



**ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE**

**ANALYSIS OF SCIENTIFIC EVIDENCE ON THE FREQUENCY OF MICRONUCLEALS IN ORAL MUCOSAL CELLS IN PATIENTS WITH FLUOROSIS**

**ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE LA FRECUENCIA DE MICRONUCLEIALES EN CÉLULAS DE LA MUCOSA ORAL EN PACIENTES CON FLUOROSIS**

Marcelane Índyla Nunes Vieira<sup>1</sup>, Andrezza Souza Pessoa<sup>2</sup>, Nelson Jorge Carvalho Batista<sup>3</sup>

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA, Teresina-PI, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2022.

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i11.2338>

PUBLICADO: 11/2022

**RESUMO**

A fluorose dentária é caracterizada pela hipomineralização do esmalte dos dentes, como resultado da ingestão de flúor por um período prolongado durante o esmalte formação. Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa, através do método revisão integrativa de literatura de publicações selecionadas em bases de dados *online* onde se deu a elaboração da pesquisa, nas bases de dados fez-se um levantamento das publicações relevantes ao tema e foram encontrados 7 estudos relevantes para este artigo. No entanto, concluiu-se que o aumento no número de micronúcleos ficou em mais de 2000 células no grupo diagnosticado com fluorose dentária em relação ao grupo sem fluorose dentária, não houve aumento significativo de outras anormalidades nucleares, além disso, o aumento do uso de cremes dentais contendo flúor aumentou o risco de fluorose dentária em crianças de todas as idades, incluindo a primeira infância.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fluorose Dentaria. Mucosa Oral. Teste de Micronúcleo.

**ABSTRACT**

*Dental fluorosis is characterized by hypomineralization of tooth enamel as a result of ingesting fluoride for a prolonged period during enamel formation. This article is a bibliographic review, qualitative, through the method of integrative literature review of selected publications in online databases where the research was carried out in the databases, a survey of publications relevant to the topic was carried out and found 7 studies relevant to this article. However, it was concluded that the increase in the number of micronuclei was more than 2000 cells in the group diagnosed with dental fluorosis compared to the group without dental fluorosis, there was no significant increase in other nuclear abnormalities, in addition to the increased use of toothpastes containing fluoride increased the risk of dental fluorosis in children of all ages, including early childhood.*

**KEYWORDS:** Dental Fluorosis. Oral Mucosa. Micronucleus Test.

**RESUMEN**

*La fluorosis dental se caracteriza por la hipomineralización del esmalte dental como resultado de la ingesta de fluoruro durante un período prolongado durante la formación del esmalte. Este artículo es una revisión bibliográfica cualitativa, a través del método de revisión integradora de la literatura de publicaciones seleccionadas en bases de datos en línea donde se elaboró la investigación, en las bases de datos se realizó una encuesta de publicaciones relevantes para el tema y se encontraron 7 estudios relevantes para este artículo. Sin embargo, se concluyó que el aumento en el número de micronúcleos fue en más de 2000 células en el grupo diagnosticado con fluorosis dental en relación con el grupo sin fluorosis dental, no hubo aumento significativo en otras anomalías nucleares, además, el aumento del*

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA.

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA.

<sup>3</sup> Professor do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Mestre em Genética e Toxicologia Aplicada - ULBRA, Doutor em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde - ULBRA.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM  
CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

*uso de pastas dentales que contienen fluoruro aumentó el riesgo de fluorosis dental en niños de todas las edades, incluida la primera infancia.*

**PALABRAS CLAVE:** *Dentaria fluorosa. Mucosa oral. Prueba de micronúcleos.*

### 1 INTRODUÇÃO

A fluorose dentária é caracterizada pela hipomineralização do esmalte dos dentes, como resultado da ingestão de flúor por um período prolongado durante o esmalte formação. Caracteriza-se por lesões, variando de manchas brancas com uma mosqueada aparência de manchas para *pitting* confluyente. Este esmalte fluorótico tem porosidade aumentada, deixando a superfície exposta a outras condições, como cáries, doenças extrínsecas coloração, sensibilidade e más oclusões. A gravidade desta patologia oral depende da quantidade ou concentração de flúor ingerido, a duração da exposição, o nível do dente, desenvolvimento, idade em que o indivíduo está exposto a quantidades excessivas de flúor, variação individual ou suscetibilidade (CABRALEZ *et al.*, 2019).

