



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**EFEITOS ADVERSOS DA FLUOROSE DENTÁRIA NA ODONTOPEDIATRIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Cris Evelin Costa Campos
Roberta Gonçalves Barros

Orientadora: Profa. Me. Anna Alice Anabuki

Trindade - GO
2021



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**EFEITOS ADVERSOS DA FLUOROSE DENTÁRIA NA ODONTOPEDIATRIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Cris Evelin Costa Campos
Roberta Gonçalves Barros

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Odontologia**

Orientadora: Profa. Me. Anna Alice Anabuki

Trindade - GO
2021

Cris Evelin Costa Campos
Roberta Gonçalves Barros

**EFEITOS ADVERSOS DA FLUOROSE DENTÁRIA NA ODONTOPEDIATRIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Odontologia, aprovada pela seguinte banca
examinadora.

Anna Alice Anabuki

Profa.Me. Anna Alice Anabuki
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Milena Lenza

Assinatura do(a) Professor(a)

Prof.Me.Milena Moraes de Oliveira Lenza
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Heloísa

Profa. Dra. Heloísa de Sousa Gomes Rodrigues
Universidade Federal de Alfenas – Unifenas

Trindade – GO

12/06/2021

EFEITOS ADVERSOS DA FLUOROSE DENTÁRIA NA ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO DE LITERATURA

Cris Evelin Campos¹; Roberta Gonçalves Barros¹; Anna Alice Anabuki²

RESUMO

INTRODUÇÃO: Na Odontologia, defeitos de esmalte comprometem a estética dental gerando impactos na qualidade de vida da criança e da família. Defeitos como a fluorose dentária, que se dá através de uma intoxicação crônica de flúor. A fluorose dentária se manifesta de maneira e severidade que podem variar entre os diferentes indivíduos; o que influencia diretamente nos efeitos adversos e na diversidade de opções de tratamento. **OBJETIVO:** Investigar, a partir de uma revisão da literatura científica, sobre os efeitos adversos da fluorose dentária na Odontopediatria. **METODOLOGIA:** Foi realizado um estudo de revisão da literatura para verificar as evidências disponíveis sobre os efeitos adversos da fluorose dentária na Odontopediatria, além do impacto na qualidade de vida da criança e as conseqüentes alterações na saúde geral das mesmas. Foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas da área da saúde como Pubmed, Scielo e Lilacs. Os dados foram apresentados por meio de descrição quantitativa e qualitativa. **RESULTADOS:** 50 artigos foram encontrados, entretanto após a leitura de resumos, seis artigos foram escolhidos para leitura completa. Desses seis artigos todos foram incluídos nessa revisão de literatura. Em todos os estudos observou-se que a ingestão excessiva de fluoreto contribui para aumentar os seus efeitos adversos. **CONCLUSÃO:** O conhecimento científico sobre os efeitos adversos da fluorose dentária na Odontopediatria é de extrema valia para a prática clínica, especialmente, ao se considerar uma indicação de tratamento estético com a finalidade da redução das manchas fluoróticas. O estudo contribui também para promoção de saúde bucal e geral das crianças, auxiliando os pais para uma possível prevenção e para um futuro tratamento caso a alteração no esmalte já tenha se estabelecido.

PALAVRAS-CHAVE: Fluorose dentária. Odontopediatria. Intoxicação por flúor.

ADVERSE EFFECTS OF DENTAL FLUOROSIS IN ODONTOPEDIATRIA: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

INTRODUCTION: In dentistry, enamel defects compromise dental aesthetics, generating impacts on the quality of life of the child and family. Defects such as dental fluorosis, which occurs through chronic fluoride intoxication. Dental fluorosis manifests itself in a manner and severity that can vary between different individuals; which directly influences adverse effects and the diversity of treatment options.

