



PESQUISA

Tendências globais de pesquisa sobre hipomineralização de segundos molares decíduos: uma análise bibliométrica

Global research trends on hypomineralization of second primary molars: a bibliometric analysis

Tendencias globales de la investigación sobre la hipomineralización de los segundos molares deciduos: un análisis bibliométrico

Alicia Morais Teixeira¹, Cacilda Castelo Branco Lima², Lúcia de Fátima Almeida de Deus Moura³, Marcoeli Silva Moura⁴, Paulo Antônio Martins Júnior⁵, Marina de Deus Moura de Lima⁶

RESUMO

Objetivo: identificar e analisar as características bibliométricas dos artigos publicados sobre Hipomineralização de Segundos Molares Decíduos (HSMD). **Metodologia:** A pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados Web of Science - "Core Collection" por duas pesquisadoras. Foram incluídos todos os artigos que avaliaram HSMD. Foram extraídos dos trabalhos: título, número e densidade de citações, periódico, fator de impacto, ano de publicação, autores, instituição do autor correspondente, país, continente, status de acesso ao artigo, desenho de estudo, tópico, palavras-chave, idade dos participantes. O software VOSviewer foi usado para análise de dados e criação de redes bibliométricas. Regressão de Poisson avaliou associação entre número e densidade de citações e os dados bibliométricos ($p < 0,05$). **Resultados:** Foram incluídos 70 estudos, com total de 1078 citações. Dois artigos atingiram mais de 100 citações. O pico das publicações foi no ano de 2021 ($n=17; 24,3\%$). O Brasil foi o país que mais publicou sobre o tema ($n=16; 22,9\%$). A maioria dos estudos possuía delineamento transversal ($n=37; 52,9\%$) e prevalência foi o tópico mais abordado ($n=34; 62\%$). Manton DJ ($n=13; 18,6\%$), University of Melbourne ($n=8; 11,4\%$) e European Archives of Pediatric Dentistry ($n=13; 18,6\%$) foram autor, instituição e revista mais produtivos. **Conclusão:** A maioria dos estudos publicados sobre HSMD apresentou delineamento transversal, com prevalência sendo o tópico mais pesquisado. O Brasil teve papel significativo nas publicações sobre o tema. Redes de colaboração são escassas.

Descritores: hipomineralização do esmalte dentário; hipomineralização de segundos molares decíduos; bibliometria; odontopediatria.

ABSTRACT

Objective: to identify and analyze the bibliometric characteristics of articles published on Hypomineralization of Second Primary Molars (HSPM). **Methodology:** The bibliographic research was carried out in the Web of Science database - "Core Collection" by two researchers. All articles that evaluated HSPM were included. The following were extracted from the studies: title, number and density of citations, journal, impact factor, year of publication, authors, institution of the corresponding author, country, continent, status of access to the

¹Mestranda em Odontologia pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí (PPGO/UFPI), E-mail: moraisaliciat13@gmail.com;

²Professora Doutora do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal do Piauí (PPGO/UFPI), E-mail: cacildacb@hotmail.com;

³Professora Doutora do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal do Piauí (PPGO/UFPI), E-mail: mouraiso@uol.com.br;

⁴Professora Doutora, do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal do Piauí (PPGO/UFPI), E-mail: marcoeli-moura@uol.com.br;

⁵Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGO/UFMG), E-mail: pauloa.martinsjunior@gmail.com;

⁶Professora Doutora do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal do Piauí (PPGO/UFPI), E-mail: mdmlima@gmail.com

article, study design, topic, index for diagnosis of HSPM, keywords, and age of the participants. The VOSviewer software was used for data analysis and creation of bibliometric networks. Poisson regression evaluated the association between the number and density of citations and bibliometric data ($p < 0.05$). **Results:** A total of 70 studies were included, with a total of 1078 citations. Two articles reached more than 100 citations. The peak of publications was in 2021 ($n=17;24.3\%$). Brazil was the country that published the most on the subject ($n=16;22.9\%$). Most studies had a cross-sectional design ($n=37;52.9\%$) and prevalence was the most addressed topic ($n=34;62\%$). Manton DJ ($n=13;18.6\%$), University of Melbourne ($n=8;11.4\%$) and European Archives of Pediatric Dentistry ($n=13;18.6\%$) were the author, institution and journal with the highest number of publications. **Conclusion:** Most of the published studies on HSPM had a cross-sectional design, with prevalence being the most researched topic. Brazil played a significant role in publications on the subject. Collaboration networks are scarce.

