

O FLUORETO TEM EFEITO NEUROTÓXICO? A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE CRÍTICA DA INFORMAÇÃO

 Carolina Castro Martins^a

A prática baseada em evidências é recomendada para a tomada de decisões clínicas em saúde com base em evidências científicas sólidas. No entanto, a prática baseada em evidências tem enfrentado as “fake news” ou falta de interpretação crítica das evidências científicas, levando a decisões clínicas equivocadas que podem prejudicar o paciente e prática clínica.

O flúoreto tem sido constante alvo de informações contraditórias. As evidências de qualidade, publicadas por grupos da Cochrane, mostram que o uso do flúoreto é eficaz para a prevenção da cárie dentária^{1,2}. No entanto, existem várias notícias alarmantes que insistem em dizer que o uso do flúoreto não é eficaz para a saúde bucal e para a prevenção da cárie dentária. Na maioria das vezes, são notícias de mídias sociais, como Instagram ou Facebook, que falham em interpretar criticamente as evidências científicas.

Muitos leitores e pacientes podem buscar informações por meio de mídias sociais. No passado, “blogs de saúde” noticiaram o efeito neurotóxico do flúoreto em seres humanos. A fonte da informação citada pelo blog era um artigo científico publicado pela Lancet Neurology de um grupo de pesquisadores de Harvard³. No entanto, o artigo se trata uma revisão de literatura, não de um estudo original, e mencionava elementos químicos da indústria que

poderiam ter efeitos cerebrais em seres humanos. O flúoreto foi citado no resumo e em um único parágrafo na 3ª página. Este parágrafo cita uma revisão sistemática de literatura que investiga os efeitos neurotóxicos do flúoreto⁴.

Aqui existe um primeiro equívoco, que é confiar na “citação de citação” sem buscar e ler a fonte original da notícia. Costumo chamar de feito “telefone sem fio”, onde a informação da citação de citação pode ser mal interpretada e sofrer desvios em relação à fonte original.

Voltemos à revisão sistemática que investiga o efeito neurotóxico do flúoreto na água de beber. A revisão sistemática comparou indivíduos moradores de comunidades rurais com acesso a água com alto teor de flúoreto versus indivíduos moradores de comunidades com água com teores ótimos de flúoreto. As comunidades com alto teor de flúoreto eram de zonas rurais de China, sendo dois estudos originais de comunidades rurais do Irã. Foram incluídos 27 estudos prospectivos e em todos, os participantes foram submetidos a testes de coeficiente de inteligência (teste de QI)⁴.

A meta-análise mostrou uma diferença média padrão de -0,45 para o escore do QI para o grupo exposto a altas concentrações de flúoreto na água (95%IC: -0,56; -0,34) comparado aos indivíduos

^a Doutora em Odontologia, Professora da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil. Pós-Doutora, Professora Visitante da McMaster University, Canadá; Bolsista de Produtividade em Pesquisa Nível 2 pelo CNPq*.

* O CNPq não tem participação ou responsabilidade quanto às informações do comentário.

Conflito de interesses: nenhum.

Data de envio: 20/03/2020 | **Data de aceite:** 24/03/2020

expostos à água otimamente fluoretada⁴. Isso sugere que os indivíduos que moravam em comunidades com altos teores de fluoreto na água tinham menores valores de teste de QI, sugerindo uma deficiência neurocognitiva em comparação a indivíduos que moravam em comunidades com água otimamente fluoretada.

No entanto, a revisão sistemática tem alguns problemas metodológicos sérios. O primeiro deles é não fazer a avaliação do risco de viés dos estudos incluídos. O risco de viés poderia identificar o problema residual de possíveis confundidores, que pode supervalorizar ou subvalorizar a estimativa final trazendo viés (ou erros) ao resultado. Como descrito na revisão sistemática, mais de 80% dos estudos incluídos não relatavam informações sobre nível educacional dos pais e apenas 7% dos estudos relatavam a renda média das famílias⁴. Logo, a revisão sistemática não incluiu o efeito dos confundidores numa análise de risco de viés.