OBJECTIVES: To investigate, based on a review of the scientific literature, on the adverse effects of dental fluorosis in Pediatric Dentistry. **METHODOLOGY:** A literature review study was carried out to verify the available evidence on the adverse effects of dental fluorosis in Pediatric Dentistry, in addition to the impact on the child's quality of life and the consequent changes in their general health. Searches were carried out in electronic health databases such as Pubmed, Scielo and Lilacs. The data were presented through quantitative and qualitative description. **RESULTS:** 50 articles were found, however after reading the abstracts, six articles were chosen for full reading. Of these six articles, all were included in this literature review. In all studies, it was observed that excessive fluoride intake contributes to increasing its adverse effects. **CONCLUSION:** Scientific knowledge about the adverse effects of dental fluorosis in Pediatric Dentistry is extremely valuable for clinical practice, especially when considering an indication for aesthetic treatment in order to reduce fluorotic spots. The study also contributes to the promotion of oral and general health for children, helping parents for possible prevention and for future treatment if the enamel change has already been established.

KEYWORDS: Dental fluorosis. Pediatric Dentistry. Fluorine intoxication.

1Acadêmica do Curso de Odontologia da Faculdade União de Goyazes

2Orientadora: Prof. Me. do curso de Odontologia da Faculdade União de Goyazes

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por ter nos dado saúde e força para superar as dificuldades

Aos nossos pais, família, amigos pelo incentivo e apoio incondicional.

Aos nossos preceptores Alervi Ferreira e Lídia Barros pela paciência, pela partilha de conhecimento, pelos ensinamentos para a vida.

À nossa orientadora Prof. Me. Anna Alice Anabuki pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

À esta Universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizam a janela que hoje vislumbro um novo horizonte superior.

À todos que de forma direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação o nosso muito obrigada.

Eu, Roberta, agradeço em especial ao meu esposo por estar ao meu lado, por todo o apoio diário e pela compreensão nos momentos em que precisei me ausentar em decorrência dos estudos, seu apoio foi essencial para mim.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
METODOLOGIA.....	9
RESULTADOS.....	10
DISCUSSÃO.....	18
CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

INTRODUÇÃO

A fluorose dentária é um distúrbio estético específico, que pode ser descrito como uma condição crônica, onde o desenvolvimento do esmalte é rompido e o esmalte resultante é hipomineralizado (FEJERSKOV; MANJI; BAELUM, 1990; SUNDFELD *et al.*, 2019). Simultaneamente com o declínio mundial da cárie, a prevalência de fluorose do esmalte aumentou nas últimas duas décadas, o que pode ser explicado por um excesso de flúor ingerido originário de medidas de prevenção da doença cárie, com o uso de dentifrícios fluoretados, enxaguatórios bucais, géis ou vernizes incorporados no esmalte durante o desenvolvimento do dente (AOBA *et al.*, 2014).

Nesse contexto, o aumento da prevalência de fluorose dentária em todo o mundo tem causado desagrado estético em crianças, o que pode levar a complicações psicológicas e comportamentais nos indivíduos afetados (BUZALAF *et al.*, 2013; PAGLIARO TIANO *et al.*, 2009). As manchas causadas por fluorose “muito leve” e “leve” não constituem um problema de saúde pública, embora, alguns estudos avaliaram que esses níveis de fluorose dentária já são autopercebidas pelas crianças como um problema (BRANDÃO *et al.*, 2002; CANGUSSU *et al.*, 2002; SHEKAR, CHELUVAIAH, NAMILE, 2012). Consequentemente, os pesquisadores estão sendo incentivados a investigar os efeitos dos sinais da fluorose dentária na percepção de um indivíduo e em sua qualidade de vida (BRANDÃO *et al.*, 2002; SHEKAR, CHELUVAIAH, NAMILE, 2012).

Adicionalmente, dependendo da quantidade de absorção de flúor, a duração da exposição ao flúor e estágio da amelogênese, a gravidade do tom varia e requer medidas diferentes (BERTASSONI *et al.*, 2008; CELIK *et al.*, 2013). Portanto, esforços consideráveis são realizados na identificação de um meio eficaz para tratar manchas fluoróticas, que podem ser escolhidas de acordo com a gravidade da lesão (KHANDELWAL *et al.*, 2013).