A ingestão excessiva pode acarretar efeitos tóxicos para o ser humano, afetando diversos sistemas biológicos e estruturas orgânicas. Esta toxicidade pode dar-se de uma forma aguda ou crônica sendo que os efeitos adversos dependem de vários fatores como, por exemplo, tempo de ingestão e quantidade ingerida, idade, presença de problemas cardiovasculares ou renais e alterações genéticas (MAGALHÃES, 2018).

É de conhecimento geral que, micronúcleo é caracterizado como um núcleo adicional o qual é separado do núcleo principal de uma célula, formado por cromossomos ou fragmentos de cromossomos cujos esses não são incluídos no núcleo principal durante a mitose. A formação de micronúcleos ocorre devido a alterações estruturais cromossômicas espontâneas ou decorrentes de fatores ambientais, ou ainda por causa de falhas mitóticas, sendo, portanto, excluído do novo núcleo formado na telófase. O teste de micronúcleos também consiste na busca de células anteriormente expostas a agentes químicos, com a finalidade de encontrar possíveis alterações cromossômicas. O teste baseia-se em um aumento da ocorrência de eritrócitos policromáticos com micronúcleos, sendo utilizadas, preferencialmente, células de mamíferos de animais devidamente tratados (UCHÔA *et al.*, 2019).

Em pacientes com fluorose dental, é um fator a considerar, que afeta a insatisfação quanto à estética do paciente, ou seja, indivíduos com descoloração dos dentes, esses indivíduos levaram ao maior consumo de produtos de clareamento dental, com cada um tendo com seu mecanismo de ação. O uso de pasta de dente é um dos mecanismos para ação desse processo de clareamento nos dentes, uma pasta de dente clareador não contém alvejante (hipoclorito de sódio), mas alguns apresentam baixas concentrações de carbamida ou peróxido de hidrogênio que ajudam a aliviar a cor dos dentes. A remoção destas manchas pode aumentar a abrasividade do creme dental, isso pode levar a um aumento indesejável de desgastes nos dentes da superfície, afetando não apenas superfícies de esmaltes, mas além disso, e mais significativamente, incipiente remineralizável lesões cáries e erosivas nos dentes (RODE *et al.*, 2020).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM  
CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

As células basais no epitélio da cavidade oral são as células que possuem a capacidade de mitose, as novas células formadas se diferenciam e amadurecem à medida que migram para a superfície, substituindo finalmente as células que são eliminadas. Assim, qualquer dano genético (expresso como formação de micronúcleos) instigado nessas células basais é refletido nas células esfoliadas; assim, a análise de micronúcleos nessas células pode ser correlacionada com a quantidade de dano genético. Como o epitélio oral atua como a primeira barreira para a via de inalação ou ingestão e aproximadamente 90% dos cânceres se originam de células epiteliais. Portanto, essas células representam um local alvo privilegiado para eventos genotóxicos precoces induzidos por agentes carcinogênicos que entram no corpo por inalação e ingestão (GUPTA *et al.*, 2019).

Neoplasia oral ou câncer da cavidade oral é uma das neoplasias malignas mais comuns, principalmente nos países em desenvolvimento, mas também no mundo desenvolvido. O carcinoma espinocelular (CEC) é a histologia mais comum, embora o diagnóstico precoce seja relativamente fácil, a apresentação com doença avançada não é incomum. O padrão de tratamento é a ressecção cirúrgica primária com ou sem terapia adjuvante pós-operatória. Melhorias nas técnicas cirúrgicas combinadas com o uso rotineiro de radioterapia pós-operatória ou quimiorradioterapia resultaram em melhores estatísticas de sobrevivência na última década. O sucesso do tratamento de pacientes com câncer bucal é baseado em estratégias de tratamento multidisciplinar para maximizar o controle oncológico e minimizar o impacto da terapia na forma e função (MONTEIRO *et al.*, 2016).