A água com alto teor de fluoreto é devido a condições geológicas locais, em que o solo com presença de fluoreto contamina o lençol freático com alto teor do íon flúor. Os estudos incluídos na revisão sistemática tinham teores de fluoreto na água que variavam de > 1,0 até 11 mg F/l de água⁴, que é bem acima do nível recomendado. O teor ótimo recomendado é em torno de 1,0 mg/l, sendo no Brasil em torno de 0,7 a 0,8 mg/l⁵. Altos teores de fluoreto na água ocorrem geralmente em comunidades rurais e carentes que não recebem água de abastecimento pública pelo Estado. A captação da água é por meio de poços artesianos ou cisternas. No geral, os indivíduos que moram nestas comunidades também não têm acesso a escolas, bibliotecas, internet e a renda da população é baixa. Logo, é extremamente equivocado associar o efeito de baixos escores de teste de QI ao fluoreto sem analisar o efeito real do nível educacional e da renda destas populações (os chamados “confundidores”).

Outro problema metodológico é não analisar a certeza da evidência da estimativa final. A certeza da evidência tem sido muito recomendada para ajudar na análise e interpretação de evidências geradas por revisões sistemáticas. Uma ferramenta confiável é o *Grades of Recommendations, Assessment, Development, Evaluation* (GRADE)⁶. A certeza da evidência pode ser classificada como *alta, moderada, baixa e muito baixa*; e estimativas com baixa e muito baixa certeza da evidência são poucos confiáveis e podem ser bem diferentes da estimativa real. Por ser uma revisão sistemática de estudos observacionais, a certeza da evidência já deve ser considerada baixa⁶, justamente pelo efeito dos confundidores. Os confundidores discutidos acima deveriam ter sido analisados através de análises estatísticas corretas, como os modelos multivariados. No entanto, os estudos incluídos não avaliaram os confundidores como renda e nível educacional, e muito menos a revisão sistemática identificou este problema. Assim, podemos questionar: o resultado seria o mesmo se todos os estudos incluídos tivessem analisado a renda e nível educacional das populações envolvidas? A resposta é que não temos certeza se o resultado seria o mesmo. Diante desta incerteza, o resultado final não é confiável, nos levando a questionar a evidência de que o fluoreto esteja associado a efeitos neurotóxicos.

Outro equívoco dos leitores é a extrapolação dos dados para a prática clínica. As evidências geradas por esta revisão sistemática se aplicam somente a indivíduos que moram nestas comunidades rurais com alto teor de fluoreto na água e mesmo assim, o efeito neurotóxico do fluoreto é questionável. De maneira nenhuma os resultados se aplicam para a escovação dentária com dentifrícios fluoretados. Esta *aplicabilidade* ou *validade externa* dos resultados pode ser avaliada pela *evidência indireta* do GRADE⁶.

Como síntese, existem três erros que devemos evitar ao ler uma pesquisa científica: o primeiro deles, é evitar o efeito “telefone sem fio”, ou confiar na citação de citação sem checar a fonte original. Segundo, nunca devemos basear a nossa leitura somente no resumo do artigo. E terceiro, ao ler o texto completo, devemos avaliar criticamente a informação. Finalmente, devemos nos basear nas informações provenientes de artigos científicos, e nunca, mas nunca mesmo, na busca de informações em saúde por meio de mídias sociais em que as informações podem ter sido (mal) interpretadas pelo escritor. Em resumo, leia a fonte original, e tire suas próprias conclusões.

REFERÊNCIAS

1. Iheozor-Ejiofor Z, Worthington HV, Walsh T, O'Malley L, Clarkson JE, Macey R, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;18(6):CD010856.
2. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jerončić A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;3:CD007868.
3. Grandjean P, Landrigan PJ. Neurobehavioural effects of developmental toxicity. *Lancet Neurol.* 2014;13(3):330-8.
4. Choi AL, Sun G, Zhang Y, Grandjean P. Developmental fluoride neurotoxicity: a systematic review and meta-analysis. *Environ Health Perspect.* 2012;120(10):1362-8.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Guia de recomendações para uso de fluoretos no Brasil. Brasília; 2009. (Série A Normas e Manuais Técnicos).
6. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ.* 2008;336(7650):924-6.