Tendo em vista os aspectos mencionados, justifica-se a realização deste estudo para uma atualização do conhecimento científico embasado na literatura científica, uma vez que os efeitos adversos da fluorose dentária podem impactar na qualidade de vida da criança e sua família, sendo um impacto negativo quando a criança apresenta diagnóstico de fluorose dentária severa. Dessa forma, o objetivo

deste trabalho foi investigar, a partir de uma revisão da literatura científica, sobre os efeitos adversos da fluorose dentária na Odontopediatria.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão da literatura, para verificar as evidências disponíveis dos últimos cinco anos (2016 a 2021), sobre os efeitos adversos da fluorose dentária na Odontopediatria. Por sua vez, foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas da área da saúde, como MEDLINE por meio do PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Scientific Electronic Library Online (SciELO) (<https://scielo.org/>) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)(<https://lilacs.bvsalud.org/>). As buscas foram realizadas usando-se a seguinte estratégia de pesquisa: *dental fluorosis AND adverse effects offluoride AND pediatric dentistry*, sendo que a estratégia de busca foi modificada de acordo com as regras de sintaxe de cada banco de dados.

Dentre os critérios de inclusão dos estudos foram: - Estudos epidemiológicos (estudos transversais, caso-controle, coorte, ensaios clínicos) ou qualitativos que avaliaram os efeitos adversos da fluorose em crianças; - Artigos publicados em inglês, português ou espanhol; - Tempo de publicação dos estudos – limitado aos últimos cinco anos (2016 a 2021). Por sua vez, dentre os critérios de exclusão foram: - Estudos como: relatos de caso, séries de casos, revisões narrativas, editoriais e protocolos.

Na fase de seleção do estudo, o título e o resumo das referências identificadas na pesquisa de bases de dados foram lidos e submetidos aos critérios de elegibilidade por duas pesquisadoras independentes. As referências consideradas relevantes e aquelas que atenderam aos critérios de inclusão foram submetidas à análise de texto completo. Nos casos em que o texto completo não foi encontrado e quando informações adicionais forem necessárias, os autores foram contatados. Durante a análise de título, resumo ou texto completo, os desacordos foram resolvidos pelo terceiro pesquisador.