DESCRIPTORS: molar hypomineralization; hypomineralization second primary molars; bibliometrics; pediatric dentistry.

RESUMEN

Objetivo: identificar y analizar las características bibliométricas de los artículos publicados em Hipomineralización de los Segundos Molares Deciduos (HSMD). **Metodología:** la investigación bibliográfica se llevó a cabo en la base de datos Web of Science - "Core Collection" por dos investigadores. Se incluyeron todos los artículos que evaluaron la HSMD. De los estudios se extrajeron los siguientes datos: título, número y densidad de citas, revista, factor de impacto, año de publicación, autores, institución del autor de correspondencia, país, continente, estado de acceso al artículo, diseño del estudio, tema, índice de diagnóstico de HSMD, palabras clave y edad de los participantes. Para el análisis de datos y la creación de redes bibliométricas se utilizó el software VOSviewer. La regresión de Poisson evaluó la asociación entre el número y la densidad de citas y los datos bibliométricos ($p < 0,05$). **Resultados:** Se incluyeron un total de 70 estudios, con un total de 1078 citas. Dos artículos alcanzaron más de 100 citas. El pico de publicaciones fue en 2021 ($n=17;24,3\%$). Brasil fue el país que más publicó sobre el tema ($n=16;22,9\%$). La mayoría de los estudios tuvieron un diseño transversal ($n=37;52,9\%$) y la prevalencia fue el tema más abordado ($n=34;62\%$). Manton DJ ($n=13;18,6\%$), University of Melbourne ($n=8; 11,4\%$) y European Archives of Pediatric Dentistry ($n=13;18,6\%$) fueron los autores, instituciones y revistas con mayor número de publicaciones. **Conclusión:** La mayoría de los estudios publicados sobre HSMD tuvieron un diseño transversal, siendo la prevalencia el tema más investigado. Brasil desempeñó un papel importante en las publicaciones sobre el tema. Las redes de colaboración son escasas.

Descriptor: hipomineralización molar; hipomineralización de los segundos molares deciduos; bibliometría; odontología pediátrica.

INTRODUÇÃO

A hipomineralização de segundos molares decíduos (HSMD) é um defeito qualitativo de desenvolvimento do esmalte dentário que afeta entre 1 a 4 segundos molares decíduos (Elfrink *et al.*, 2008). A prevalência global de HSMD é de 6,8% e não há diferença entre os sexos (Mc Carra *et al.*, 2015; Mittal; Sharma, 2015).

A etiologia desse defeito do esmalte é multifatorial, com influência de fatores genéticos, epigenéticos e ambientais (Lima *et al.*, 2021; Elfrink *et al.*, 2014). A HSMD é associada à hipomineralização molar-incisivo (HMI) (Garot *et al.*, 2018; Ghanim *et al.*, 2013; Elfrink *et al.*, 2012;) e à cárie dentária (Salem *et al.*, 2022; Elfrink *et al.*, 2010). Pacientes afetados apresentam maior frequência de hipersensibilidade dentária, falha de restaurações, perdas dentárias precoces, além de medo e ansiedade frente ao atendimento odontológico (Jalevik; Klinberg, 2022; Ghanim *et al.* DOI 10.29327/2393773.1.18-5

al., 2013). Nesse contexto, a HSMD pode afetar negativamente a qualidade de vida relacionada à saúde bucal das crianças (Silva *et al.*, 2022).

A bibliometria é um campo que tem crescido nos últimos 20 anos e utiliza métodos qualitativos para mensurar a influência e determinar o impacto de pesquisas científicas, sendo a análise de citações a forma mais comum de avaliação qualitativa (Cooper 2015; Thopmson; Walker, 2015). Estudos bibliométricos auxiliam na compreensão do conhecimento científico em determinada área, avaliando sua evolução, bem como identificando artigos, periódicos, autores e tópicos relevantes sobre o tema. O conhecimento dessas características possibilita verificar tendências e lacunas na área estudada (Ninkov *et al.*, 2022).

