

Indicação de radiografias interproximais em adolescentes: uma revisão sistemática de diretrizes clínicas.

Licet Alvarez Loureiro¹ , Luana Severo Alves² , Anunzziatta Fabruccini Fager¹ , Yamila Ibañez¹ , Marisa Maltz³ .

Resumo: **Objetivo:** identificar e analisar as diretrizes atuais sobre o uso da radiografia interproximal em adolescentes, avaliando as evidências que sustentam os parâmetros utilizados para sua indicação e para a determinação do intervalo de tempo prescrito entre disparos sucessivos para o diagnóstico de cárie. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática em 2022/23, em espanhol, inglês e português, identificando publicações classificáveis como “guias”, “diretivas” ou “diretrizes” para o uso de radiografias interproximais. Dois revisores consultaram a MEDLINE via PubMed, LILACS, SCOPUS e Google scholar. Foi utilizada a Avaliação de Qualidade das Diretrizes para Pesquisa e Avaliação II (AGREE II). **Resultados:** Foram incluídas seis diretrizes e cinco documentos. Cinco das diretrizes cumpriram o domínio 1 do AGREE II, mas nenhuma incluiu as opiniões/preferências dos pacientes. Utilizam principalmente a opinião de especialistas e uma linguagem adequada e clara. Membros de apenas duas diretrizes declararam não ter conflitos de interesse. Enquanto ADA 2012, AAPD 2017, EAPD 2019, ITALIA 2019 sugerem utilizar a presença de lesões de cárie/avaliação de risco como indicador radiográfico na primeira consulta, os demais não apresentam indicador ou indicam para todos os pacientes, indicando idades-chave. A frequência varia de acordo com avaliação de risco e presença de lesão de cárie. **Conclusão:** Não há consenso sobre os parâmetros a serem utilizados para indicação/tempo e frequência do exame radiográfico, porém condenam seu uso indiscriminado. A frequência deve ser estabelecida em relação às condições basais e aos fatores determinantes presentes. Frequências inferiores a 12 meses carecem de justificativa.

Palavras-chave: Cárie dentária/diagnóstico, Radiografia dental, Radiografias interproximais, Adolescentes.

Indicación de radiografías interproximales en adolescentes: una revisión sistemática de guías clínicas.

Resumen: **Objetivo:** Identificar y analizar guías/directivas actuales sobre el uso de la radiografía interproximal en adolescentes, evaluando la evidencia que respalda los parámetros utilizados para su indicación y para la determinación del intervalo de tiempo prescrito entre tomas sucesivas para el diagnóstico de caries. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura en 2022/23, en idioma Español, Inglés y Portugués identificando publicaciones clasificables como “guías”, “directivas” o “directrices” para el uso de radiografías bitewing. Dos revisores consultaron MEDLINE, LILACS, SCOPUS y Google Scholar. Se utilizó la Evaluación de calidad de guías para la investigación y evaluación AGREE II. **Resultados:** Se incluyeron seis guías y cinco documentos. Cinco de las guías cumplen el dominio 1 de AGREE II, pero ninguna incluyó opiniones/preferencias de los pacientes. Mayormente utilizan la opinión de expertos, un lenguaje adecuado y claro. Solo dos miembros de la guía declaran no tener conflictos de intereses. Mientras ADA 2012, AAPD 2017, EAPD 2019, ITALIA 2019 sugieren utilizar la presencia de lesiones de caries/evaluación de riesgo como indicador de radiografía en la primera consulta, los demás no presentan indicador o la indican en todos los pacientes, señalando edades claves. La frecuencia varía según valoración de riesgo y presencia de lesión de caries. **Conclusión:** No existe consenso sobre los parámetros a ser utilizados para la indicación/momento y frecuencia de examen radiográfico, sin embargo, condenan su uso indiscriminado. La frecuencia debe establecerse en relación con las condiciones basales y los factores determinantes presentes. Frecuencias menores de 12 meses requieren justificación.

Palabras clave: Caries dental/diagnóstico, Radiografía dental, Radiografía Interproximal, Adolescentes.

¹ Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

² Universidad Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.

³ Universidad Federal de Rio Grande del Sur, Porto Alegre, Brasil.

Indication of bitewing radiographs in adolescents: a systematic review of clinical guidelines.

Abstract: **Objectives:** to identify and to analyse current guidelines/directives on the use of bitewing radiograph among adolescents, evaluating the evidence supporting the parameters used for its indication and for the determination of the time interval prescribed between successive shots for the caries diagnosis. **Methods:** A systematic review was conducted in 2022/23, in Spanish, English and Portuguese to identify papers classifiable as “guides”, “guidelines” or “directives” for the use of bitewing radiography. Two reviewers consulted MEDLINE, LILACS, SCOPUS and Google Scholar. Each guideline was analysed according to the Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II (AGREE II). **Results:** Six guidelines and five documents were included. Five guidelines comply adequately with domain 1 but none of them included patient’s opinions or preferences. They are based on expert opinion, with adequate and clear language. Only two guidelines members declare having no conflicts of interest. While ADA 2012, AAPD 2017, EAPD 2019, ITALIA 2019 suggest using the presence of caries lesions/caries risk assessment as an indicator for taking Rx at the first visit, the others do not present an indicator or do so in all patients and documents indicate key ages for radiographic examination. The frequency varies according to the risk assessment and presence of caries lesion. **Conclusion:** There is no consensus in parameters used for the indication/timing and frequency of radiographs examination, however, the guidelines condemn the indiscriminate use of radiographs. The frequency should be established in relation to the baseline conditions and determining factors present. Frequencies less than 12 months require justification.

Key words: Dental caries/diagnosis; Dental radiography; bitewing radiography; adolescents.

Introdução

O diagnóstico de cárie é a atividade mais comum na prática clínica pública e privada¹. Por esse motivo, consideramos pertinente avaliar as potenciais consequências do uso de diferentes ferramentas diagnósticas nos pacientes, os riscos associados e sua relação custo-efetividade².