RESULTADOS

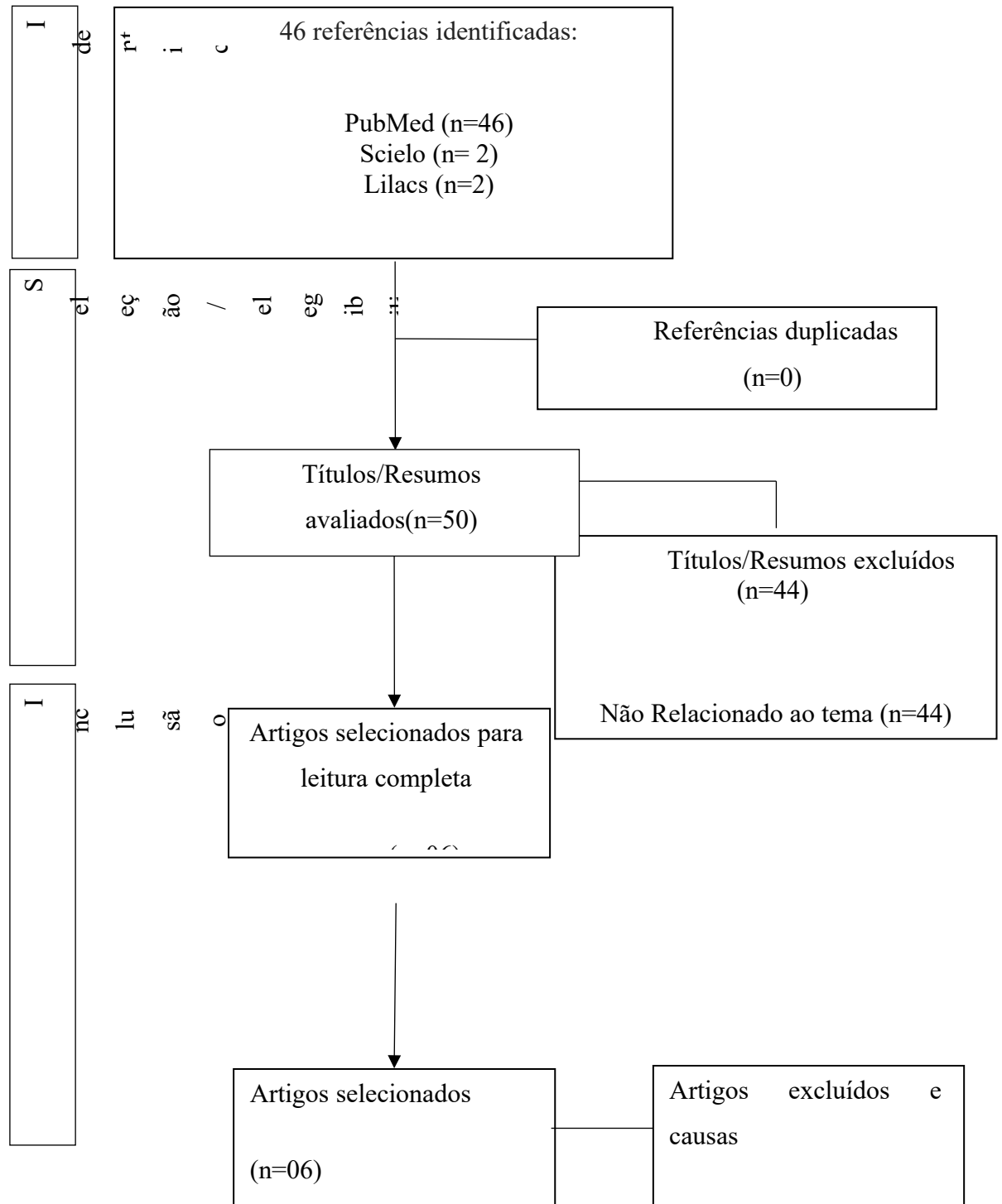
Seleção dos estudos

Um total de 50 referências foi identificado. Não houve estudos duplicados. No processo de seleção dos estudos de acordo com os critérios de elegibilidade, excluiu-se 44 artigos, sendo que, os principais motivos de exclusão foram artigos que abordavam questões não relacionadas ao objetivo desta revisão da literatura (n=40). Entre os 06 estudos potencialmente elegíveis para leitura completa, todos os estudos foram incluídos nesta revisão da literatura. A Figura 1 mostra o processo de busca e os motivos da exclusão das referências após a avaliação do texto completo.

Os dados relevantes dos estudos selecionados foram coletados por meio de um quadro elaborado especificamente para esse fim. Foram coletadas as seguintes informações: autores, ano de publicação, tipo de estudo, tamanho da amostra e principais resultados dos estudos.

Os dados foram apresentados por meio de descrição quantitativa (ex. Número de estudos avaliados, dados de frequência das informações extraídas). Os principais resultados dos artigos selecionados estão disponíveis no quadro 1.

Figura 1- Fluxograma das referências identificadas na busca de dados.



Síntese dos estudos

Os estudos adicionados foram publicados em inglês entre os anos de 2016 e 2021. Dentre os três estudos observacionais (SEZGIN Et al., 2019; Kebede Et al., 2016; JAUME Et al., 2020), observou-se que a ocorrência da fluorose está intimamente relacionada a ingestão de água de abastecimento público com níveis de fluoreto maiores que o ideal. Notou-se, em unanimidade nos estudos que a fluorose está associada à ingestão excessiva de flúor, seja ela através da água ou de alimentos. (KEBEDE Et al., 2016; LI et al., 2019).

Adicionalmente, nesses estudos, observou-se que crianças submetidas ao flúor em excesso obtêm como consequência uma estrutura dentária comprometida (XINGCHEN Et al., 2018), pois a fluorose deixa o esmalte hipomineralizado, mais poroso e friável.

Além disso, constataram que as pessoas com fluorose dentárias mais graves apresentaram maiores predisposições a patologias dentárias, como alterações periodontais. Sendo assim, encontrou a presença de índice alto de placa a sondagem e também a presença de sangramento, a causa pode ser associada com dentes mais retentivos (JAUME Et al., 2020).

Em alguns estudos também foram relatados sinais de fluorose esquelética e não esquelética, assim como alterações no coeficiente de inteligência das crianças avaliadas, sugerindo que os níveis educacionais dos pais podem ter relação com essa avaliação. (KEBEDE Et al., 2016; XINGCHEN Et al., 2018).

