Surg. Oral Med. Oral Path.*, v.16, n.8, p.969-977, 1963.
- SZPRINGER-NODZAK, M. et al. On the diagnosis of diseases of milk teeth pulp. *Czasopismo Stomatologiczne*. v.38, p.603, 1985.
- TOLEDO, O. A. et al. Prevalência de cárie dentária em molares deciduos de pré-escolares da cidade de Araraquara. Estudo radiográfico. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.34, p.296-301, 1980.
- TROWBRIDGE, H. Review of dental pain: histology and physiology. *J. Endod.*, v.12, p.445-452, 1986.

### Endereço para correspondência:

Profa. Dra. Rebeca Di Nicoló  
Disciplina de Odontopediatria - Faculdade de Odontologia - Unesp  
Av. Francisco José Longo, 777, São Dimas, São José dos Campos/SP  
CEP 12245-000  
Telefone: 0 (XX) 12 3218166  
email: nicolo@fosjc.unesp.br