O uso do exame radiográfico interproximal (RI) é amplamente aceito pelo clínico como um complemento diagnóstico para a detecção de lesões de cárie em superfícies clinicamente inacessíveis, cárie oclusal dentinária e planejamento e monitoramento do tratamento. O uso combinado do exame clínico visual-tátil e da radiografia para o diagnóstico de lesões de cárie aumenta a sensibilidade do método diagnóstico, ou seja, a probabilidade de identificar corretamente um paciente com lesões de cárie. Isso representa um

benefício significativo para os clínicos, permitindo-lhes implementar com mais frequência tratamentos não cirúrgicos ou menos invasivos, se possível^{3,4}. No entanto, o uso do exame radiográfico no processo diagnóstico apresenta algumas desvantagens. Primeiramente, devemos considerar a falta de informações sobre a dinâmica do processo de cárie (atividade). Isso só é possível realizando duas ou mais radiografias idênticas ao longo do tempo e comparando a progressão da lesão. Em segundo lugar, as informações fornecidas pelas imagens radiográficas não conseguem diferenciar uma lesão cavitada de uma não cavitada^{1,5-8}. Por último, mas não menos importante, existe o risco implícito à saúde associado ao uso de radiação ionizante.

A diminuição acentuada da prevalência e progressão das lesões de cárie em populações jovens regularmente expostas ao flúor, bem como a consideração dos

possíveis danos à saúde causados pela radiação ionizante, têm levado à reflexão e reavaliação das indicações do exame radiográfico, principalmente em crianças e adolescentes⁸⁻¹⁰.

Várias guias/diretrizes foram desenvolvidas nas últimas décadas para auxiliar na identificação dos pacientes que realmente podem se beneficiar do exame radiográfico, e todas elas afirmam que o uso rotineiro de radiografias é inaceitável¹¹. Não podemos ignorar a possibilidade de alguns efeitos adversos dos raios X, independentemente da dose administrada. O risco está associado à idade e pode ser multiplicado por 2 ou 3 em adolescentes e crianças até 10 anos, respectivamente¹². A exposição à radiação ionizante requer justificativa, demonstrada pelos benefícios diagnósticos que proporciona, e sempre requer a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. A sigla ALADAIP (*As Low As Diagnostically Achievable Being Indication-oriented and Patient-specific*) resume a necessidade de individualizar a indicação de radiografia de acordo com as características do paciente¹³.

Goodwin *et al.* (2017), em uma revisão sistemática de diretrizes que visam determinar o momento e o intervalo entre as RI, concluíram que as recomendações existentes sobre a frequência das radiografias interproximais e a idade em que a primeira radiografia deve ser realizada são muito variadas e, em geral, não geraram debate ou aceitação pelos profissionais¹¹. Dada a disponibilidade de atualizações ou novas diretrizes publicadas desde este trabalho, objetivamos analisar as diretrizes clínicas atuais sobre o uso da RI em adolescentes, avaliando as indicações e os intervalos

recomendados entre os exames. Também buscamos discutir as evidências científicas que sustentam esses parâmetros e sua aplicabilidade na prática clínica.

Materiais e métodos

Nos anos de 2022/23, foi realizada uma revisão sistemática da literatura em espanhol, inglês e português para identificar publicações classificadas como guias/diretrizes para o uso de RI durante o diagnóstico de cárie em adolescentes, publicadas no período de 2003 a 2023. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a adolescência compreende o período de crescimento e desenvolvimento humano que ocorre após a infância e antes da idade adulta, entre 10 e 19 anos¹⁴.

Para a busca eletrônica, foram consultadas as bases de dados MEDLINE, via PubMed, LILACS, SCOPUS e Google Acadêmico. Além disso, foram revisados livros especializados e citações encontradas nos artigos selecionados.

Os descritores utilizados foram: “*Dental radiography AND (guideline OR indication) AND (diagnosis OR diagnostic imaging) AND adolescents*”. Inicialmente, dois revisores (LA, AF) avaliaram independentemente as publicações identificadas com base em seus títulos e resumos. A decisão final de incluir os artigos foi tomada após a leitura completa dos artigos selecionados.

A qualidade das diretrizes foi analisada por três avaliadores independentes (LA, AF, YI), previamente treinados de acordo com as diretrizes sugeridas pelo AGREE II (*Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II*), que avalia o

rigor metodológico e a transparência das diretrizes desenvolvidas¹⁵. O treinamento dos pesquisadores foi teórico. Formulários individuais de registro foram criados, e cada domínio e suas pontuações foram definidos. Em caso de discordância, os resultados foram comparados e resolvidos por meio de discussão conjunta do caso.

O documento AGREE contém 23 itens organizados em seis domínios distintos: "Escopo e Propósito", "Engajamento das Partes Interessadas", "Rigor do Desenvolvimento", "Clareza da Apresentação", "Aplicabilidade" e "Independência Editorial". Além disso, foi analisada a avaliação geral (qualidade geral e recomendação), que inclui duas classificações. Cada um dos 23 itens e os dois itens da avaliação geral são classificados em uma escala Likert de 1 a 7, onde 1 representa forte discordância e 7 representa forte concordância. As porcentagens são geradas a partir dessa classificação.

Resultados

A estratégia de busca resultou em 17.693 artigos (17.400 do Google Acadêmico; 235 do PubMed; 51 da SCOPUS; 3 da LILACS; 4 de livros), dos quais apenas 40 foram considerados após a eliminação de duplicatas e a leitura dos títulos. Apenas a versão mais recente de cada diretriz publicada foi selecionada. Após a leitura dos resumos, 26 artigos foram descartados por não constituírem diretrizes e, finalmente, após a leitura do texto completo, 11 publicações foram selecionadas (ver Figura 1).

Seis diretrizes foram incluídas nesta revisão, quatro europeias (duas do Reino Unido,

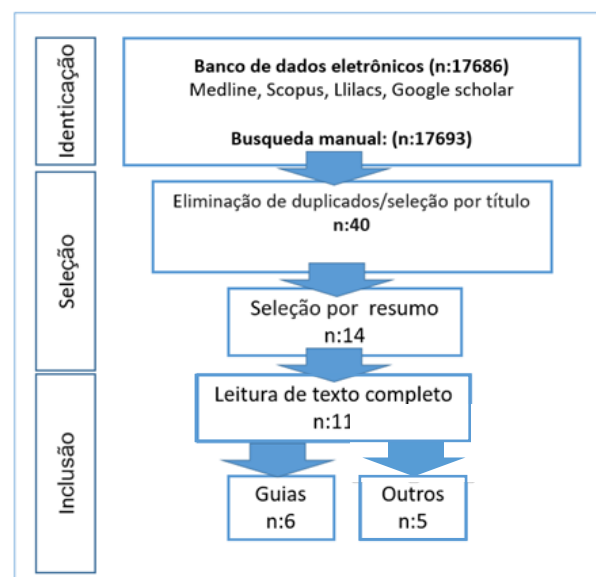


Figura 1. Fluxograma de pesquisa

uma da Itália e uma de países membros da Academia Europeia de Odontopediatria (EAPD))¹⁶⁻¹⁹ e duas dos Estados Unidos da América (EUA)^{20,21}.