Os resultados principais dos estudos incluídos nesta revisão de literatura estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1. Descrição dos estudos.

Autor, Ano	Tipo de estudo	Número amostral	Desfechos principais	Tempo de acompanhamento
Kebede et al, 2016	Estudo Observacional		* A alta ingestão de flúor por crianças em três distritos da Etiópia mostrou que 25% a 60% das crianças ingerem acima do nível superior de 10 mg por dia, o valor definido para prevenir fluorose. * A ingestão total de flúor não foi apenas de água e bebidas, mas também de alimentos. * Alta ingestão foram confirmados por altas concentrações de excreção urinária. Em dois distritos, foi observada fluorose dentária moderada e grave em mais da metade das crianças examinadas. * Sinais de fluorose esqueléticos e não esqueléticos e seus sintomas também foram relatados a maior gravidade e prevalência de fluorose dentária foi no último distrito, onde os alimentos básicos tinham níveis mais baixos de cálcio.	24 horas
Xingchen et al.,2018	Estudo de base	2.886 crianças	* As crianças que vivem em	

	populacional	residentes	áreas endêmicas de fluorose possuíam quociente de inteligência (QI) mais baixo do que as de áreas normais. * Fontes de água potável e as concentrações de flúor em cada vilarejo mantiveram-se em níveis estáveis ao longo da última década. * Um total de 168 amostras de água potável e 2380 amostras de urina foram coletados e analisados para as concentrações. * O grupo com exposição ao flúor de água apresentou probabilidade 47% menor de desenvolver inteligência excelente. * Nossas descobertas sugerem que a exposição excessiva ao flúor, mesmo em nível moderado, resulta em comprometimento da saúde dentária.	
Li et al., 2019	Estudo longitudinal prospectivo	37 milhões, 11 áreas	*O flúor é abundante na natureza e pode ser facilmente dissolvido nas águas subterrâneas. * A ingestão inadequada ou excessiva de flúor pode causar efeitos adversos em crianças.	Dez anos (2008 a 2017)

			*. Níveis de flúor na água potável acima de 10,0 mg/ L pode precipitar mais doenças. * Avaliação de riscos probabilísticos e mapeamento de áreas de fluorose. * Durante o período de 2008 e 2017, 3.427 amostras de água, incluindo água da torneira, água de pinheiro, água de poço e água de nascente, foram recolhidos de 11 áreas administrativas. * Os seres humanos são expostos ao flúor na água potável por via oral de ingestão, absorção cutânea e inalação. * Nas 11 regiões geográficas, 63,64% de todas as áreas estavam dentro da faixa ideal de flúor. * Resultados mostraram que aproximadamente 10%, 1,3% e 0,06% crianças, com base nas concentrações médias gerais para os dez anos período, estão em risco de cárie dentária.	
Ling et al, 2019	Estudo Transversal	2430 Crianças	* A exposição ao flúor de baixa a moderada, principalmente pela água potável, foi associado ao aumento do IMC e a	

			chances de sobrepeso / obesidade em crianças chinesas em idade escolar. *Os resultados sugerem que gênero e nível de educação paterna podem modificar essa relação de vulnerabilidade ao flúor	
Sezgin et al, 2019	Estudo observacional	30 crianças de 23 famílias	* Durante o atendimento odontológico, indivíduos em desenvolvimento são vulneráveis à fluorose, que é caracterizada por graus de manchas dentais intrínsecas. * Foi coletado informações sobre cárie dentária, fluorose, consumo diário de água e dieta, história infantil e sua história familiar de câncer, cardiovascular riscos / doenças e asma, e obteve uma amostra de sangue para extração de DNA genômico. *Em 23 crianças com fluorose, apenas cinco crianças apresentavam cárie dentária. * Fluoreto na água em níveis 2,5 vezes maiores do que o nível ideal levam a uma alta porcentagem de indivíduos afetados por fluorose.	

