

Flúor: cáries, densidade mineral óssea e fraturas

Hernani Pinto de Lemos Júnior¹

André Luis Alves de Lemos²

Disciplina de Medicina de Urgência e Medicina Baseada em Evidências da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (Unifesp-EPM), Centro Cochrane do Brasil

O flúor está presente no ar, no solo e nas águas e tem grande capacidade de reagir com outros elementos químicos e formar compostos orgânicos e inorgânicos. Sua concentração varia largamente, sendo maior no solo e menor no ar.¹

A primeira relação do flúor com a saúde foi estabelecida nos Estados Unidos no princípio do século passado: observou-se que, em determinadas regiões, as pessoas tinham os dentes manchados, porém sem cáries e, em outras regiões a prevalência de cáries era grande com dentes não manchados. Os pesquisadores da época procuraram investigar a razão desse fenômeno dentre os hábitos alimentares das populações em que essas alterações foram observadas. Dentre as possíveis variáveis, a qualidade da água foi pontuada como responsável pelo seu teor em flúor.^{2,3} A população que ingeria água com grande quantidade de flúor apresentava fluorose dental,⁴ manchas nos dentes; a população que ingeria água com insignificante quantidade de flúor tinha cáries (cavidade no dente causada pela dissolução das camadas do fosfato de cálcio das camadas superficiais do esmalte dentário, provocada por bactérias e pela fermentação do excesso de carboidratos).^{5,6}

Durante muitos anos, acreditou-se que o benefício protetor do flúor aos dentes seria infinito no período de formação do esmalte dentário, porém, isso não ocorre. A maneira pela qual o flúor atua fornecendo maior resistência ao esmalte dentário ocorre na superfície do dente, de maneira dinâmica, durante toda a vida. Alterações no pH bucal pela presença de alimentos induz episódios de desmineralização e remineralização superficial dos dentes, e a presença do flúor nessa etapa leva à produção de fluoreto de cálcio no esmalte dentário, mais resistente a alterações do pH por ser menos solúvel no meio ácido.⁷⁻⁹

Essa confirmada ação local do flúor, próxima aos dentes, além das mobilizações a níveis governamentais para fluoretação das águas nos locais necessários, levou também as indústrias a produzirem produtos de higiene oral fluoretados, com destaque principalmente aos dentífricos.

Para referendar o uso desses produtos fluoretados, procuramos na literatura dados consistentes e encontramos, na colaboração Cochrane, uma revisão sistemática feita com 70 estudos com 43.200 participantes e seguimento de três anos, mostrando evidências de um efeito benéfico estatisticamente significativo do dentífrico fluoretado na prevenção da cárie (intervalo de confiança [IC] de 95%, -0,35 a -0,27).¹⁰

Outra revisão sistemática encontrada na colaboração Cochrane testou o benefício de se acrescentar aos dentífricos fluoretados soluções para gargarejo, gel ou vernizes, todos aditivados com flúor. Nessa revisão não se encontrou diferença estatisticamente significativa da adição dessas novas apresentações quando comparadas ao uso isolado das pastas dentais fluoretadas.¹¹

Uma revisão sistemática indexada no Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online)¹² teve o objetivo de determinar a eficácia da terapia com fluoreto na perda óssea, vertebral e não vertebral, na fratura e efeitos colaterais em mulheres pós-menopausa. Onze estudos com 1.429 pessoas preencheram os critérios de inclusão. O aumento na densidade mineral óssea da coluna foi maior no grupo experimental que no grupo controle (IC de 95%, 7,15 a 9,09 depois de dois anos de tratamento e, depois de quatro anos, IC de 95%, 14,65 a 17,5). O risco relativo (RR) para fraturas vertebrais novas não foi significativo em dois anos: RR = 0,87, IC de 95%, 0,51 a 1,46, ou em quatro anos, RR = 0,9, IC de 95%, 0,71 a 1,14. O RR para fraturas não vertebrais novas não foi significativo em dois anos: RR = 1,2, IC de 95%, 0,68 a 2,10, mas foi aumentado em quatro anos no grupo tratado, RR = 1,85, IC de 95%, 1,36 a 2,50, especialmente se usado em doses altas e em forma de liberação não lenta. O RR para efeitos colaterais gastrointestinais não foi significativo em dois anos, RR = 2,18, IC de 95%, 0,86 a 1,21, mas foi aumentado em quatro anos no grupo tratado RR = 2,18, IC de 95%, 1,69 a 4,57, especialmente se fluoreto fosse usado em doses altas e em forma de liberação não lenta. O número de retiradas e desistentes não foi diferente entre os grupos experimentais e controles em dois

¹ Médico. Mestre e doutor em Medicina Interna e Terapêutica e Medicina Baseada em Evidências da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (Unifesp-EPM). Médico pesquisador do Centro de Pesquisas em Revisões Sistemáticas do Centro Cochrane do Brasil. E-mail: hernani.jr@uol.com.br

² Médico. Mestre e doutor em Medicina Interna e Terapêutica e Medicina Baseada em Evidências da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (Unifesp-EPM). E-mail: docandre.lemos@gmail.com

e quatro anos. A conclusão dessa revisão mostra que o fluoreto tem propriedades para aumentar a densidade óssea mineral da coluna vertebral lombar, porém sem reduzir as fraturas.