Dessa forma, é notável o risco na saúde bucal e principalmente onde envolve a área da genética em relação do estudo sobre as evidências acerca da frequência de micronúcleo da mucosa oral em pacientes com fluorose. Dessa forma, objetiva-se descrever o que a produção científica tem publicado acerca das evidências relacionadas ao uso dessa temática e como isso pode trazer informação ao ser humano.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Tipo de Estudo

Trata-se de uma revisão bibliográfica, qualitativa, através do método de revisão integrativa de literatura de publicações selecionadas em bases de dados *online*. A revisão integrativa de literatura é um dos métodos de pesquisa científica que permite reunir achados de estudos desenvolvidos mediante diferentes metodologias, por meio da qual os pesquisadores realizam análise e síntese sistemática dos dados e dos resultados dos mesmos, possibilitando uma revisão integrada e crítica da literatura selecionada que tratam sobre um assunto específico (SOARES *et al.*, 2014).

### 2.2 Amostra

No presente estudo, foi utilizado para a amostra, artigos científicos disponibilizados na íntegra, selecionados através da internet (bancos de dados *online*), publicados entre os últimos 5 anos, por meio de consultas em publicações científicas, indexadas na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS),



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRÔNÚCLEOS EM CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

empregando as bases de dados, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *National Center for Biotechnology Information* (PUBMED), MEDLINE.

### 2.3 Procedimentos de Coleta de Dados

A pergunta norteadora do processo revisional foi construída por meio da estratégia PICO (P: População, I: Interesse, Co: Contexto) P: Pacientes com fluorose, I: Teste de micronúcleo Co: Células da mucosa oral, foram utilizados os descritores: “Fluorose Dentaria” “Mucosa Oral” e “teste de Micronúcleo” para realizar a busca dos estudos. Eles foram combinados entre si, com o conector booleano *OR* dentro de cada conjunto da estratégia PICO, posteriormente, cruzados como operador booleano *AND*, como exposto no Quadro 1.

Quadro 1: Estratégia de busca PICO, 2022

Acrônimos	Definições e Componentes	DeCS/MeSH
P	População Pacientes com Fluorose	(“Fluorose Dentaria”)  <b>AND</b>
I	Fenômeno de Intervenção Frequência de Micronúcleo	(Micronúcleos com Defeito Cromossômico) <i>OR</i> (“teste de Micronúcleo”) <b>AND</b>
Co	Contexto Células da Mucosa Oral	(“Mucosa Bucal”) <i>OR</i> (“Mucosa Oral”)

