

FLUORETAÇÃO EM ÁGUAS DE ABASTECIMENTO

Sérgio Rolim Mendonça
Acadêmico Titular da APENGE

O flúor é o mais eletronegativo de todos os elementos e, além de possuir notáveis qualidades químicas, também possui importantes propriedades fisiológicas para a saúde e o bem-estar do homem. É um fato comprovado que, em doses diminutas, tem a propriedade de reduzir em mais de 50% o número de cáries e de limitar em maior proporção a gravidade do problema da cárie dental na população¹.

A fluoretação técnica consiste em adicionar sais ricos de flúor no tratamento de água e é uma tática usada desde o ano de 1939 nos sistemas de abastecimento de água nos Estados Unidos da América do Norte. No Brasil, a primeira unidade de fluoretação foi inaugurada em outubro de 1953, em Baixo Guandu, estado do Espírito Santo, para uma população de cinco mil habitantes, contando com recursos do Departamento de Saúde do Estado e do Serviço Especial de Saúde Pública (Fundação SESP) do Ministério da Saúde. Em dezembro de 1956, a cidade de Marília, em São Paulo, foi o segundo município do Brasil e o primeiro de São Paulo a fluoretar a água do sistema público de abastecimento. Essa iniciativa foi cristalizada graças aos esforços do professor Armando Fonzari Pera e ao apoio do prefeito de Marília, engenheiro Argollo Ferrão, do professor Alfredo Reis Viegas, da União Odontológica do Brasil, e do professor médico da Faculdade de Saúde Pública Yaro R. Gandra.²

No nosso país, somente em 1975 foi promulgado o Decreto n. 76.872 de 22 de dezembro, que regulamenta a lei n. 6.050, de 24 de maio de 1974, e dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas públicos de abastecimento.³

¹ ADLER, P. et al, *Fluoruros y Salud*, OMS, Genebra, 1972.

² BOTELHO, M. H. C. *Uma vida tratando águas - Memórias do Engenheiro Armando Fonzari*, Engenho Editora Técnica Ltda, São Paulo, 2000.

³ http://dtr2004.saude.gov.br/dab/saudebucal/legislacao/decreto76842_22_12_75.pdf

Nos primeiros anos do Século XXI, existiu um programa do Governo Federal, ligado ao Ministério da Saúde, denominado “Brasil Sorridente”, que obrigava todas as empresas responsáveis pela administração e manutenção de sistemas de água e esgotos a promoverem a fluoretação nos sistemas com população acima de 250 mil habitantes.

No ano 2003, quando trabalhava no CEPIS/OPAS/OMS, sediado em Lima, Peru, fui convidado, juntamente com o colega engenheiro Julio Moscoso Cavallini, para proferirmos uma palestra em um seminário a nível nacional em Fortaleza, CE e ministrar dois cursos em Salvador, BA, e outro em Porto Alegre, RS, na área de tratamento de esgotos.

Antes de prosseguir, torna-se importante externar minha opinião sobre a adoção de flúor nas águas de abastecimento. Sabemos que atualmente (ano 2023) o Brasil possui cerca de 35 milhões de habitantes que não têm acesso a água tratada e 100 milhões não dispõem de sistema de coleta de esgotos. Imaginem essa situação em 2003, já passados 20 anos!

Durante minha palestra, citei um caso que ocorreu comigo em março de 1987, no primeiro dia em que sentei na cadeira como Diretor de Operação e Manutenção da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA). Reuni os colegas que trabalhavam comigo para organizarmos o planejamento da nova diretoria e, antes de iniciarmos a reunião, um engenheiro me pediu para assinar uma fatura com um valor bastante elevado correspondente à aquisição de flúor para ser utilizado na estação de tratamento de água de João Pessoa (Marés). Imediatamente contestei: “Para que serve flúor?” Ele, inocentemente, começou a me explicar as vantagens da adoção de flúor nas águas de abastecimento. Foi aí que não me contive e lhe disse: “Eu prefiro um vivo sem dentes do que um morto com dentes”. A risadagem foi geral. Na minha lógica, não posso conceber que, em muitos sistemas de abastecimento de água brasileiros, a água distribuída não seja ao menos clorada, o que acontece em muitos deles. É apenas uma questão de bom senso.

Citei também outro fato que ocorreu no ano de 1967, quando Manoel Dantas Villar, nosso saudoso Manoelito, engenheiro civil e sanitarista e, posteriormente, famoso na área agrônômica em todo o País pela criação de gado indiano e caprinos, foi entrevistado por uma repórter da Revista VEJA. Estava iniciando seu trabalho durante o início da fundação da CAGEPA, empresa de economia mista, a convite do governador João Agripino Maia. Durante essa entrevista, a jornalista perguntou sua opinião sobre a utilização de flúor nas águas de abastecimento. Manoelito simplesmente respondeu: “Para mim, é o mesmo que perfumar b***a”. Obviamente, a entrevista não foi concluída.