Dessa forma, um estudo bibliométrico sobre HSMD possibilita compreender o interesse da comunidade científica sobre o tema, bem como auxiliar pesquisadores na identificação de temas

que careçam de pesquisas (Matos *et al.*, 2021). Além disso, fornece subsídios para formuladores de políticas públicas e profissionais da saúde em seus processos de tomada de decisão (Matos *et al.*, 2021). Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi identificar e analisar as características bibliométricas globais de pesquisas científicas sobre HSMD.

MÉTODO

Foi realizado levantamento bibliográfico em 17 de fevereiro de 2023, na base de dados *Web of Science* (WoS) considerando a seção “*Core Collection*” (WoS-CC). A estratégia de busca utilizada foi: TS= (“hypomineralized second primary molar*” OR “deciduous molar hypomineralization” OR “hypomineralized second deciduous molar*” OR HSPM OR “deciduous molar hypoplasia” OR “hypoplastic primary tooth” OR “primary molar hypoplasia” OR “hypoplasia of primary molar*” OR “primary molar hypomineralization” OR “demarcated opacity” OR “hypomineralized primary second molars”).

Foi realizada uma pesquisa global em que foram incluídos todos os artigos que avaliaram qualquer aspecto relacionado à HSMD, sem restrição de ano de publicação ou idioma. Artigos de conferência, editoriais e protocolos de pesquisa foram excluídos. A seleção dos artigos foi realizada por duas pesquisadoras (AMT e MDML) de forma simultânea por meio da leitura de títulos e resumos. Em casos de informações insuficientes no resumo, o artigo foi lido na íntegra. As discordâncias foram solucionadas por um terceiro pesquisador (PAMJ).

Os dados foram exportados para uma planilha do Microsoft Excel® (versão 2002), que foi usada para análise de dados e criação de tabelas. Foram extraídos de forma manual dos artigos: título, número de citações (incluindo autocitações), densidade de citações (número de citações por ano), periódico em que foi publicado, fator de impacto do periódico (FIJ), ano de publicação, autores, índice H, instituição do autor

correspondente, país, continente, status de acesso ao artigo (aberto ou fechado), desenho de estudo (transversal, coorte, laboratorial *ex vivo*, relato de caso, revisão sistemática com ou sem meta-análise, revisão narrativa e revisão bibliométrica), tópico estudado (prevalência, etiologia/fator de risco, características do defeito, associação com cárie dentária, associação com HMI, qualidade de vida, arqueologia, percepção/treinamento dos profissionais, tratamento, bibliometria), índice utilizado para diagnóstico de HSMD, palavras-chave e idade dos participantes.

As citações das bases Scopus e *Google Scholar* foram extraídas para comparações adicionais no mesmo dia em que foi realizado o levantamento bibliográfico. Os artigos foram organizados em ordem decrescente pela quantidade de citações da WoS-CC. Havendo empate, os critérios de desempate foram respectivamente: maior densidade de citações na WoS-CC, quantidade de citações na Scopus, densidade de citações na Scopus, quantidade de citações no *Google Scholar* e densidade de citações no *Google Scholar*.

O software VOSviewer (versão 1.6.17 Leiden University Center for Science and Technology Studies, Netherlands software) foi utilizado para criação de redes bibliométricas e análise de dados. Os dados foram representados em *clusters* de acordo com o fator avaliado. Círculos maiores representam maior relevância, e quanto maior a proximidade entre eles, maior a relação entre os grupos. A associação entre eles também foi representada por linhas. As cores expressaram densidade das publicações, em que a cor vermelha determina maior proximidade e peso de itens enquanto a azul significa menor proximidade e peso dos itens, bem como questões temporais.

Para análise dos dados foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS for Windows, versão 24.0, IBM Corp, Armonk, NY, USA). A regressão de Poisson foi utilizada para determinar associações entre o número total de citações na WoS-CC ou densidade de citações e dados bibliométricos (desenho de estudo, continente, acesso aberto, colaboração

internacional e tipo de revista). No modelo final ajustado foram incluídas as variáveis que apresentaram valor de $p < 0,25$. Os resultados foram expressos em razão de taxas (RT) com intervalo de confiança de 95% (IC95%). Para todas as análises, o nível de significância considerado foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Citações

A pesquisa resultou em 300 documentos, dos quais 70 foram incluídos na análise. O total de citações foi 1078 (WoS-CC), 1108 (Scopus) e 2412 (*Google Scholar*). A quantidade de citações dos artigos incluídos variou entre zero e 157 (WoS-CC), zero e 160 (Scopus), zero e 330 (*Google Scholar*). Apenas dois artigos apresentaram mais de 100 citações nas três bases de dados (SILVA *et al.*, 2016; ELFRINK *et al.*, 2012). O trabalho “Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review” (Silva *et al.*, 2016) foi o mais citado e obteve a maior densidade de citações (26,16).