**Fonte:** Autores da pesquisa, 2022.

### 2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

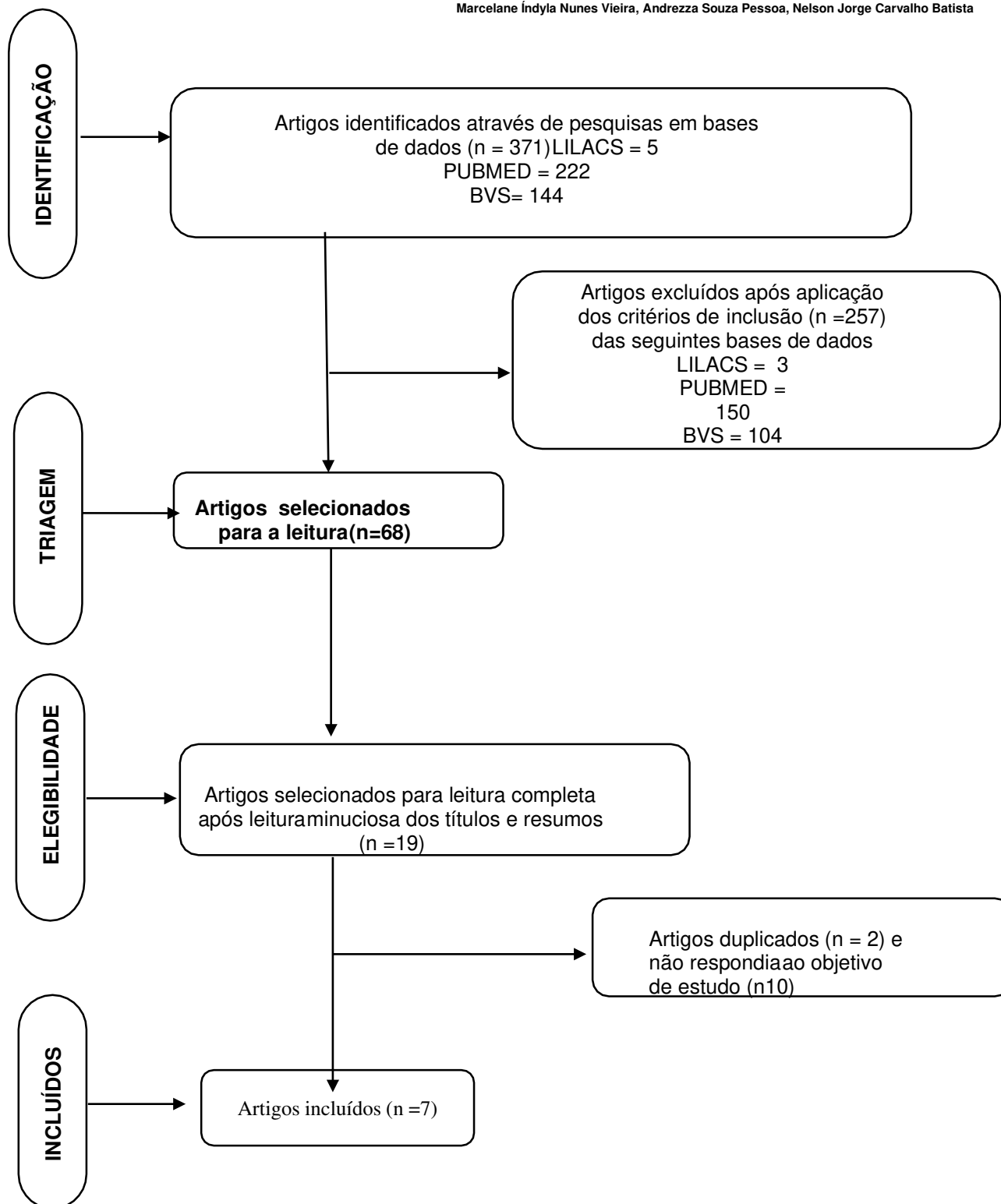
Nos critérios de inclusão foram selecionados os artigos, para a escolha de amostras com as seguintes linguagens: língua portuguesa e inglesa, artigos originais relacionados com o tema e disponíveis na íntegra em bases de dados *on-line*, no período entre 2012 e 2022. Desta forma, foram excluídos artigos que não envolveram a temática da pesquisa do assunto em questão, ou seja, aqueles que não possuíram correlação direta com a temática.

Após esta seleção criteriosa dos estudos, realizou-se uma leitura detalhada do conteúdo dos artigos e, posteriormente, foram categorizados por similaridades, e todo o processo foi descrito através de um fluxograma.



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRÔNÚCLEOS EM CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista



**Figura I** – Fluxograma Prisma da seleção independente dos estudos de revisão integrativa da literatura. LILACS, MEDLINE, PUBMED, 2012-2022.