Também foram incluídos cinco documentos contendo recomendações sobre o uso de radiografias para o diagnóstico de lesões de cárie em crianças e adolescentes²²⁻²⁵. Embora essas publicações não apresentem uma estrutura de diretriz, elas fornecem recomendações sólidas para a indicação do uso de radiografias e para estabelecer a frequência de exames radiográficos subsequentes.

Avaliação qualitativa

Nenhuma das diretrizes analisadas declarou ter utilizado os princípios AGREE I ou II durante seu desenvolvimento. No entanto, cinco cumprem adequadamente (>75%) o Domínio 1 (Escopo e Propósito) 17-21. O Domínio 2 (Engajamento das Partes Interessadas) é composto

por três itens: Composição da equipe de desenvolvimento das diretrizes; Visão e preferências da população-alvo; e Definição da população-alvo. As opiniões ou preferências dos pacientes não foram incluídas em nenhuma das diretrizes. No entanto, a EAPD e a Diretriz Clínica Nacional para Serviços de Saúde Bucal Infantil em Canterbury recomendam explicar aos pais/cuidadores e pacientes os benefícios de realizar uma radiografia ^{12,17}. Em relação ao Domínio 3 (rigor no desenvolvimento), quatro diretrizes incluem uma estratégia de busca para as evidências que sustentam as recomendações¹⁸⁻²¹, enquanto as outras utilizam estratégias de busca metodologicamente incompletas e uma ampla gama de referências. Os guias EAPD e italiano foram gerados por meio das oficinas de especialistas¹⁸⁻¹⁹. O Domínio 4 (Clareza da Apresentação) aborda a linguagem, a estrutura e o formato da diretriz. Embora a linguagem seja apropriada e clara em todas as diretrizes selecionadas, apenas duas apresentam uma estrutura de fácil leitura^{16,19}. Nenhuma

das diretrizes descreve a existência de potenciais barreiras ou alternativas às técnicas recomendadas (Domínio 5). Três documentos incluem informações sobre outras possíveis ferramentas complementares para o diagnóstico clínico de cárie, como a separação dentária em casos de lesões proximais, a transiluminação por fibra óptica (FOTI) e a transiluminação digital por fibra óptica (DIFOTI)^{16, 18, 19}. Em relação ao Domínio 6, apenas duas diretrizes apresentam declaração de não conflito de interesses de seus autores^{18, 19}. Os escores de qualidade (%) atribuídos às diretrizes selecionadas, para cada domínio solicitado pelo AGREE II, são apresentados na Tabela 1.

Conteúdo das diretrizes

As Tabelas 2 e 3 descrevem o ano de publicação do documento/atualização, autor, país e parâmetros utilizados para indicação ou frequência de repetição de exames radiográficos nas diretrizes e documentos com recomendações para radiografias, respectivamente.

Tabela 1. Avaliação qualitativa dos guias selecionados.
As porcentagens para cada domínio sugerido pelo AGREE II são apresentadas

	Escopo e Propósito	Participação das partes	Rigor de desenvolvimento	Clareza de apresentação	Aplicabilidade	Independência editorial
2010: UK Grupo de diretores clínicos de serviços de saúde bucal	27,8%	16,7%	15,6%	38,9%	12,5%	10%
2012: EEUU Conselho de assuntos científicos	95%	50%	36,3%	72,2%	16,7%	10%
2012: Escócia Programa de Eficácia Clínica Odontológica. Avaliação e Revisão da Saúde Bucal. Orientação Clínica Odontológica.	77,8%	39%	36,3%	55,6%	13,9%	10%
2017: EEUU Conselho de assuntos científicos	88,9%	50%	55%	77,8%	12,5%	10%
2019: Itália Ministério da saúde	100%	55,6%	96,3%	72,2%	37,5%	25%
2019: Europa EAPD	100%	44,4%	64,4%	85,2%	16,7%	55%

A maioria dos documentos analisados rejeita o uso indiscriminado de raios X e promove o conceito de prescrição baseada nas necessidades do paciente^{17, 21}. A capacidade ou habilidade do paciente de cooperar foi considerada em duas diretrizes e um documento^{18, 19, 25}.

Indicação da radiografia inicial para diagnóstico de cárie

A indicação de RI para diagnóstico de cárie na primeira consulta odontológica varia amplamente entre as diretrizes selecionadas, conforme mostrado na Tabela 2. Embora a diretriz escocesa não descreva critérios para indicação

de radiografia na primeira consulta, a Diretriz Clínica Nacional do Reino Unido para Serviços de Saúde Bucal Infantil propõe seu uso em todos os pacientes sem exames radiográficos prévios, a fim de determinar o status de risco de cárie basal^{16,17}. Embora as outras quatro diretrizes proponham a análise de risco e atividade como critérios para indicação de radiografia, elas, na verdade, se baseiam apenas na presença de lesões de cárie¹⁹⁻²¹ ou quando há suspeita de cárie¹⁸.

Os cinco documentos selecionados (Tabela 3) contêm recomendações para indicação de radiografia na primeira consulta e apresentam amplas variações. Enquanto

Tabela 2. Critérios indicados pelas diretrizes para indicação de radiografia interproximal (IR) inicial e recomendações para frequência de exames subsequentes.

