

# Tratamento Restaurador Atraumático Modificado (ARTm)

Maria de Lourdes de Andrade MASSARA<sup>1</sup>, José Carlos P. IMPARATO<sup>2</sup>, Denise Stadler WAMBIER<sup>3</sup>,  
Júlio Carlos NORONHA<sup>4</sup>, Daniela P. RAGGIO<sup>5</sup>, Marcelo BONECKER<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Professora Associada da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte/MG, Brasil.

<sup>2</sup>Professora Livre-docente da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP, Brasil.

<sup>3</sup>Professora Associada do Curso de Graduação da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa/PR, Brasil.

<sup>4</sup>Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte/MG, Brasil.

<sup>5</sup>Professora Associada da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP, Brasil.

<sup>6</sup>Professor Titular da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A partir do momento em que uma abordagem inovadora é publicada, passa a ser de domínio público. Surgem questionamentos, reflexões, assimilações, novos estudos e, a partir deles, modificações podem ser realizadas quando se fizer necessária a sua adequação à realidade na qual será aplicada. Foi o que aconteceu com a proposta do Tratamento Restaurador Atraumático (ART), a partir de sua divulgação no Brasil.

O termo Tratamento Restaurador Atraumático Modificado (ARTm) foi utilizado em nosso meio pela primeira vez em 2001<sup>1</sup> e ganhou adeptos ao longo dos anos, tanto no serviço público quanto na atenção privada. Atualmente é uma proposta reconhecida e recomendada também pela Associação Brasileira de Odontopediatria<sup>2</sup> e pelo Ministério da Saúde<sup>3</sup>. No entanto, equívocos estão sendo cometidos em relação à compreensão da terminologia e à aplicação da técnica.

Este artigo tem por objetivo discutir e esclarecer os motivos pelos quais a aplicação da técnica foi parcialmente modificada no Brasil, bem como ressaltar as suas indicações e a sua importância. Com isso, espera-se que a proposta seja melhor compreendida, para que o emprego do ARTm seja correto, ampliado e fortalecido em nosso país.

### *Fundamentos para a Modificação da Técnica do ART*

O ART foi primeiramente apresentado aos profissionais brasileiros numa conferência, durante o 5th World Congress on Preventive Dentistry, realizado na cidade de São Paulo, em 1995, ou seja, um ano após ser reconhecido pela Organização Mundial de Saúde<sup>2</sup>. Nessa conferência ficou evidenciado que o ART surgiu da necessidade de se preservar dentes acometidos pela doença cárie, em populações carentes de recursos como água canalizada e eletricidade, ou seja, onde

equipamentos odontológicos não estavam disponibilizados e onde o único tratamento até então proposto era a exodontia. Ao mesmo tempo foram exibidos os primeiros resultados estimuladores.

Naquela época, o conjunto de medidas educativo-preventivas que compõem o programa ART (fluoterapia, orientações de higiene e dieta e uso de selantes) já era utilizado no Brasil, mas o grande impacto ocorreu na abordagem de lesões dentinárias. Em nosso meio, o tratamento convencional (uso de anestesia, isolamento absoluto e remoção completa da dentina cariada com instrumento rotatório) era o mais comumente empregado no tratamento restaurador. A utilização de instrumentos manuais para remoção da dentina irreversivelmente lesada era feita somente em abordagens provisórias, que previam uma segunda consulta, com reabertura da cavidade para nova intervenção na dentina e finalização do tratamento restaurador. Essas abordagens se restringiam a duas situações: na fase de adequação do meio bucal, quando várias lesões cavitadas eram curetadas e seladas temporariamente com cimento de óxido de zinco e eugenol, utilizando-se a técnica da escavação gradativa (EG); ou em lesões profundas, quando a remoção parcial do tecido cariado era feita por meio do capeamento pulpar indireto (CPI), para se evitar a exposição pulpar.

Com a chegada do ART, previsíveis questionamentos relativos à confiabilidade da técnica foram feitos. Provavelmente as dúvidas geradas estavam relacionadas ao enraizamento dos conceitos predominantes na Odontologia tradicional originária do final do século XIX e mantidos até o final do século XX, que consideravam indispensável a reabertura da cavidade sempre que se optasse pela manutenção de dentina cariada no assoalho da cavidade.

Por outro lado, entre os colegas que já utilizavam as terapias menos invasivas, especialmente os da área de Odontopediatria, o ART foi compreendido como uma releitura da EG e do CPI. Nesse contexto, reconheceu-se a grande contribuição dos preconizadores

do ART ao mostrar que a remoção completa do tecido dentinário amolecido, irreversivelmente lesado, apenas com instrumento manual e sem anestesia, poderia ser considerada um preparo cavitário definitivo, indicando-se a imediata restauração da cavidade, em uma única sessão. Além de inovadora, a técnica foi um avanço no campo da mínima intervenção e muito impactante especialmente para a Odontopediatria, por causa do componente “atraumático” nela inserido. Para os que já haviam incluído a remoção parcial em sua prática clínica, sua importância no processo de adaptação comportamental de crianças e adolescentes foi imediatamente compreendida e depois comprovada<sup>4</sup>.