Dos 70 artigos selecionados, 18 (25,7%) não apresentaram citações e 31 (44,3%) tinham acesso aberto. Os 10 artigos mais citados sobre HSMD estão demonstrados na Tabela 1.

Ano de publicação

Os artigos incluídos na presente análise bibliométrica foram publicados num período de 15 anos (2008-2022). O primeiro artigo sobre o tema foi publicado em 2008 (ELFRINK *et al.*, 2008), no entanto, a maioria das publicações ocorreu entre os anos de 2020-2022 ($n=40$; 57,1%), com pico no ano de 2021 ($n=17$; 24,3%).

Autores

Contribuíram com o tema 308 autores. Dez autores participaram de cinco ou mais artigos. Foram eles Manton DJ ($n=13$; 18,6%; 369 citações; Índice H: 34), Elfrink MEC ($n=8$; 11,4%; 346 citações; Índice H: 14), Veerkamp JSJ ($n=7$; 10,0%; 320 citações; Índice H: 16), Moll HA ($n=6$; 8,6%; 241

citações; Índice H: 61), Silva MJ ($n=6$; 8,6%; 206 citações; Índice H: 9), Tem Cate JM ($n=5$; 7,1%; 232 citações; Índice H: 54), Craig JM ($n=5$; 7,1%; 206 citações; Índice H: 38), Kilpatrick NM ($n=5$; 7,1%; 206 citações; Índice H: 29), Scurrah KJ ($n=5$; 7,1%; 206 citações; Índice H: 20), Jaddoe ($n=5$; 7,1%; 196 citações; Índice H: 96). Esses autores contribuíram com 12 primeiras autorias, 40 coautorias, 13 últimas autorias e nenhum foi autor solo. O índice H dos autores que publicaram cinco ou mais vezes variou de 9 a 96. A quantidade de autores nos trabalhos variou entre um e 17 e a média por artigo foi de 6.

Periódicos

Os artigos foram publicados em 29 revistas. Seis periódicos publicaram mais da metade dos artigos (55,6%): *European Archives of Paediatric Dentistry* ($n=13$; 18,6%; 55 citações; FIJ= Sem fator de impacto para o ano de 2021), *International Journal of Paediatric Dentistry* ($n=8$; 11,4%; 127 citações; FIJ = 3,264), *Pediatric Dentistry* ($n=5$; 7,1%; 54 citações; FIJ = 2,378), *Clinical Oral investigations* ($n=5$; 7,1%; 38 citações; FIJ = 3,607), *BMC Oral Health* ($n=4$; 5,7%; 81 citações; FIJ = 3,747) e *Journal of Dentistry* ($n=4$; 5,7%; 62 citações; FIJ = 4,991). O periódico *Community Dentistry and Oral Epidemiology* (FIJ =2,489) acumulou o maior número de citações, um total de 183, em duas publicações (van der Tas JT *et al.*, 2018; Silva MJ *et al.*, 2016).