Ano: país autor	Guia	Critérios utilizados para indicação de radiografia inicial em adolescentes	Critério utilizado para estabelecer a frequência dos exames subsequentes
2010: UK Grupo de diretores clínicos de serviços de saúde bucal	National child oral health services clinical guideline.	As ir devem ser realizados em indivíduos sem cáries para estabelecer o risco inicial de cárie (inclui novos pacientes sem ir anteriores).	Indivíduos com lesões de cárie ativas, cavitadas ou não: a cada 12 meses. Pacientes de baixo risco devem receber prescrição de radiografias em determinadas idades: 11/12 anos. Não há limite específico para classificação de risco.
2012: EUA Conselho de assuntos científicos	Dental radiographic examination: recommendations for Patient selection and limiting radiation exposure.	Novo paciente em avaliação para doença bucal. Um exame radiográfico individualizado pode ser indicado quando houver histórico positivo (monitoramento da remineralização) e sinais/sintomas de patologia (restaurações profundas ou lesões cariosas profundas).	Pacientes com lesões de cárie ou em risco de cárie (usando o formulário de avaliação de risco da ADA para pessoas com 6 anos ou mais): 6-12 meses Pacientes sem lesões clínicas de cárie e de baixo risco: 18-36 meses
2012: Escócia Programa de Eficácia Clínica Odontológica. Avaliação e Revisão da Saúde Bucal.	Dental clinical effectiveness programme. Oral health assessment and Review dental clinical guidance.	não específica	Alto risco: a cada 6 meses Moderado risco: a cada 12 meses Baixo risco em em pacientes com dentição mista: 12/18 meses baixo risco em pacientes com dentição permanente: ≥24 meses
2017: EUA Conselho de assuntos científicos	Prescribing dental radiograph for infants, children, adolescents and individual with special health care needs.	Novo paciente em avaliação para doença bucal. Um exame radiográfico individualizado pode ser indicado quando houver histórico positivo (monitoramento da remineralização) e sinais/sintomas de patologia (restaurações profundas ou lesões cariosas profundas).	Pacientes com lesões de cárie ou em risco de cárie (usando o formulário de avaliação de risco da ADA para pessoas com 6 anos ou mais): 6-12 meses Pacientes sem lesões clínicas de cárie e de baixo risco: 18-36 meses
2019: Itália Ministério da saúde	National guidelines for dental diagnostic imaging in the developmental age.	Em todos os pacientes, se houver suspeita de lesões na dentição permanente, particularmente em pacientes de alto risco. Não há definição de paciente com alto risco de cárie.	não descreve
2019: Europa EAPD	Best clinical practices guidance for prescribing dental radiograph in children and adolescent: an EAPD policy document	Com base no exame clínico (presença de lesões cariosas ativas e não cavitadas). O risco e a atividade devem ser avaliados periodicamente para a prescrição de radiografias basais. Os métodos de avaliação de risco e atividade não foram fornecidos.	Dependendo da idade e da lesão de cárie proximal mais grave diagnosticada na última revisão radiográfica. 10-12 anos: não indica 13-16 anos: na ausência de lesões a cada 3-5 anos na presença de lesões de esmalte a cada 2 anos na presença de lesões no LAD a cada 1-2 anos na presença de lesões de dentina a cada 1 ano

Tabela 3. Critérios indicados nos documentos selecionados para indicação de radiografia interproximal (IR) inicial e recomendações para frequência de exames subsequentes

Ano: país autor	Documentos	Critérios utilizados para indicação de radiografia inicial em adolescentes	Critério utilizado para estabelecer a frequência dos exames subsequentes
2005: SUECIA Ingegerd Mejare	Bitewing examination to detect caries in children and adolescents: When and how often?	determinadas idades: 8/9 anos 11/12 anos 15/16 anos	Com base na avaliação do risco e da gravidade das lesões de cárie A cada ano: se o paciente apresentar ≥ 1 lesão na dentina ou uma superfície proximal restaurada y ≥ 3 lesões de cárie proximal no esmalte. Qualquer lesão de cárie proximal em dentina não restaurada ou uma superfície proximal recentemente restaurada. A cada 2-3 anos: pacientes de baixo risco
2007: BRAZIL Caroline de Oliveira Langlois, Celia Regina Winck Mahl, Vania Fortanella	Diretrizes para a indicação de exames radiográficos em odontologia	Si el paciente apresenta superficies que não podem ser visualizadas na clínica (independente do risco a carie) o apresenta sinais e sintomas da doença	Com base na avaliação de risco. (não especifica limite específico para classificação de risco)
2007: EUA Larry Jenson Alan W Budenz John Featherstone Francisco J Ramos-Gomez Vladimir Spolsky Douglas Young	Clinical protocols for caries managements by risk assessment.	não especifica	Com base na avaliação de risco É considerado de alto risco quando o paciente apresenta pelo menos um dos seguintes sinais: imagens radiográficas de lesões proximais em dentina, imagens radiográficas de lesões proximais em esmalte, presença de lesões iniciais (não cavitadas) em superfícies lisas, presença de restaurações nos últimos 3 anos. Baixo risco: a cada 24/36 meses Moderado risco: a cada 18/24 meses Alto risco: a cada 6/18 meses (até que novas lesões cavitadas sejam observadas) Risco extremamente alto (boca seca ou necessidades especiais) a cada 6 meses (até que novas lesões cavitadas sejam observadas)
2010: BRAZIL Rita de Cassia Lolla Cordeira, Fabio Braga de Abreu e Lima	Manual de referencia para procedimentos de Odontopediatria. ALOP	Após o exame clínico. considere a presença de lesões e idades-chave 8/9, 12/16	Com base na avaliação de risco Baixo risco: a cada 24/36 meses. Alto risco: a cada 12 meses
2011: SUIÇA Marcel Steiner, Saskia Bulhmann, Giorgio Menghini, Carola Imfeld, Thomas Imfeld	Caries Risk and appropriated intervals between bitewing x ray examinations in schoolchildren	idades chave: 7 anos 15 anos	Com base na experiência de cárie. Nenhuma experiência de cárie nos primeiros 8 anos de vida (último ano escolar): não indicado. Com experiência em cárie: a cada ano. Prolongue o intervalo se não surgirem novas lesões após 1 ou 2 anos.

Méjare (2005) e Steiner *et al.* (2011) propõem a indicação de radiografias em idades específicas (11-12 / 15-16 e 7/15 anos, respectivamente) ^{22,23}, Cordeiro *et al.* (2010) propõem avaliar o risco de cárie (anamnese) e a presença de lesões ativas ²⁵. Outros autores indicam radiografias na primeira consulta para todos os pacientes, independentemente do risco de cárie ²⁶ ou não fornecem critérios de seleção para pacientes que poderiam se beneficiar do exame radiográfico ²⁴.