Nessa linha de raciocínio, algo mais ocorreu três anos após a divulgação do ART no Brasil. A experiência adquirida ao incorporar a técnica à prática clínica possibilitou constatar que a exclusão do uso do instrumento rotatório é um fator limitante para que essa abordagem seja aplicada à todas as lesões dentinárias<sup>1</sup>, o que foi posteriormente demonstrado<sup>5</sup>.

A abertura mínima de uma lesão em dentina na superfície oclusal, para o ART é de 1,6mm de diâmetro. Isso porque o tamanho do acesso afeta significativamente a eficácia na remoção do tecido desmineralizado<sup>5</sup>. Além disso, nas lesões de cárie oculta e nas lesões dentinárias interproximais diagnosticadas somente pelo exame radiográfico, a possibilidade de se remover o esmalte com instrumento manual, para o acesso à cavidade, é remota e pode ser fatigante para o operador e desconfortável para o paciente. Isso seria facilitado com o uso do instrumento rotatório, o que não estaria previsto no ART. O paciente, portanto, não poderia ser completamente beneficiado com essa importante técnica menos invasiva.

Diante dessa constatação e da possibilidade, em nosso meio, de contar com equipamento odontológico convencional para o atendimento odontológico, ainda que por vezes de modo precário no setor público e em condições mais adequadas no setor privado, uma pergunta surgiu: por que não adaptar essa técnica para a nossa realidade? A necessidade da modificação do ART foi tomando maior impulso e o termo Tratamento Restaurador Atraumático Modificado (ARTm) foi primeiramente utilizado no Brasil ao se desenvolver uma tese de doutorado na área de Odontopediatria, iniciada em 1998<sup>1</sup> e divulgada no meio científico quatro anos depois<sup>6,7</sup>.

Naquele momento, os estudos publicados sobre o ART original eram realizados somente em campo, ou seja, sem o uso de equipamento odontológico. No estudo brasileiro, o ARTm foi conceituado como “*uma técnica utilizada na abordagem de lesões cavitadas de dentina, com fidelidade aos princípios biológicos do ART original, utilizando-se todos os recursos disponíveis para a melhor assistência ao paciente, quais sejam equipamento odontológico completo, exames radiográficos pré e pós-operatórios, instrumentos rotatórios para remoção do esmalte sem sustentação e melhor acesso à cavidade, bem como materiais restauradores mais resistentes para se garantir a*

*longevidade das restaurações”*.

Em se tratando de crianças, a autora observou maior facilidade de execução da técnica com a utilização do equipamento odontológico completo. O uso de refletor, seringa tríplice, sugador de saliva permitiram melhor visualização e controle de umidade do campo operatório, criando condições mais adequadas para a aplicação do material restaurador. Esses benefícios foram posteriormente relatados em estudos que concluíram que o uso do equipamento tende a favorecer a obtenção de melhores resultados clínicos<sup>8-10</sup>.

Há que se destacar que a utilização de instrumento rotatório é o ponto crítico do ARTm e o mais erroneamente entendido. Desde 1998, a metodologia utilizada no ARTm preconiza que a utilização da ponta adiamantada em alta rotação deve ser **restrita ao esmalte, para a remoção da estrutura sem sustentação, em lesões dentinárias de pequena abertura ou naquelas não visíveis clinicamente**. Essa modificação permitiu eliminar a fadiga manual do operador, que ocorre quando o esmalte precisa ser quebrado e removido com instrumentos manuais<sup>11</sup>. Com instrumento rotatório, a remoção se tornou mais rápida, indolor, por se tratar de uma estrutura dental insensível ao corte, dispensando a anestesia. A rapidez e a ausência de desconforto, fundamentais no tratamento odontopediátrico, ajudaram no processo de adaptação comportamental, além de familiarizar a criança com o instrumento rotatório, desmistificando possíveis medos durante o seu uso.

Importante ressaltar que num livro escrito pelos preconizadores da técnica ART, traduzido para o português e publicado em 2001<sup>12</sup>, os autores recomendaram:

“quando as restaurações e selantes ART são executadas num consultório bem equipado, é possível modificar um pouco a técnica básica da ART”.

“em algumas situações, quando houver dificuldade de obter acesso à dentina cariada externa, o uso cuidadoso de broca em baixa rotação pode ser considerado”.