**Fonte:** Dados da Pesquisa (2022)



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRÔNÚCLEOS EM CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na elaboração da pesquisa nas bases de dados, fez-se um levantamento das publicações relevantes ao tema e foram encontrados 371 estudos. Após o levantamento, utilizaram-se como critério de escolha os estudos publicados nos anos de 2012 a 2022, optou-se em utilizar artigos em português ou inglês, com textos completos e que fossem relevantes ao tema. Após a filtragem ficaram 19 artigos disponíveis nas plataformas de dados da MEDLINE, LILACS e PUBMED. Com isso obteve-se 7 publicações refinadas de acordo com os objetivos do estudo e critérios de inclusão e exclusão, distribuídas em diferentes periódicos. Quadro I

Ano	Periódico	Título do Artigo
2017	<i>Environ Sci Pollut Res Int</i>	<i>The micronucleus test for the oral mucosa: global trends and new questions</i>
2018	<i>Ortodontista Angle</i>	<i>Genotoxic and cytotoxic effects of Haas appliance in exfoliated buccal mucosa cells during orthodontic treatment</i>
2019	<i>Clinical Oral Investigations</i>	<i>Genotoxic effects in oral mucosal cells caused by the use of orthodontic fixed appliances in patients after short and long periods of treatment</i>
2019	<i>Acta Odontologica Scandinavica Society</i>	<i>In vivo evaluation of fluoride and sodium lauryl sulphate in toothpaste on buccal epithelial cells toxicity</i>
2019	Elsevier	<i>Age related micronuclei frequency ranges in buccal and nasal cells in a healthy population</i>
2020	Jornal Elsevier	<i>Buccal micronucleus cytome assay: Inter-laboratory scoring exercise and micronucleus and nuclear abnormalities frequencies in different populations from Brazil</i>
2021	<i>American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics</i>	<i>Biomonitoring of children and adolescents using orthodontic appliances made of acrylic resins through micronucleus testing of exfoliated buccal and palatal mucosa cells</i>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Na realização do cruzamento dos descritores e após a filtragem, restaram 08 estudos para a pesquisa. Em relação ao idioma, todos os artigos encontravam-se em inglês. De acordo com o levantamento realizado nas bases de dados da BVS e PUBMED, com maior predominância na



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

PUBMED, contemplaram-se as produções mais atualizadas acerca da frequência de micronúcleos em células da mucosa oral.

**Quadro II.** Distribuição das referências incluídas na revisão integrativa, de acordo com as bases de dados, idioma e tipo de estudo. Teresina, 2022.

Base de dados	Idioma	Tipo de estudo
BVS	Inglês	Quantitativo
BVS	Inglês	Quantitativo
BVS	Inglês	Quantitativo
PUBMED	Inglês	Qualitativo e quantitativo
PUBMED	Inglês	Meta-análise
PUBMED	Inglês	Qualitativo
PUBMED	Inglês	Qualitativo

Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Através da análise dos dados coletados, foram encontrados artigos nos anos de 2017, 2018, 2019, 2020, 2021. Diante das apresentações das publicações, o estudo permitiu fazer uma análise em categorias temáticas em que o foco está em teste de micronúcleos da mucosa oral. Após a leitura atenta dos artigos, viu-se que existem poucos artigos com ênfase na temática.

No estudo de Souza *et al.*, (2017), se relata que o teste tem sido amplamente utilizado devido à sua precisão para a detecção de danos cromossômicos na análise, fala que o teste de micronúcleo (MN) em células esfoliadas da mucosa oral tem sido usado para o biomonitoramento de humanos desde a década de 1980, uma vez que a cavidade oral é considerada um local alvo de substâncias que são ingeridas ou inaladas e, portanto, relativamente vulnerável a agentes genotóxicos. Na análise das células esfoliadas envolveu um exame microscópico de *swabs* epiteliais para determinar a prevalência de micronucleação, um indicador de anormalidades cromossômicas, onde foram constatadas que Níveis significativos de micronúcleos foram encontrados em caso do tratamento odontológico, potenciais efeitos genotóxicos, foram registrados para clareadores a base de flúor, e pacientes com obturações usadas para reconstrução dentária, investigaram os efeitos do uso de enxaguatório bucal contendo flúor.

