



Coordenação de Armindo Rodrigues

Flúor: um bom ou mau amigo? Desfazer os mitos.

Autora:

Diana Linhares

No nosso “dia-a-dia”, somos bombardeados com informação que muitas vezes é contraditória e que se encontra longe da verdade. No caso do flúor, surgem regularmente notícias como: “O flúor é utilizado no remédio dos ratos” e até mesmo “Estudo de Harvard prova que o flúor diminui o QI nas crianças?”. Então o flúor é bom ou mau para saúde? O uso do flúor, como o de qualquer outra substância, deve obedecer a regras claras para evitar a sua toxicidade; em Portugal, a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos considera que o limite máximo para a quantidade de fluoretos na água é de 1.5 mg/L, de acordo com o recomendado pela Organização Mundial de Saúde. Ainda que o flúor não seja considerado essencial para o nosso desenvolvimento, a sua ingestão em pequenas quantidades oferece alguma proteção contra as cáries dentárias. Por outro lado, a ingestão excessiva de flúor poderá levar ao desenvolvimento de fluorose; a fluorose dentária manifesta-se num aspeto visual que consiste em manchas, geralmente esbranquiçadas e/ou amareladas, que surgem nos dentes, devido à exposição a elevados níveis de flúor durante a formação do esmalte (Figura 1).

Nos Açores, e na ilha de São Miguel em particular, a fluorose dentária era endémica em freguesias como a Ribeira Quente, as Sete Cidades e o Porto Formoso. Porque é que isto acontecia? Porque as águas subterrâneas destas

regiões com atividade vulcânica são naturalmente enriquecidas em flúor, devido à lenta dissolução dos sais minerais das rochas e dos gases vulcânicos. Uma vez que, só na década de 90 do século passado, foi estabelecido um conjunto de normas de qualidade relativas à água para consumo humano (Decreto-Lei 236/98), muitas populações consumiam água com concentrações de flúor muito acima dos limites máximos recomendados (ex: a nascente da Lobeira que abastecia parte da freguesia da Ribeira Quente apresentava concentrações médias de flúor de 5.09 mg/L antes do seu encerramento). Aliado à exposição natural ao flúor por conta da atividade vulcânica da ilha, a exposição total diária ao flúor pode ser consideravelmente superior ao desejado devido ao tipo de práticas, como, por exemplo, o consumo excessivo de chá, que é uma planta bioacumuladora de flúor. As populações mais afetadas pelos efeitos negativos do flúor são as residentes em áreas onde a atividade vulcânica é mais intensa e onde o consumo de chá assume maior proporção.

Num estudo recente, que contemplou crianças e adultos das freguesias da Ribeira Quente, Porto Formoso, Furnas e Sete Cidades testou-se a validade de dois biomarcadores de exposição ao flúor: as unhas e a urina. Os resultados obtidos demonstraram que as unhas são o biomarcador mais eficaz, por refletirem de forma mais rigorosa os níveis de



Figura 1.
Graus de severidade de
fluorose dentária em
dentes decíduos

Imagem adaptada de
ilikemyteeth.org

Coordenação de Armindo Rodrigues

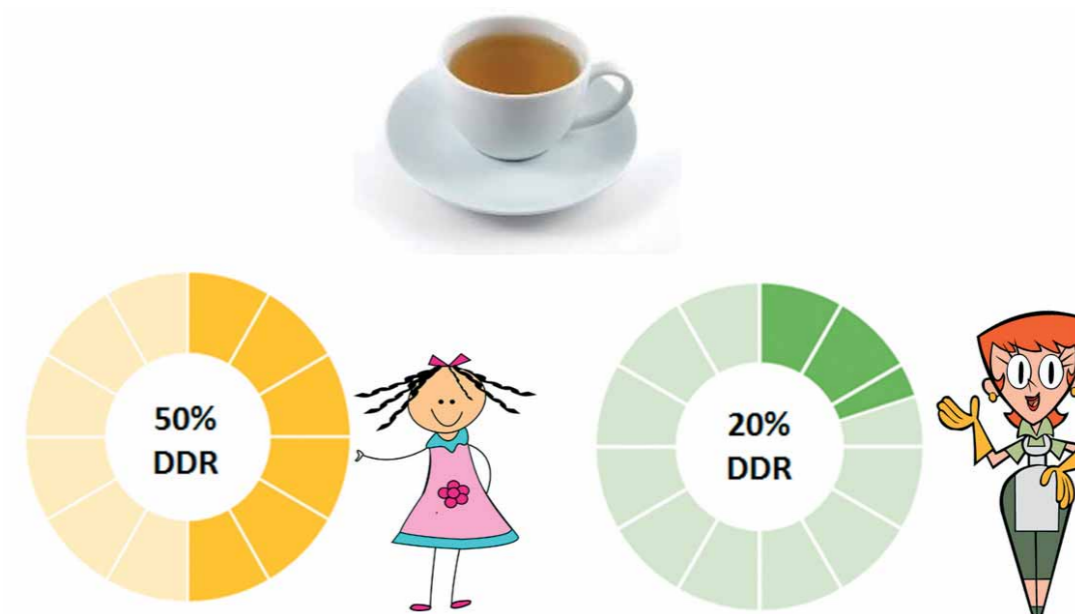


Figura 2. Contributo do consumo de uma chávena de chá para a dose diária recomendada (DDR) de flúor em crianças e adultos

flúor ingeridos em períodos de tempo mais longos, tanto por adultos como por crianças. Este estudo demonstrou ainda, uma estreita associação entre a concentração de flúor na água de consumo, ainda que em concentrações adequadas ou ligeiramente acima do recomendado, e a concentração de flúor nas unhas, reforçando que a água é a principal fonte de exposição a este elemento.

Se juntarmos a esta exposição natural o consumo de chá produzido nos nossos solos vulcânicos, percebemos que facilmente se pode ultrapassar a dose diária recomendada de flúor. Aliás, num estudo de caracterização do aporte de flúor através do chá, Linhares *et al.* (2017) evidenciaram que chá de origem regional preparado com água com concentrações em flúor de 1.5mg /L representa um aporte de 0.706mg F/L. Atendendo a que a dose diária recomendada de todas as fontes de flúor é de 0.05 mg F/kg/dia, estes

resultados indicam que o consumo de apenas uma chávena de chá representa mais de 50% da dose diária recomendada (DDR) de flúor numa criança e cerca de 20% da DDR num adulto (Figura 2).

Então o que devemos fazer nos Açores? Deixar de consumir chá e água, ou deixar de escovar os dentes com dentífricos fluoretados? Não, atendendo às particularidades do arquipélago dos Açores, a solução estará num maior controlo das fontes de exposição, nomeadamente verificação da concentração de flúor nas águas de consumo, e um acesso controlado das crianças ao chá.

Acima de tudo, é fundamental não ter uma perspetiva alarmista e compreender que o flúor na concentração correta não faz mal à saúde e até pode ser benéfico. Afinal, já dizia Paracelso (médico e físico dos séculos XV e XVI): “A diferença entre um remédio e um veneno é a dose.”



Fluoride in volcanic areas: a case-study in medical geology

Foi recentemente publicada a obra **Environmental Health** da editora Intech, que inclui um capítulo da autoria de Diana Linhares, Patrícia Garcia e Armindo Rodrigues intitulado “*Fluoride in volcanic areas: a case-study in medical geology*”.

Este capítulo aborda os efeitos da exposição ao flúor de origem vulcânica e tem os Açores como exemplo de estudo, evidenciando a investigação que tem sido desenvolvida ao longo dos últimos anos, bem como propostas de medidas preventivas e mitigadoras para este problema