Na realidade, o ARTm foi a interpretação de alguns autores brasileiros, induzidos pela afirmativa dos próprios preconizadores da técnica original. Projetada para situação de campo (ART) foi conduzida ao conforto da clínica odontológica (ARTm), mantendo os mesmos princípios da mínima intervenção. Pretende-se com isto enfatizar aos clínicos que o ART é uma alternativa importante de trabalho, independente da situação do paciente. Com acesso ou não ao atendimento tradicional, ele pode se beneficiar dessa conduta pouco invasiva, mantendo ao máximo a integridade dos elementos dentais afetados pela doença cárie.

Com a divulgação do ARTm, confusões surgiram sobre o uso correto do instrumento rotatório. A técnica modificada prevê, do mesmo modo que na técnica

original, o uso exclusivo do instrumento manual para a remoção do tecido dentinário. O uso do instrumento rotatório deve preservar a maior quantidade de estrutura possível, retirando somente o esmalte que não pode permanecer na cavidade, dentro do princípio da mínima intervenção. Isto se aplica às lesões não detectadas clinicamente, em que não é possível a utilização do instrumento manual para se fazer a abertura da cavidade.

A afirmativa de que o instrumento rotatório gera mais dor e desconforto do que o instrumento manual está baseada em estudos que compararam o ART com o Tratamento Restaurador Convencional<sup>13-15</sup>. Considerando que o instrumento rotatório foi utilizado para a remoção da dentina cariada, inclusive em alguns casos sem anestesia, esse resultado não pode ser extrapolado para o ARTm. Além da sensibilidade dentinária ao instrumento rotatório, é sabido que a vibração da baixa rotação na dentina pode gerar desconforto, o que não acontece no ARTm. No entanto, reconhece-se que a literatura carece de estudos comparando a técnica original com a modificada.

Frencken e Amerongen<sup>16</sup> afirmaram que *“uma restauração ART envolve a remoção do tecido dental cariado completamente desmineralizado e amolecido com instrumento manual.”* Por sua vez, ao escrever sobre o ART, Holmgren e Figueiredo<sup>17</sup> disseram que o objetivo da utilização de instrumentos manuais *“é remover a dentina amolecida, altamente infectada e não remineralizável, deixando a dentina afetada, minimamente infectada e remineralizável, conservando a estrutura dental sadia”*. Torna-se evidente, portanto, que o ARTm é fiel à esse princípio de mínima intervenção pertencente à técnica original e que não há razões para que o instrumento rotatório não seja utilizado nas situações específicas citadas anteriormente.

O que se observa é que a modificação da técnica do ART pode favorecer uma maior aceitação por parte dos profissionais resistentes ao emprego da técnica original, o que contribui para a ampliação de utilização do ARTm, tanto no atendimento privado quanto no serviço público.

Diante do exposto, entende-se que nos postos e centros de saúde da rede pública nacional, bem como nos consultórios particulares, a técnica mais abrangente e que tem sido empregada no Brasil é o ARTm. A importância do ART original continua sendo reconhecida, compreendendo-se que em nosso meio ela deve ser utilizada quando o equipamento odontológico não estiver disponibilizado, como por exemplo em creches em hospitais ou em domicílio para pacientes acamados ou na assistência ao paciente indígena, quando procedimentos são realizados nas aldeias, como parte do Programa Nacional de Assistência às Comunidades Indígenas, da FUNASA. Importante enfatizar que esse programa do Ministério da Saúde já prevê, conforme diretrizes elaboradas em 2007<sup>3</sup>, a aplicação do ARTm nos 34 Distritos Sanitários Especiais Indígenas distribuídos

em todo o território nacional, cujos polos base possuem consultórios odontológicos fixos ou móveis.

O ART e o ARTm são técnicas de baixo custo, que prevêem restaurar um maior número de cavidades, num menor espaço de tempo, permitindo ao profissional atender um grande número de pacientes, paralisando-se mais rapidamente a progressão das lesões. Para o Brasil, ambas representam a possibilidade do aumento do acesso universal da população à assistência odontológica e da resolatividade das necessidades acumuladas.

Não se pode perder de vista nesta discussão que a “restauração”, seja ela realizada com uso do instrumento manual ou rotatório, tem como objetivo facilitar o controle do biofilme e paralisar a progressão da lesão. Assim, o foco não deve ser exatamente a “técnica operatória”, e sim o conjunto de medidas fundamentais que garantem o real controle da doença cárie. E é exatamente por contemplar esse conjunto de medidas não invasivas e minimamente invasivas que a proposta ART (original ou modificado) tem sido abraçada pela comunidade científica.