Na pesquisa realizada por Cunha *et al.*, (2018), foram incluídos 28 pacientes, de 6 a 12 anos, de ambos os sexos, que incluíam pessoas que usavam aparelhos e tinham o esmalte do dente manchados, no estudo foram feitos procedimentos da seguinte forma: do 1º ao 3º mês foram tirados e trocados os aparelhos onde as células epiteliais da mucosa foram coletadas raspando suavemente o interior das bochechas direita e esquerda. Segundo os autores, foi usado como método de coloração, e o número de células normais, cariolíticas, picnóticas, gemas nucleares, bi/trinucleadas e micronúcleos



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM  
CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andrezza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

foi contado sob microscopia de luz, no 1º mês constatou cerca de (0,84)A, micronúcleo, no 2º mês 1,71 (1,56)A no 3º mês (1,32)A, ou seja, ficaram no final da amostra um nível de significância de 5%. Constatando que alterações estatisticamente significativas nos micronúcleos onde mostra que os pacientes com aparelho com esmalte do dentemanchado não causaram aumento de micronúcleos nas células da mucosa bucal.

De acordo com o estudo realizado por Tadin *et al.*, (2019), onde o estudo abordou o efeito do teor de flúor e lauril sulfato de sódio do creme dental nas células epiteliais orais em condições in vivo. Onde mostra que quarenta voluntários foram divididos em dois grupos experimentais, cada um deles aplicando uma marca diferente de creme dental. Cada grupo tem usado três tipos diferentes de pasta de dente (sem flúor e sem SLS, com flúor e sem SLS, e com flúor e SLS) da mesma marca por 6 meses, o efeito no dano ao DNA foi analisado pelo ensaio de teste micronúcleos, os pesquisadores avaliarem que após 60 dias de uso, para ambos os tipos de dentifrícios testados com flúor e sem SLS, todos os parâmetros estudados não foram significativamente diferentes dos resultados obtidos no momento em que os participantes usaram um creme dental, onde foram constatados as seguintes amostras com os números de micronúcleos na pontuação de dano/1000 células epiteliais gengivais) onde eram distribuídas entre SLS e flúor, foi observada incidência significativamente maior de células psicóticas ( $2,20 \pm 0,95$ ,  $0,00 \pm 0,00$  vs.  $0,05 \pm 0,22$ , respectivamente;  $p \leq 0,001$ ), células com cariorrexe ( $2,35 \pm 1,14$ ,  $0,85 \pm 0,93$  vs.  $0,40 \pm 0,68$  respectivamente ;  $p \leq 0,001$ ), e gemas nucleares ( $1,35 \pm 0,68$ ,  $0,45 \pm 0,51$  vs.  $0,45 \pm 0,60$ , respectivamente;  $p \leq 0,001$ ) em comparação com cremes dentais da mesma marca com flúor e sem SLS, Os pesquisadores constataram que não há efeito citotóxico ou genotóxico dependente de flúor, enquanto o dentifrício SLS aumenta o número de alterações morfológicas nucleares nas células epiteliais bucais.

Hopfay *et al.* (2019), os autores relatam que Micronúcleos (MNs) são corpos extranucleares contendo DNA e determinar frequências de MNs é uma medida de instabilidade genômica. Foram denominados o efeito da idade nas distribuições de frequência de MN em células bucais nasais ficaram dentro dos estudos de paciente com alguma alteração com cáries também e uma amostra de uma população adulta geral na Suíça. Para maximizar o poder de detectar um efeito da idade no estudo populacional, foram recrutados, preferencialmente, adultos mais jovens e mais velhos em idade ativa. Eles coletaram células bucais de 32 participantes, as células coletadas foram lavadas, centrifugadas e coradas (Feulgen) antes da contagem microscópica manual em 2000 células. As frequências de MN foram, respectivamente, 0,53‰ e 0,47‰ para bucal e nasal entre os mais jovens e 0,87‰ e 1,03‰ eles concluem que programas de biomonitoramento que implementam a triagem de frequência de MN podem reduzir potencialmente o risco de câncer, especialmente em trabalhadores expostos a qualquer tipo de agentes genotóxicos.