A fluoretação das águas de abastecimento com a adição de compostos contendo flúor para produzir concentração final da ordem de 1 mg/L foi um esforço para prevenção do

decaimento dos dentes nas crianças. Como foi explicitado anteriormente, esta tentativa teve início nos Estados Unidos no final da década de trinta do século XX. Entretanto, nos países que não se entusiasmaram pela aplicação de flúor nas águas de abastecimento, foi verificado muitos anos depois que os dentes dos habitantes desses países continuavam tão bons quanto os dos países que usavam flúor na água. A tabela a seguir apresenta essa comparação.

Status de decaimento, falta e dentes obturados (DFDO) em crianças de 12 anos por país.⁴

| PAÍS | DFDOs | ANO | STATUS ÁGUA/FLUOR NO SAL |
|--|--------------|------------|---|
| Austrália | 0,8 | 1998 | Mais de 50% da água é fluoretada. |
| Suíça (Zurique) | 0,84 | 1998 | Água não é fluoretada, porém o sal de cozinha, sim. |
| Holanda | 0,9 | 1992/93 | Água e sal de cozinha não são fluoretados. |
| Suécia | 0,9 | 1999 | Água e sal de cozinha não são fluoretados. |
| Dinamarca | 0,9 | 2001 | Água e sal de cozinha não são fluoretados. |
| Reino Unido (Inglaterra e País de Gales) | 0,9 | 1996/97 | 11% dos sistemas de abastecimento de água são fluoretados. |
| Irlanda | 1,1 | 1997 | Mais de 50% da água é fluoretada. |
| Finlândia | 1,1 | 1997 | Água e sal de cozinha não são fluoretados. |
| Alemanha | 1,2 | 2000 | Água não é fluoretada, porém, no sal de cozinha, é comum a existência de flúor. |
| Estados Unidos | 1,4 | 1988/91 | Sem dados oficiais. |

⁴ WHO Oral Health Country / Area Profile Programme Department of Noncommunicable Diseases Surveillance/Oral Health WHO Collaborating Centre, Malmo University, Sweden. <http://www.whocollab.od.mah.se/euro.html>

| | | | |
|---------------|-----|------|---|
| Noruega | 1,5 | 1998 | Água e sal de cozinha não são fluoretados. |
| Islândia | 1,5 | 1996 | Água e sal de cozinha não são fluoretados. |
| Nova Zelândia | 1,5 | 1993 | Mais de 50% da água é fluoretada. |
| Bélgica | 1,6 | 1998 | Água não é fluoretada, porém, no sal de cozinha, é comum a existência de flúor. |
| Áustria | 1,7 | 1997 | Água não é fluoretada, porém, no sal de cozinha, é comum a existência de flúor. |
| França | 1,9 | 1998 | Água não é fluoretada, porém, no sal de cozinha, é comum a existência de flúor. |

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os principais efeitos tóxicos na saúde devido a grandes doses de flúor são: efeitos crônicos sobre o órgão do esmalte, sistema ósseo, rins, tireoide e intoxicação geral e visceral. Além disso, o flúor é um veneno cumulativo. Em média, somente 50% do flúor que ingerimos cada dia é excretado através dos rins. Em alguns estudos, quando altas doses de flúor (média de 26 mg/L) foram usadas para tratar pacientes com osteoporose em um esforço para fortalecer seus ossos e reduzir taxa de fraturas, particularmente fraturas de bacia, na realidade, a incidência de fraturas aumentou.

Além disso, os produtos químicos usados nos Estados Unidos para fluoretar águas de abastecimento não possuem nenhuma classificação farmacêutica. São originários de sistemas úmidos de depuração (operação de retirada de partículas ou gases poluentes do ar contaminado) da indústria de fertilizantes superfosfato. Estes produtos químicos (90% dos quais são sódio fluorossilicato e ácido fluorossilícico) são classificados como resíduos perigosos contaminados com várias impurezas. Testes recentes efetuados pela *National Sanitation Foundation* sugerem que os níveis de arsênico nesses químicos são relativamente altos (até 1ppb depois de diluição para ser adicionado em abastecimento público de água) e, portanto, de preocupação potencial.

A tabela seguinte apresenta a opinião de ganhadores de Prêmio Nobel sobre aplicação de flúor em águas de abastecimento.

Lista de 14 ganhadores de Prêmio Nobel que não concordam ou têm reservas em relação à fluoretação de águas para abastecimento público.⁵

| PRÊMIO NOBEL | TEMA | ANO |
|---------------------------------|-------------|------------|
| Adolf Butenandt | Química | 1939 |
| Arvid Carlsson | Medicina | 2000 |
| Hans von Euler-Chelpin | Química | 1929 |
| Walter Rudolf Hess | Medicina | 1949 |
| Corneille Jean-François Heymans | Medicina | 1938 |
| Sir Cyril Norman Hinshelwood | Química | 1956 |
| Joshua Lederberg | Medicina | 1958 |
| William P. Murphy | Medicina | 1934 |
| Giulio Natta | Química | 1963 |
| Sir Robert Robinson | Química | 1947 |
| Nikolai Semenov | Química | 1956 |
| James B. Summer | Química | 1946 |
| Hugo Theorell | Medicina | 1955 |
| Artturi Virtanen | Química | 1945 |

⁵ CONNETT, P. H. *Fifty reasons to oppose fluoridation*, Medical Veritas, 1 (2004) 70-80, Saint Lawrence University, New York.