Uma outra revisão sistemática¹³ encontrada na Medline foi realizada para verificar os efeitos da suplementação de flúor na densidade mineral óssea (DMO) e no risco de fratura. O fluoreto está incorporado no osso mineral e tem um efeito anabólico, mas a competência biomecânica do osso recentemente formado pode ser reduzida. Foram identificados 25 estudos elegíveis. A densidade mineral óssea da coluna vertebral aumentou 7,9%, IC de 95%, 5,4 a 10,5, e a do quadril 2,1%, IC de 95%, 0,9 a 3,4. Uma redução do potencial de fraturas vertebrais e não vertebrais foi evidenciada com baixas doses de fluoreto (≤ 20 mg), *odds ratio*, OR = 0,3, IC de 95%, 0,1 a 0,9, e OR = 0,5, IC de 95%, 0,3 a 0,8, respectivamente. Com uma dose diária maior de 20 mg de fluoreto, não houve nenhuma redução significativa do risco de fratura vertebral (OR = 1,3, IC de 95%, 0,8 a 2,0) e não vertebral (OR = 1,5, IC de 95%, 0,8 a 2,8). Uma avaliação global não mostra efeito significativo no risco de fratura vertebral (OR = 0,8, IC de 95%, 0,5 a 1,5) ou fratura não-vertebral (OR = 0,8, IC de 95%: 0,5 a 1,4).

Concluindo, há evidências suficientes e estatisticamente significativas para o uso de flúor na prevenção das cáries dentárias, assim como há evidências estatisticamente significativas para o não uso do flúor para diminuir o risco de fraturas.

INFORMAÇÕES

Endereço para correspondência:

Centro Cochrane do Brasil
Rua Pedro de Toledo, 598
Vila Clementino
São Paulo (SP) – CEP 04039-001
Tel./Fax. (11) 5575-2970 – (11) 5579-0469
E mail: cochrane.dmed@epm.br

Fontes de fomento: nenhuma

Conflito de interesse: nenhum

REFERÊNCIAS

1. OMS. O uso correto de fluoretos na Saúde Pública [Appropriate use of fluorides for human health]. São Paulo: OMS; Livraria Santos; 1992.
2. McKay FS. Relation of mottled enamel to caries. J Am Dent Assoc. 1928;15: 1429-37.
3. Churchill HV. Occurrence of fluorides in some waters of the United States. Ind Eng Chem. 1931;23(9):996-8. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ie50261a007>. Acessado em 2009 (18 mai).
4. Dean HT. Endemic fluorosis and its relation to dental caries. Public Health Rep. 1938;53:1443-52.
5. Stephan RM. Changes in hydrogen-ion concentration on tooth surfaces and in caries lesions. J Am Dent Assoc. 1940;27:718-23.
6. Gustafsson BE, Quensel CE, Lanke LS, et al. The Vipeholm dental caries study; the effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years. Acta Odontol Scand. 1954;11(3-4): 232-64.
7. Viegas AR. Fluoretação da água de abastecimento público. RBM Rev Bras Med. 1989;46(6):209, 211, 214.
8. Cury JA. Flúor: dos 8 aos 80? [Fluorides: from 8 to 80?] In: Bottino MA, Feller C, coord. Atualização na clínica odontológica: o dia a dia do clínico geral. São Paulo: Artes Médicas; 1992. p. 375-82.
9. Featherstone JD. Prevention and reversal of dental caries: role of low level fluoride. Community Dent Oral Epidemiol. 1999;27(1):31-40.
10. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(1):CD002278.
11. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Combinations of topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels, varnishes) versus single topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(1):CD002781.
12. Haguenaer D, Welch V, Shea B, Tugwell P, Adachi JD, Wells G. Fluoride for the treatment of postmenopausal osteoporotic fractures: a meta-analysis. Osteoporos Int. 2000;11(9):727-38.
13. Vestergaard P, Jorgensen NR, Schwarz P, Mosekilde L. Effects of treatment with fluoride on bone mineral density and fracture risk--a meta-analysis. Osteoporos Int. 2008;19(3):257-68.

Data de entrada: 12/5/2009

Data da última modificação: 12/5/2009

Data de aceitação: 19/5/2009

RESUMO DIDÁTICO

1. O flúor atua fornecendo maior resistência ao esmalte dentário na superfície do dente, de maneira dinâmica, durante toda a vida.
2. A confirmada ação local do flúor, próxima aos dentes, levou as indústrias a produzirem produtos de higiene oral fluoretados.
3. O flúor tem propriedades para aumentar a densidade óssea mineral da coluna vertebral lombar, sem reduzir as fraturas.