Frequência de indicação do exame radiográfico

Os autores dos estudos revisados utilizam diferentes critérios e intervalos de tempo (frequências) para a prescrição de radiografias em adolescentes, mesmo no mesmo país ou região geográfica. A diretriz italiana é a única que não descreve critérios para estabelecer uma frequência de exames radiográficos ¹⁸.

As diretrizes britânica, escocesa e americana determinam os intervalos entre os exames radiográficos com base em modelos multivariados para avaliação do risco de cárie, com diferentes classificações e indicadores. Ao mesmo tempo, enfatizam a necessidade de avaliar a presença de lesões de cárie. A primeira não descreve um limiar específico para a classificação de risco ¹⁷, e as diretrizes americanas utilizam listas de verificação de risco elaboradas para crianças maiores de 6 anos ^{20,21}. As diretrizes escocesas estabelecem pontos de corte específicos, classificando os indivíduos como de alto, moderado e baixo risco. Foram detectadas diferenças nos critérios utilizados para estabelecer as categorias de risco, bem como variações nos intervalos recomendados para a repetição de exames radiográficos dentro da mesma categoria de risco. Para pacientes de baixo risco, o intervalo varia entre 12 e 36 meses ^{17, 20, 21} e entre 6 e 12 meses para pacientes

de alto risco^{16, 17, 20, 21}.

As diretrizes da EAPD propõem o uso de dados da primeira radiografia, combinados com as principais faixas etárias: 10-12; 13-16; e >16 anos. A partir da primeira radiografia, os pacientes são classificados de acordo com a gravidade das lesões de cárie para estabelecer a frequência dos exames radiográficos: ausência de lesões de cárie, lesões de cárie em esmalte, lesões até a junção amelodentinária e lesões em dentina. Pacientes na dentição mista tardia (10-12 anos) não se beneficiariam de exames radiográficos repetidos devido à esfoliação fisiológica da dentição decídua. A frequência varia de exames anuais (pacientes >13 anos com cárie dentinária) a 5-10 anos (pacientes >16 anos sem lesões de cárie).

Méjare (2005) e Steiner *et al.* (2011) baseiam suas indicações na presença de lesões de cárie^{22,23}. Méjare (2005) considera a extensão e a severidade das lesões diagnosticadas para estabelecer a frequência entre os exames radiográficos. Ela propõe um check-up anual para pacientes com presença de lesões de cárie (≥ 1 lesão proximal em dentina ou superfície proximal restaurada e ≥ 3 lesões proximais em esmalte) e não antes de dois anos para pacientes sem experiência de cárie. Enquanto isso, Steiner *et al.* (2011) utilizam modelos multivariados para avaliação do risco de cárie com diferentes classificações (alto/moderado/baixo e extremamente alto/alto/moderado/baixo) e intervalos que variam de acordo com a presença de novas lesões de cárie^{24,26}. Cordeiro *et al.* (2010) estabeleceram a frequência de realização de radiografias em idades-chave (5; 8-9; 12-16) e com base no diagnóstico de risco (baixo e alto) que está associado à

presença de lesões de cárie ativas.

Discussão

Diretrizes ou guias clínicas são "declarações sistematicamente desenvolvidas para auxiliar profissionais de saúde e pacientes na tomada de decisões sobre cuidados médicos apropriados em circunstâncias clínicas específicas"²⁷. Por esse motivo, devem fornecer instruções claras e concisas sobre quais exames diagnósticos solicitar e como proporcionar o máximo benefício à saúde com o mínimo risco. A análise realizada neste trabalho demonstra a falta de consenso quanto ao uso de radiografias para o diagnóstico inicial de pacientes com lesões de cárie. Essa situação gera dúvidas no clínico quanto ao seu uso correto. Ao mesmo tempo, grande variabilidade pode ser detectada mesmo na mesma região geográfica.

Uma aparente diminuição na prevalência de cáries, atribuível ao aumento da biodisponibilidade de flúor no ambiente bucal, é marcada pela polarização da doença cárie dentária e acompanhada por uma desaceleração nas taxas de progressão das lesões. Isso se traduz em uma mudança no padrão de distribuição das lesões²⁸. Existem disparidades nas taxas de início e progressão da cárie entre e dentro das populações. Isso se deve a diferenças nas condições sociodemográficas e comportamentais que interagem com a etiologia da cárie dentária⁸. As superfícies mais afetadas pela cárie em adolescentes são as superfícies oclusais dos molares e as superfícies proximais dos pré-molares e molares. Uma vez estabelecidos os

pontos de contato, o acesso visual direto às superfícies proximais é difícil, limitando a precisão do diagnóstico, particularmente em lesões de cárie precoces. Embora existam vários métodos complementares de diagnóstico, a radiografia interproximal é amplamente utilizada.

O uso combinado do diagnóstico visual-tátil (DVT) acompanhado de duas RI é o método mais utilizado na prática clínica diária. É tradicionalmente considerado o "estado da arte" para a detecção de lesões de cárie em superfícies proximais clinicamente inacessíveis e lesões de cárie oclusais em dentina^{3,7}. A justificativa para seu uso é o aumento da sensibilidade diagnóstica nessas superfícies^{3,4}. Apesar disso, seu uso rotineiro é considerado inaceitável. Com base nos princípios de proteção radiológica para crianças e adolescentes (justificativa, otimização e limitações), a prescrição de um radiografia deve ser individualizada, com justificativa específica e precedida de exame clínico^{19,25}.

O método visual deve ser a primeira escolha para a detecção de cárie. Trata-se de uma ferramenta de baixo custo, que dispensa equipamentos, é mais rápida, possui sensibilidade aceitável, é capaz de distinguir lesões ativas de inativas e não apresenta risco inerente²⁹⁻³¹. O uso de outros métodos complementares de diagnóstico não reflete adequadamente a integridade da superfície dentária ou a presença de cárie (Baelum, 2010).