Ao se fazer uma pequena modificação na técnica original, optou-se por acrescentar a letra “m” na sigla ART por questões éticas. Pelo respeito aos idealizadores dessa técnica, o nome jamais poderia ser modificado. A sigla ARTm, portanto, expressa o reconhecimento da imensurável importância da iniciativa do Prof. Jo Frencken e de seus colaboradores, em meados dos anos 1980. Graças a essa iniciativa, hoje temos uma relevante estratégia para o manejo e o controle da cárie dentária em nosso país chamada TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO MODIFICADO (ARTm).

## REFERÊNCIAS

1. Massara MLA. Técnica de mínima intervenção em lesões cariosas de dentina de molares decíduos: análises clínica, ultraestrutural e química. [Tese]. Belo Horizonte: Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.
2. Massara MLA, Wambier DS, Imparato JCP. Tratamento restaurador atraumático. In: Massara MLA, Rédua PCB (coordenadores). Manual de Referência para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria. São Paulo: Santos, 2010. p. 156-163.
3. Funasa [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; Diretrizes para a saúde bucal nos distritos sanitários especiais indígenas. 2007. Disponibilizado em: [http://www.funasa.gov.br/internet/arquivos/biblioteca/saulnd\\_bu\\_cal.pdf](http://www.funasa.gov.br/internet/arquivos/biblioteca/saulnd_bu_cal.pdf)
4. Leal SC, Menezes Abreu DM, Frencken JE. Dental anxiety and pain related to Atraumatic Restorative Treatment. J Appl Oral Sci 2009; 17(sp. Issue): 84-88.
5. Navarro MF, Rigolon CJ, Barata TJ, Bresciane E, Fagundes TC, Peters MC. Influence of occlusal access on demineralized dentin removal in the atraumatic restorative treatment (ART) approach. Am J Dent 2008; 21(4):251-4.
6. Massara ML, Alves JB, Brandão PR. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. Caries Res 2002; 36:430-6.
7. Massara MLA. ART Modificado: a melhor abordagem de lesões

- de dentina da atualidade. 11<sup>o</sup> Livro Anual do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria. 2002; 1 (1):131.
8. Faccin ES, Ferreira SH, Kramer PF, Ardenghi TM, Feldens CA. Clinical performance of ART restorations in primary teeth: a survival analysis. *J Clin Ped Dent* 2009; 33(4):295-8.
9. Honkala E, Behbehani J, Ibricevic H, Kerosuo E, Al-Jame G. The atraumatic restorative treatment (ART) approach to restorative primary teeth in a standard dental clinic. *Int J Paed Dent* 2003; 13(3):172-9.
10. Wambier DS. Tratamento restaurador atraumático modificado: bases científicas, técnicas e materiais. In: *Imparato JCP. Tratamento restaurador atraumático: técnicas de mínima intervenção para o tratamento da doença cárie dentária.* São Paulo: Maio, 2005. p. 173-203.
11. Yip HK, Smales RJ, Gao W, Peng D. The effects of two cavity preparation methods on the longevity of glass ionomer restorations: evaluation after 12 months. *J Am Dent Assoc* 2002; 133(6):744-7.
12. Frencken Jo E, Holmgren CJ. Tratamento restaurador atraumático para a cárie dentária. Santos: São Paulo. 2001. 33p.
13. Rahimtoola S, van Amerongen WE, Maher R, Groen H. Pain related to different ways of minimal intervention in the treatment of small caries lesions. *ASDC J Dent Child* 2000; 67(2):123-7.
14. Schriks MC, van Amerongen WE. Atraumatic perspectives of ART: psychological and physiological aspects of treatment with and without rotary instruments. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31(1):15-20.
15. Menezes Abreu DM, Leal SC, Frencken JE. Self-report of pain in children treated according to the atraumatic restorative treatment and the conventional restorative treatment-a pilot study. *J Clin Pediatr Dent* 2009; 34(2):151-5.
16. Frencken JE, van Amerongen WE. The atraumatic restorativetreatment approach. In: *Fejerskov O, Kidd E, Bente N. Dental caries: the disease and its clinical management.* 2<sup>nd</sup> ed. Oxford, UK, Blackwell Munksgaard, 2008. p. 427-42.
17. Holmgren CJ, Figueiredo MC. Two decades of ART: improving on success through further research. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(sp. Issue):122-33.

Recebido/Received: 03/03/2012  
Revisado/Reviewed: 30/03/2012  
Aprovado/Approved: 07/04/2012

**Correspondência:**

Maria de Lourdes de Andrade Massara  
Departamento de Odontopediatria e Ortodontia  
Faculdade de Odontologia – UFMG  
Av. Antônio Carlos n.6627 - Bairro Pampulha  
Belo Horizonte/MG, Brasil CEP: 31270-901  
Tel: (31) 34092496.  
E-mail: mlamassara@yahoo.com.br