Jaume et al,2020	Estudo Observacional	581 indivíduos	* Tanto a cárie dentária quanto a gengivite foram significativamente associadas com a fluorose dentária moderada ou severa. * Os resultados mostraram que grupos com graus mais severos de fluorose apresentaram maiores taxas de patologia dentária. * Apenas a fluorose leve apresenta um certo efeito protetor contra a cárie. * Índice de placa mais alto foram encontrados e uma maior prevalência de sangramento na sondagem em pacientes com fluorose moderada; isso pode estar relacionado com o desenvolvimento de dentes mais ásperos e retentivos. * A única maneira minimizar a fluorose endêmica é usar água engarrafada, mesmo para cozinhar, e isso representa um custo enorme para as famílias de baixo status socioeconômico.	
------------------	----------------------	----------------	---	--

Fonte: Elaborada pelos autores

DISCUSSÃO

Nessa revisão de literatura, observou-se que a ingestão de fluoreto em quantidades elevadas poderá causar inúmeras sequelas devido a uma intoxicação de natureza aguda ou crônica. A fluorose dentária é um tipo de sequela crônica que tem sua origem durante o processo de desenvolvimento do germe dentário. Há um pensamento unânime entre os autores de que o flúor ingerido em excesso pode causar efeitos adversos em crianças (LI et al., 2019; SEZGIN et al., 2019).

O crescimento do flúor na sua forma iônica nas águas de abastecimento público foi considerado necessário para o controle da doença cárie, entretanto, aliado a existência de inúmeras outras formas de fluoreto embutidos em outros produtos disponíveis no mercado, a prevalência da fluorose tem sido maior. Além das seqüelas dentárias constata-se conseqüências físicas no corpo humano. Essa exposição ao flúor em nível demasiado ou mesmo moderado tem um significativo potencial em causar uma redução dos níveis de quociente de inteligência (QI) nessas crianças. (XINGCHEN et al., 2018).

Acredita-se que há uma influência direta sobre os níveis do fluoreto ingerido pela criança e o nível educacional dos pais (LING et al., 2019). Muitos pais não apresentam um nível de instrução necessário, o que deixa claro a importância do conhecimento partilhado e de informações acerca dos efeitos adversos do fluoreto. Tendo em vista que os pais ou cuidadores podem não ter conhecimento a respeito da presença do flúor em determinadas bebidas e alimentos, assim como podem não saber proceder diante do uso de produtos de higiene bucal que contenham flúor.

Este estudo de revisão da literatura investigou as alterações esqueléticas por fluorose. Sinais de fluorose esquelética e os seus sintomas foram relatados, embora se saiba que isso ocorre em regiões onde a ingestão de flúor é superior a 10 mg por dia (KEBEDE Et al., 2016). A fluorose esquelética é designada como alteração metabólica e incurável acarretada pelo consumo espaçado e contínuo de quantias descomuns de fluoreto. Essa demasia de fluoreto se torna tóxica aos ossos.

Houve uma analogia do flúor com o aumento do índice de massa corporal (IMC) em crianças submetidas à exposição do flúor de baixa a moderada. Existe certa tendência ao sobrepeso ou a obesidade nessas crianças (LING et al., 2019). Pode-se pressupor que o alto consumo de produtos industrializados nos quais

possuem em sua composição o fluoreto como um dos ingredientes tenha relação com essa tendência. É necessário que estudos mais específicos sobre esse efeito adverso sejam realizados.

No contexto da cavidade oral e dentária, constatou-se que a presença de cárie e gengivite esteve associada à existência de uma fluorose de natureza moderada a grave. Quando se trata de fluorose leve é possível perceber o contrário, há uma proteção contra a cárie (JAUME et al., 2020). Isso pode ter relação com o desenvolvimento de um dente mais retentivo, visto que um defeito na mineralização do esmalte é uma consequência da ocorrência fluorose dentária e esse defeito coopera para a formação de um esmalte mais enfraquecido.

Notou-se através dessa revisão de literatura, uma carência de trabalhos relacionados ao tema proposto, os efeitos adversos da fluorose na odontopediatria. Essa carência dificultou uma comparação e uma análise entre trabalhos sobre os maiores efeitos negativos advindos da fluorose dentária, além do enfraquecimento do esmalte dentário e as alterações de natureza estética.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, este estudo de revisão da literatura, contribui de uma forma relevante para o conhecimento científico sobre os efeitos adversos da fluorose dentária na Odontopediatria e o seu impacto na qualidade de vida da criança, uma vez que neste estudo de revisão de literatura, foram consultadas as principais bases de dados eletrônicas da área da saúde e embasadas nas melhores evidências científicas.