Apesar de sua ampla aceitação, o DVT apresenta baixa sensibilidade (SE) (capacidade de detectar verdadeiros positivos) para lesões proximais (0,3) e sensibilidade moderada para lesões

iniciais em superfícies oclusais (0,78). Ao mesmo tempo, observa-se especificidade (SP) moderada a alta (capacidade de detectar verdadeiros negativos), independentemente da superfície da lesão e da severidade (0,92-0,99)^{2, 5, 32}. A baixa SE determina uma subestimação das lesões, que fica entre 30 e 60%, limitando a possibilidade de detecção precoce das lesões iniciais de cárie e sua abordagem conservadora e deixando lesões severas (com comprometimento dentinário) tanto oclusais quanto proximais sem tratamento operatório^{5,6,33,34,37, 38}. As condições em que o diagnóstico visual deve ser feito (campo limpo, seco e iluminado) somadas ao uso de índices detalhados e validados parecem melhorar a precisão do método diagnóstico (sua sensibilidade)³². Somente o guia escocês enfatiza a importância do uso de sistemas de detecção de cárie com essas características como o Sistema Internacional de Detecção de Cárie (ICDAS)^{35, 16}.

A fim de aumentar a sensibilidade diagnóstica do DVT (principalmente em lesões de cárie precoces) e reduzir o risco de radiação ionizante, diferentes métodos complementares estão sendo investigados e utilizados (condutividade elétrica (CE), transiluminação por fibra óptica (FOTI), quantificação por fluorescência induzida por luz (QLF) e fluorescência induzida por laser infravermelho (DIAGNOdent))¹⁹. Uma revisão sistemática da literatura publicada em 2013 mostrou que há uma grande variação tanto na SE quanto na SP, com destaque para os resultados de condutividade elétrica (CE) e fluorescência quantitativa induzida por luz (QLF). No entanto, seu alto custo e a falta de disponibilidade nos serviços de saúde

impedem seu uso generalizado³⁶. Diversas diretrizes recomendam o uso combinado de DVT e radiografia^{11,37}.

Os documentos revisados recomendam a prescrição de radiografias de forma individualizada, com justificativa específica para cada paciente, seguida de exame clínico, considerando o histórico odontológico, a idade e a avaliação de risco. No entanto, não há consenso entre os documentos analisados quanto à adequação da prescrição de radiografias para adolescentes que comparecem à primeira consulta na prática diária como complemento diagnóstico ao exame visual-tátil. Além disso, alguns documentos não especificam indicadores^{16, 24} e outros sugerem sempre a realização de radiografias em todos os pacientes na primeira consulta^{17,18}, sem fornecer indicadores. As evidências sobre o benefício das radiografias são escassas e contraditórias, mesmo em populações com a mesma experiência de cárie ou em regiões semelhantes. Enquanto alguns estudos em populações de alto risco concluem que não há benefício na indicação de radiografias³³, outros apresentam evidências para indicá-las a todos os pacientes na primeira consulta^{4,37}. Inconsistências semelhantes podem ser encontradas na literatura referente a populações de baixo risco. Enquanto alguns indicam o uso de radiografias intraorais na primeira consulta³⁷, outros apresentam evidências que indicam o uso de radiografias em idades-chave associadas à erupção ativa de molares permanentes^{37,38}, ou não. A revisão sistemática da literatura publicada por Apps *et al.* (2020) avalia a eficácia diagnóstica de radiografias intraorais e as evidências que sustentam a indicação de radiografias em crianças. Ela foi conduzida em apoio à criação da diretriz EAPD e concluiu que não há evidências de

alta qualidade suficientes para o uso de radiografias intraorais em crianças³⁹.

Embora as diretrizes proponham o uso do risco e da atividade de cárie como critérios para a prescrição de radiografias para o diagnóstico de cárie basal, poucos estudos investigam indicadores individuais para a prescrição de radiografias. Um estudo realizado com crianças de 9 anos de idade, com o objetivo de estabelecer indicadores individuais para a prescrição de exames radiográficos, constatou que o melhor preditor foi o julgamento do clínico, mas sua precisão foi baixa³⁸. Carvalho *et al.* (2020) estabeleceram o seguinte grupo de indicadores para prescrição de radiografias na primeira consulta em pacientes entre 16 e 32 anos de idade: atividade de cárie, C1POS ≥ 17 e consumo frequente de refrigerantes. O agrupamento desses indicadores para a presença de lesões detectadas radiograficamente mostrou alta sensibilidade (0,84–0,91) e moderada especificidade (0,64–0,73) para todas as superfícies e limiares diagnósticos estudados (diagnóstico de cárie cavitada e não cavitada)⁴. Ao mesmo tempo, um estudo transversal realizado em uma população adolescente uruguaia com alto risco de cárie não conseguiu identificar corretamente os adolescentes que poderiam se beneficiar da realização de radiografias para detecção de cárie na primeira consulta, apesar do maior número de lesões identificadas ao usar RI⁴⁰. Isso mantém a discussão viva e incentiva a continuação de estudos que nos permitam gerenciar eficientemente o uso de radiografias para fins diagnósticos.

Diferentes parâmetros são usados para determinar o intervalo de tempo entre exames radiográficos sucessivos, mas poucos são baseados na prevalência de lesões de cárie^{22,23}, suas taxas de

progressão e a precisão diagnóstica das técnicas de imagem em questão^{22,23}. As diretrizes da ADA, AAPD e as diretrizes britânica e escocesa recomendam levar em consideração a avaliação de risco do paciente ao estabelecer a frequência entre exames de imagem sucessivos. No entanto, as evidências para avaliação do risco de cárie e predição de lesões de cárie são limitadas e contêm um alto grau de incerteza^{41,42}. Duas revisões sistemáticas foram conduzidas para avaliar a capacidade de modelos multivariados e fatores de risco individuais de identificar o desenvolvimento futuro de cárie em crianças e adolescentes^{42, 43}.

Os resultados obtidos apresentam validade limitada. A avaliação de risco é uma ferramenta valiosa para estabelecer a frequência de exames de saúde, mas não é válida para estabelecer a frequência de radiografias repetidas. A diretriz italiana não utiliza avaliação de risco. O autor considera que pacientes identificados como "alto risco de cárie" poderiam estar sujeitos a uma abordagem diagnóstica mais "agressiva" em relação aos exames radiográficos a serem realizados¹⁸.