Segundo Rohra *et al.*, (2020), o ensaio de sintomas de micronúcleo bucal (BMCyt) tornou-se uma importante ferramenta de biomonitoramento para avaliar danos citogenéticos em muitas populações estudadas. Cada laboratório aplica protocolos que variam de acordo com o método de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRÔNÚCLEOS EM  
CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

coleta e preparo das amostras, afirmando também que, além disso, o Brasil é um país de grandes extensões territoriais que recebeu imigrantes de várias partes do mundo com diferentes origens genéticas, onde cada célula tem alterações diferentes, o estudo levou a medir frequência basal de danos citogenéticos na população geral é fundamental para a correta interpretação dos dados obtidos pelo monitoramento de populações expostas ocupacional ou acidentalmente a diferentes tipos de agentes físicos e/ou químicos.

No estudo realizado por Cruz *et al.*, (2021), foi investigada a ocorrência de micronúcleos e as alterações degenerativas nu-claras indicativas de apoptose e necrose nas células esfoliadas da mucosa bucal e palatina de crianças e adolescentes, eles fizeram as seguintes escolhas: foram avaliados os micronúcleos e as alterações nucleares em um mínimo de 2.000 células coletadas das bochechas e palatos de 30 pacientes de ambos os sexos, foram adicionados no estudo pacientes com danos dentais como esmalte manchado ou cáries nos dentes esses, sendo que estes não foram excluídos. As avaliações das células foram realizadas antes da instalação do aparelho e 15 a 21 dias após a instalação. Foi utilizado um teste condicional. Em todas as análises, o nível de significância foi de 5%. No estudo foi observado que os aparelhos ortodônticos feitos nesses pacientes, não foram observadas diferenças na ocorrência de micronúcleos ou alterações degenerativas nucleares indicativas de apoptose e necrose nas células da bochecha entre os 2 pontos de tempo. No entanto, a avaliação das células do palato revelou um aumento significativa na ocorrência de micronúcleos e das alterações nucleares indicativas de apoptose mas não de cariólise. O estudo revelou que o contato direto de aparelhos ortodônticos de resina acrílica com a mucosa oral aumenta a incidência de danos cromossômicos

Segundo Bracho *et al.*, (2019), foi abordado que avaliar os efeitos genotóxicos nas células epiteliais orais de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico fixo e compará-los a um grupo controle sem tratamento. A hipótese nula a ser testada é que o tratamento ortodôntico corretivo em diferentes períodos não causa efeitos genotóxicos nos pacientes. Dentro desses interesses estão pacientes com cáries dentárias e alguns indícios de fluoretação nos dentes, incluindo 74 pacientes matriculados em tratamento ortodôntico corretivo e 21 pacientes controles, entre 11 e 35 anos, de ambos os sexos. As células foram coletadas por raspagem da face interna da bochecha e posteriormente colocadas em tubos contendo solução de cloreto de sódio a 0,9%, a amostra foi submetida a o teste de micronúcleo, foram identificadas 2000 células. Todas as avaliações foram confirmadas independentemente por outro experimento (MCT) com alta concordância interexaminadores. As primeiras 1000 células, os pesquisadores constataram que o tratamento não causou efeitos genotóxicos nos pacientes, independentemente do tempo de tratamento.

#### 4 CONCLUSÃO

A fluorose dentária está associada à absorção local e sistêmica de flúor, caracterizada por linhas brancas e/ou transversais difusas simétricas nas superfícies dos dentes, por isso o teor de flúor deve



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM  
CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

ser monitorado quando se utilizam produtos contendo flúor. O diagnóstico correto é essencial para a indicação do tratamento. É muito importante que você seja avaliado pelo seu dentista para que ele possa lhe dar as instruções corretas de escovação e a quantidade de flúor a ser usada. O tratamento varia de acordo com a gravidade da doença. Além disso, o aumento do uso de cremes dentais contendo flúor aumentou o risco de fluorose dentária em crianças de todas as idades, incluindo a primeira infância.

