



Laboratório de Genética Toxicológica ULBRA

## ALTERAÇÕES GENÉTICAS DA EXPOSIÇÃO AO FLÚOR AMBIENTAL E OS DANOS A SAÚDE

Solange Soares, Ana Leticia Hilário Garcia  
Juliana da Silva  
Universidade Luterana do Brasil  
Contato: solangerussel@gmail.com

### INTRODUÇÃO

Os fluoretos têm ampla distribuição no ambiente. A principal fonte de exposição em humanos é através da água potável, além de ser encontrados em todos os tipos de alimentos e dentifrícios fluoretados. A ingestão em excesso de flúor durante o desenvolvimento dos dentes pode causar a fluorose dentária, embora a fluorose seja uma patologia bem descrita, os mecanismos pelos quais o fluoreto induz a fluorose ainda não estão esclarecidos

### OBJETIVO

O objetivo deste estudo é buscar uma melhor compreensão acerca da ação do flúor no organismo, verificando a ocorrência de danos ao DNA em indivíduos com e sem a fluorose dentária, em cidades no Estado do Rio Grande do Sul – Brasil, que possuem valores de fluoreto acima do padrão permitido para consumo humano.

### METODOLOGIA

Estão sendo incluídos no estudo indivíduos com idade entre 12 a 60 anos, de ambos os sexos divididos em dois grupos: 175 diagnosticados com fluorose dental, e 125 sem evidência clínica da manifestação cuja ocupação profissional esteja ausente de substâncias genotóxicas (grupo controle). Até o momento, foram coletadas amostras de sangue periférico de 30 indivíduos do grupo sem o diagnóstico de fluorose dentária e 13 indivíduos com a fluorose dentária. Foi avaliado a frequência de micronúcleos e de outras anormalidades nucleares em células de linfócitos isolados destes indivíduos.



### RESULTADOS PARCIAIS

Tabela 1. Biomarcadores de ensaio de citocinas de micronúcleos de bloqueio de citocinese (CBMN-Cyt) nos grupos de não fluorose e fluorose.

Biomarcadores	Sem fluorose (n = 30)	fluorose (n = 13)	P
<b>Danos ao DNA</b>			
MN	2.20 ± 2.63	4.61 ± 3.97	0.0177*
NPB	1.03 ± 0.85	0.77 ± 1.01	0.2815
NBUD	5.33 ± 4.19	6.38 ± 4.46	0.3128
<b>Morte Celular</b>			
APOP	1.10 ± 1.06	0.46 ± 0.78	0.0547
NECR	0.50 ± 0.82	0.08 ± 0.28	0.0746
<b>Proliferação Celular</b>			
NDI	1.73 ± 0.16	1.77 ± 0.18	0.5179

MN, micronúcleos; NPB, ponte nucleoplasmática; NBUD, botão nuclear; APOP, células apoptóticas; NECR, células necróticas; NDI, índice de divisão nuclear. Os dados são expressos como média ± desvio padrão. \* Diferença significativa em relação ao grupo controle sem fluorose; Teste U de Mann-Whitney.

Observamos aumento da frequência de micronúcleos em linfócitos no grupo com diagnóstico de fluorose dentária comparado ao grupo sem a fluorose dentária, porém não foi encontrado aumento significativo nas demais anormalidades nucleares.

### CONCLUSÕES PARCIAIS

Nossos resultados parciais demonstram a necessidade de continuar o monitoramento das populações que possuem incidência da fluorose dentária para melhor compreender o potencial de dano mutagênico que pode estar afetando estes indivíduos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbier O, Arreola-Mendoza L, Del Razo LM. Molecular mechanisms of fluoride toxicity. Chem Biol Interact. 2010;188:319-33.  
Den Besten PK. Dental fluorosis: its use as a biomarker. Adv Dent Res. 1994;8:105-10.  
Den Besten PK. Biological mechanisms of dental fluorosis relevant to the use of fluoride supplements. Community Dent Oral Epidemiol. 1999;27:41-7.  
Fenech M. Cytokinesis-block micronucleus cytome assay. Nat Protoc. 2007;2:1084-104.  
Harrison PT. Fluoride in water: a UK perspective. J Fluor Chem. 2005;126:1448-56.