A experiência basal de cárie foi o fator de risco individual mais frequentemente usado para prever a incidência de cárie⁴³. O risco de desenvolver cárie é maior durante os anos imediatamente após a erupção^{44,45}. A progressão da lesão de cárie varia de acordo com a superfície e o dente envolvidos, bem como a profundidade inicial da lesão. A progressão através da dentina é maior do que através do esmalte e superfícies sadias. Méjare *et al.* (1999) demonstraram que 75% das lesões de cárie iniciais sobreviveram a uma mediana de 6,3 anos sem penetrar a espessura do esmalte. Enquanto isso, as lesões diagnosticadas na metade interna

do esmalte levam em média 4,8 anos para avançar para a metade externa da dentina. Para lesões proximais do esmalte, a progressão da metade externa do esmalte para a metade interna leva em média 8 anos. Em 10% dos pacientes, essas lesões podem progredir dentro de 2,5 anos. Cinquenta por cento das lesões no terço externo da dentina progridem para o terço interno em 3,1 anos, mas em 20% da população, isso ocorre em 1 ano⁴⁴. Esses dados mostram que a progressão das lesões de cárie varia amplamente de acordo com a atividade de cárie do paciente.

Conclusão

Não há consenso sobre os parâmetros a serem utilizados para indicação e repetição de exames radiográficos nas diretrizes e documentos analisados nesta revisão. No entanto, as evidências revisadas condenam seu uso indiscriminado e enfatizam que ele deve sempre ser baseado nas necessidades do paciente.

Os artigos revisados sugerem a prescrição de radiografias de acordo com o diagnóstico de risco do paciente, utilizando diferentes critérios de classificação, além de destacar a importância da avaliação da atividade de cárie. Além disso, alguns documentos destacam o uso de idades-chave como um indicador de radiografia a ser considerada em adolescentes.

A frequência deve ser determinada com base nas condições basais e fatores determinantes. Uma frequência de radiografias repetidas inferior a 12 meses requer justificativa.

Referências:

1. Bader, J D, Shugars, D A, & Bonito, A J A systematic review of the performance of methods for identifying carious lesions. *J Public Health Dent*. 2002 Fall; 62 (4): 201-13.
2. Nyvad, B. Diagnosis versus Detection of Caries. *Caries Res*. 2004 May-Jun; 38(3): 192-8.
3. Foster Page, L A, Boyd, D, Fuge, K, Stevenson, A, Goad, K, Sim, D, & Thomson, W M. The effect of bitewing radiography on estimates of dental caries experience among children differs according to their disease experience. *BMC Oral Health*. 2018 Aug 9; 18 (1): 137.
4. Carvalho, J C, Mestrinho, H, Guillet, A, & Maltz, M. Radiographic yield for clinical caries diagnosis in young adults: Indicators for radiographic examination. *Caries Res*. 2020; 54(2): 154-64.
5. Schwendicke, F, Tzschoppe, M, & Paris, S. Radiographic caries detection: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2015 Aug; 43 (8), 924-33.
6. Hopcraft, M S., & Morgan, M V. Comparison of radiographic and clinical diagnosis of approximal and occlusal dental caries in young adult population. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005 Jun; 33 (3):212-8.
7. Wenzel, A. Radiographic display of carious lesions and cavitation in approximal surfaces: advantages and drawbacks of conventional and advanced. *Acta Odontol Scand*. 2014 May; 72 (4): 251-64.
8. Hintze H, Lussi A, Cuisinier F & Nyvad B. Additional caries detection methods. En Fejerskov, O, Nyvad, B, & Kidd, E. *Dental Caries: the disease and its Clinical Management* (3 rd. Ed.). Wiley-Blackwell; 2015. 211-29.
9. Bernabé, E, & Sheiham, A. Extent of differences in dental caries in permanent teeth between childhood and adulthood in 26 countries. *Int Dent J*. 2014 Oct; 64(5):241-5.
10. WHO: Country/Area Project Profile Database. (September 2016). WHO Collaborating Center for Education, Trainee and Research in Oral Health. Malmö University. Retrieved from <http://www.mah.se/capp>; 2016 Sep.
11. Goodwin T L, Devlin H, Glenney AM, O'Malley L, Horner K. Guidelines on the timing and frequency of bitewing radiography: a systematic review. *Br Dent J*. 2017 Apr 7; 222(7):519-26.
12. European guidelines on radiation protection in dental radiology. The safe use of radiographs in dental practice. (2004). Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ea20b522-883e-11e5-b8b7-01aa75ed71a1#>
13. Oenning, A C., Jacobs, R, Pauwels, R, Stratis, A, Hedesiu, M, & Salmon, B. Cone-beam CT in paediatric dentistry: DIMITRA project position statement. *Pediatr Radiol*. 2018 Mar; 48(3):308-16.
14. WHO [internet] https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/. Citado: 4 agosto 2020.
15. Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, Burgers J S, Cluzeau F, Feder G, Fervers B, Graham I D, Grimshaw J, Hanna S E, Littlejohns P, Makarski J, Zitzelsberger L; AGREE Next Steps Consortium. AGREE II: Advancing guideline development reporting and evaluation in healthcare. *CMAJ*. 2010 Dec 14; 182(18):E839-42.
16. Scottish dental clinical effectiveness programme. Oral Health Assessment and Review Dental Clinical Guidance. 2012; Retrieved from <http://www.sdcep.org.uk/wp-content/uploads/2019/10/SDCEP-OHAR-Version1.0.pdf> (accessed Oct 2019)
17. National child oral health services clinical guide. 2010. Retrieved from http://oralhealth.hiirc.org.nz/page/30129/posteriorbitewingpbwguidelineforchild/?q=bitewing§ion_9005
18. Firetto M C, Abbinante A, Barbato E, Bellomi M, Biondetti P, Borghesi A, Bossu M, Cascone P, Corbella D, Di Candido V, Diotallevi P, Farronato G, Federici A, Gagliani M, Granata C, Guerra M, Magi A, Maggio MC, Mirengi S, Nardone M, Origgi D, Paglia L, Preda L, Rampado O, Rubino L, Salerno S, Sodano A, Torresin A, Strohmenger L. National guidelines for dental diagnostic imaging in the developmental age. *Radiol Med*. 2019 Sep; 124(9):887-916.
19. Kühnisch J, Anttonen V, Duggal M S, Spyridonos M L, Rajasekharan S, Sobczak M, Stratigaki E, Van Acker J W G, Aps J K M, Horner K, Tsiklakis K. Best clinical practice guidance for prescribing dental radiographs in children and adolescents: an EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020 Aug; 21(4):375-86.
20. American Dental Association. Council on Scientific Affairs. Dental Radiographic Examinations: Recommendations for Patient Selection and Limiting Radiation Exposure. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration, 2012. [Accessed December 2019]. Available from: http://www.ada.org/~/media/ADA/Member%20Center/Files/Dental_Radiographic_Examinations_2012.ashx