No entanto, observou-se aumento no número de micronúcleos de linfócitos no grupo, diagnosticado com fluorose dentária em relação ao grupo sem fluorose dentária, mas sem aumento significativo de outras anormalidades nucleares. Nossos resultados parciais indicam a necessidade de continuar monitorando a fluorose dentária para melhor compreender o potencial de lesões mutagênicas que podem afetar esses indivíduos.

### REFERÊNCIAS

BRACHO, Flores et al. Genotoxic effects in oral mucosal cells caused by the use of orthodontic fixed appliances in patients after short and long periods of treatment. **Clinical Oral Investigations**, v. 23, p. 2913-2919, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-018-02795-8>. Acesso em: 10 set.2022.

CABRALEZ, Enalbis Espitia et al. Factors associated with dental fluorosis in children and teenagers from the city of Montería, Colombia. **Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia**, v. 31, n. 27, Second semester, 2019. ISSN 0121-246X / ISSN 2145-7670. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-246X2019000200026](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2019000200026). Acesso em: 21 abr. 2022

CRUZ, João Pedro Pedrosa et al. Biomonitoring of children and adolescents using orthodontic appliances made of acrylic resins through micronucleus testing of exfoliated buccal and palatal mucosa cells. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 160, n. 2, p. 193-199, aug. 2021. Disponível em: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(21\)00241-9/fulltext](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(21)00241-9/fulltext). Acesso em: 9 set. 2022

CUNHA, Arthur S. et al. Genotoxic and cytotoxic effects of Haas appliance in exfoliated buccal mucosa cells during orthodontic treatment. **Angle Orthod.**, v. 88, n. 5, p. 590–595, Sep. 2018. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/angleorthodontist/article/88/5/590/59189/Genotoxic-and-cytotoxic-effects-of-Haas-appliance>. Acesso em: 10 set. 2022.

HOPFAY, Nancy et al. Biological monitoring of workers exposed to carcinogens using the buccal micronucleus approach: A systematic review and meta-analysis. **Mutation Research/Reviews in Mutation Research**, 781, p. 11-29, july/sept. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1383574218300607?via%3Dihub>. Acesso em: 10 set. 2022

ROHRA, Paula et al. Buccal micronucleus cytome assay: Inter-laboratory scoring exercise and micronucleus and nuclear abnormalities frequencies in different populations from Brazil. **Toxicol. Lett.**, v. 333, p. 242-250, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037842742030401X?via%3Dihub>. Acesso em: 10 set. 2022.

SOUZA, Benvindo et al. The micronucleus test for the oral mucosa: global trends and new questions.



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ACERCA DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM  
CÉLULAS DA MUCOSA ORAL EM PACIENTES COM FLUOROSE  
Marcelane Índyla Nunes Vieira, Andreza Souza Pessoa, Nelson Jorge Carvalho Batista

**Environ Sci Pollut Res Int.**, v. 24, n. 36, p. 27724-27730, 2017. Disponível em:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-017-0727-2>. Acesso em: 10 set. 2022.

TADIN, Antonija et al. Assessment of cytotoxic and genotoxic effects of conventional and whitening kinds of toothpaste on oral mucosa cells. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 76, n. 1, p. 64-70, 2018. Disponível em:  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00016357.2017.1384567?journalCode=iode20> Acesso em: 10 set. 2022

UCHÔA, Isabela Soares et al. Teste de micronúcleos como biomarcador para pacientes com patologias diversas: uma revisão integrativa da literatura. Teste de micronúcleo. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**, v. 27, p. 78- 83, 2019. Disponível em:  
[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190607\\_201101.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190607_201101.pdf). Acesso em: 26 abr. 2022.