Além disso, com o propósito de um tratamento odontológico mais confortável e humanizado para a criança, obtive, com este estudo, um maior avanço no conhecimento e na compreensão sobre as consequências da fluorose dentária na cavidade oral da criança e na sua saúde geral, tendo em vista a importância para a prática clínica, especialmente, ao se considerar a presença cada vez mais comum nas crianças com a ingestão frequente de diferentes meios de abordagens de fluoretos.

REFERÊNCIAS

- AOBA, T.; FEJERSKOV, O. Dental fluorosis: chemistry and biology. **J Clin Epidemiol**, v. 13, p. 155-170, 2002.
- BRANDÃO, I. M. G. *et al.* Prevalence of dental fluorosis in school children from Marinópolis, São Paulo. **Cad. Saude Publica**, v. 18, p. 877-81, 2002.
- BROWN LJ, Kingman A, Brunelle JA, Selwitz RH. Most U.S. school children are caries-free in their permanent teeth: this is no myth. **Public Health Reports** 1995;110 (Sep/Oct): p. 531- 533.
- BUZALAF, M. A. *et al.* Seven years of external control of fluoride levels in the public water supply in Bauru. Brazil. **J Appl Oral Sci**, v. 21, p. 92-8.5, 2013.
- CANGUSSU, M. C. T. *et al.* Dental fluorosis in Brazil: a critical review. **Cad Saude Publica**, v. 18, p.7-15, 2002.
- CELIK, E.U.; YILDIZ, G.; YAZKAN, B. Clinical evaluation of enamel micro abrasion for the aesthetic management of mild-to-severe dental fluorosis. **J. Esthet. Restor. Dent**, v. 25, p. 422-430, 2013.
- ERTASSONI, L.E.; TORNO, V.; VIEIRA, S.; RACHED, RN.; MAZUR, R.F. In-office dental bleaching and enamel micro abrasion for fluorosis treatment. **J. Clin. Pediatr. Dent**, v. 32, p.185-187, 2008.
- FEJERSKOV, O.; MANJI, F.; BAELUM, V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. **J Dent Res**, v. 69, p. 692-700, 1990.
- KEBEDE, A., *et al.* Dietary fluoride intake and associated skeletal and dental fluorosis in school age children in rural Ethiopian rift valley. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 13, n. 8, p 756, 2016.
- KHANDELWAL, V.; NAYAK, U.A.; NINAWA, N. Aesthetic management of dental fluorosis. **BMJ Case Rep**, 2013.
- LIU, L., *et al.* Low-to-moderate fluoride exposure in relation to overweight and obesity among school-age children in China. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v.183, 2019.
- MIRANDA-RIUS, J.,*et al.* Periodontal and dental conditions of a school population in avolcanic region of Tanzania with highly fluoridated community drinking water. **African Health Sciences**, v, 20, n.1, p. 476–487, 2020.
- PAGLIARI TIANO, A. V. *et al.* Fluoride intake from meals served in daycare centers in municipal cities with different luoride concentrations in the water supply. **Oral Health Prev Dent**, v. 7, p. 289-95, 2009.

SHEKAR, C; CHELUVAIAH, M. B; NAMILE, D. Prevalence of dental caries and dental fluorosis among 12 and 15 years old school children in relation to fluoride concentration in drinking water in an endemic fluoride of Andhra Pradesh. **Indian J Public Health.**, v. 56, p. 122-8, 2012.

SUNDFELD, D., *et al.* Esthetic recovery of teeth presenting fluorotic enamel stains using enamel micro abrasion and home-monitored dental bleaching. **Journal of Conservative Dentistry**, v. 22, n. 4, p. 401-405, 2019.

YU, X. *et al.* The shold effects of moderately excessive fluoride exposure on children's health: A potential association between dental fluorosis and loss of excellent intelligence. **Environment International**, v. 118, p. 116–124, 2018

YUAN, L., *et al.* Health risk in children to fluoride exposure in a typical endemic fluorosis area on Loess Plateau, north China, in the last decade. **Chemosphere**, v.243, 2020.