21. American Association of Paediatric Dentistry. Prescribing Dental Radiographs for Infants, Children, Adolescents, and Individuals with Special Health Care Needs. *Pediatr Dent*. 2017 Sep 15; 39(6):205-07. PMID: 29179358.
22. Mejare, I. Bitewing examination to detect caries in children and adolescents: when and how often? *Dent Update*. 2005 Dec; 32(10): 588-90, 593-4, 596-7.
23. Steiner, M., Buhlmann, S., Menghini, G., Imfeld, C., & Imfeld, T. Caries risks and appropriate intervals between bitewing X-ray examinations in schoolchildren. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2011; 121 (1):12-24.
24. Jenson, L, Budenz, A, Featherstone, J, Ramos-Gomez, FJ, Spolsky, V W, & Young, D A. Clinical Protocols for Caries Management by Risk Assessment. *J Calif Dent Assoc*. 2007 Oct; 35(10): 714-23.
25. Cordeiro, R L, & Braga de Abreu-e-Lima, F C. Indicações de radiografias em odontopediatria. En M. L. de Andrade Massara, & P. C. Barbosa Rédua, Manual de referencia para procedimentos clínicos em odontopediatria. Livraria Santos Editora Ltda. 2010: 69-77
26. Langlois, C D, Mahl, C R, & Fontanella, V. Diretrizes para a indicação de exames radiográficos em odontologia. *R. ABRO*. 2007; 8(2): 32-8.
27. Institute of Medicine (US) Committee to Advise the Public Health Service on Clinical Practice Guideline. Clinical Practice Guidelines: Directions for a New Program. In M. Field, & K. Lohr (Eds.). Washington (DC). 1990.
28. Petersen, P E, & Lennon, M A. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004 Oct; 32 (5): 319-21.
29. Costa, A M, Bezzerra, A C, & Fuks, A B. Assessment of the accuracy of visual examination, bitewing radiographs and DIAGNOdent on the diagnosis of occlusal caries. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2007 Jun; 8(2), 118-22.
30. Bahrololoomi, Z, Ezoddini, F, Halvani, N. Comparison of Radiography, Laser Fluorescence and Visual Examination for Diagnosing Incipient Occlusal Caries of Permanent First Molars. *J Dent (Tehran)*. 2015 May; 12(5), 324-32.
31. Oliveira, RS, Zenkner, JE, Maltz, M, & Rodrigues, JA. Association between two visual criteria in assessing non-cavitated caries lesion activity on occlusal surfaces of permanent molars. *Clin Oral Invest*. 2015; 19, 565-8.
32. Gimenez, T, Piovesan, C, Braga, M M, & Raggio, D P Visual Inspection for Caries Detection: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res*. 2015 Jul; 94(7): 895-904.
33. Machiulskiene, V, Nyvad, B, & Baelum, V. Comparison of diagnostic yields of clinical and radiographic caries examinations in children of different age. *Eur J Paediatr Dent*. 2004 Sep; 5(3): 157-62.
34. Chu, C, Chung, B, & Lo, E. Caries assessment by clinical examination with or without radiographs of young Chinese adults. *Int Dent J*. 2008; 58, 265-68.
35. Pitts, N, Ismail, A I, Martignon, S, Ekstrand, K, Douglas, G V, & Longbottom, ICCMSTM Guide for practitioners and educators. 2014 Dec; Retrieved July 2020
36. Gomez, J, Tellez, M, Pretty, I A, Ellwood, R P, & Ismail, I. Non-cavitated carious lesions detection methods: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013 Feb; 41(1), 54-66.
37. Gowda, S, Thomson, W M, Foster Page, LA, Croucher, N A. What difference does using bitewing radiographs make to epidemiological estimates of dental caries prevalence and severity in a young adolescent population with high caries experience? *Caries Res*. 2009; 43(6): 436-41.
37. Anderson, M, Stecksen-Blicks, C, Stenlund H, Ranggard, L., Tsilingaridis, G., & Mejare, I. Detection of approximal caries in 5-year-old Swedish children. *Caries Res*. 2005 Mar; Apr; 39 (2):92-9.
38. Lillehagen, M, Grindorfjord, M, & Mejare, I. Detection of approximal caries by clinical and radiographic examination in 9-year-old Swedish children. *Caries Res*. 2007; 41(3): 177-85.39.
39. Apps, J K, Lim, L Z, Tong, H J, Kalia, B, & Chou, A M. Diagnostic efficacy of and indications for intraoral radiographs in pediatric dentistry: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2020 Aug; 21(4): 429-62.
40. Alvarez L, Alves L S, Fabruccini A, Maltz M. Sociodemographic, behavioral, and clinical indicators for added value of radiography in caries diagnosis in adolescents: A cross-sectional study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2022 Jun; 133(6):725-32.
41. Cagetti, M G, Bontá, G, Cocco, F, Lingstrom, P, Strohmenger, L., & Campus, G. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing actual caries status and future caries increment? A systematic review. *BMC Oral health*. 2018 Jul 16; 18(1): 123-33.

42. Tellez, M. Gomez, J, Pretty, I, Ellwood, R, & Ismail, A. Evidence on existing caries risk assessment systems: are they predictive of future caries? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013 Feb; 41(1): 67-78.
43. Mejäre I, Axelsson S, Dahlén G, Espelid I, Norlund A, Tranæus S, Twetman S. Caries risk assessment. A systematic review. *Acta Odontol Scand.* 2014 Feb; 72(2):81-91.
44. Mejare, I, Kallestal, C, Stenlund, H, & Johansson, H. Caries Development from 11 to 22 Years of Age: A Prospective Radiographic Study. *Caries Res.* 1998; 32(1): 10-6.
45. Carvalho, J C. Caries process on occlusal surfaces: evolving evidence and understanding. *Caries Res.* 2014; 48 (4): 339-46.

Recibido 11/12/2024

Aceptado 24/06/2025

Correspondencia: Licet Alvarez Loureiro, correo: dra.alvarezloureiro@gmail.com