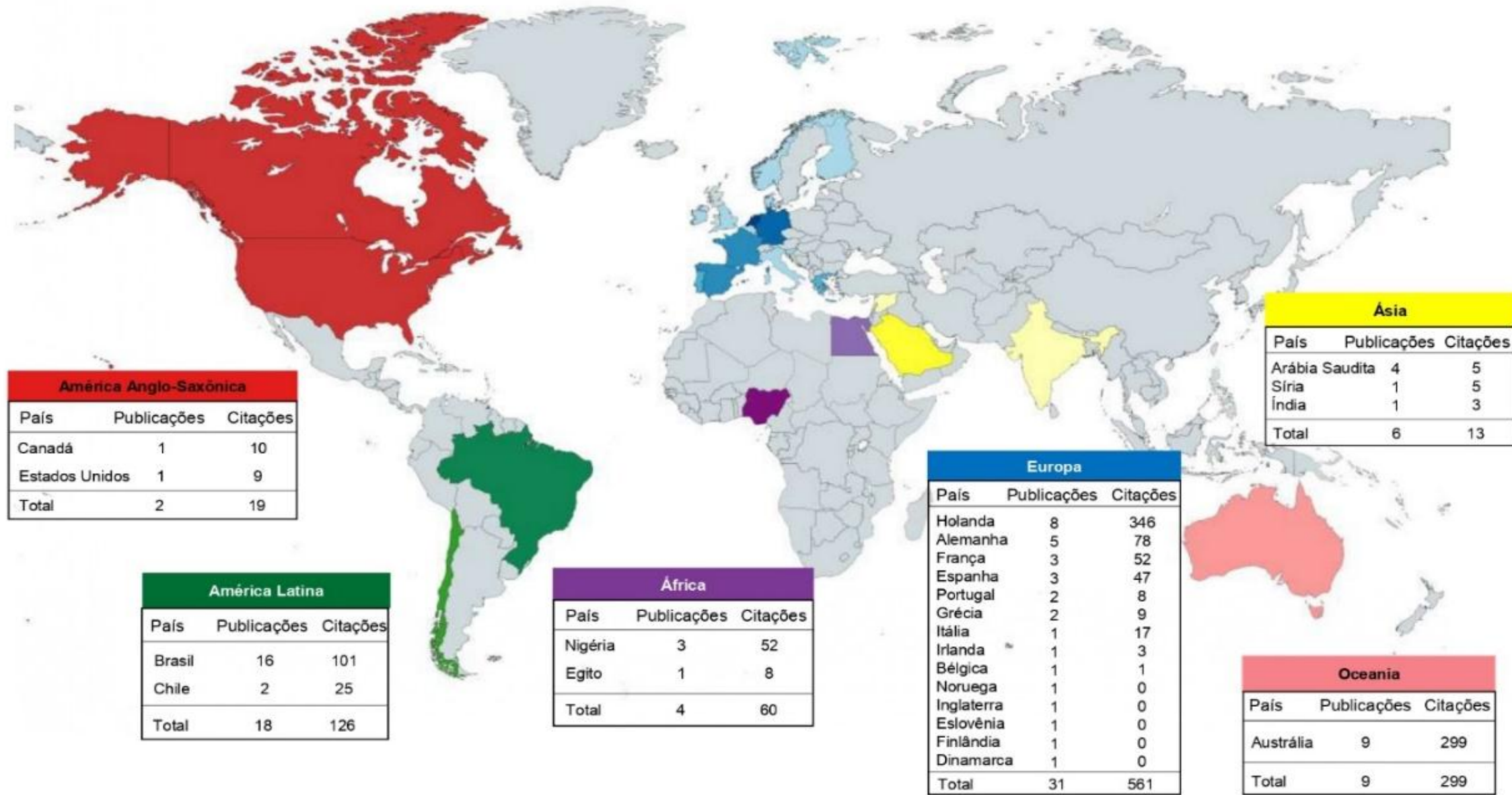
Países e Instituições

Os trabalhos foram publicados por autores de 24 países (Figura 1). O continente Europeu concentrou quase metade das publicações ($n=31$; 44,3%). O Brasil foi o país que mais publicou ($n=16$; 22,9%), seguido da Austrália ($n=9$; 12,9%) e Holanda ($n=8$; 11,4%), sendo esse o país com a maior quantidade de citações ($n=346$). Considerando as instituições, 40 contribuíram, porém, a Universidade de Melbourne ($n=8$; 11,4%), Universidade de Amsterdam ($n=6$; 8,6%) e Universidade Federal do Paraná ($n=5$; 7,1%) publicaram cinco ou mais artigos. A Universidade de Amsterdam foi a instituição com o maior número de citações ($n=317$; 29,4%).

Tabela 1: Relação dos 10 artigos mais citados sobre HSMD

Classificação	Título do Artigo	Autor correspondente, ano de publicação	Número de citações (densidade de citações)			Periódico de Publicação (Fator de impacto)	Acesso aberto
			Wos-CC	Scopus	Google Scholar		
1	Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review	Silva MJ <i>et al.</i> , 2016	157 (26,16)	160 (26,66)	330 (55,00)	Community Dentistry and Oral Epidemiology (2,489)	Sim
2	Deciduous Molar Hypomineralization and Molar Incisor Hypomineralization	Elfrink MEC <i>et al.</i> , 2012	115 (11,5)	130 (13,00)	298 (29,8)	Journal of Dental Research (8,924)	Não
3	Hypomineralized second primary molars: Prevalence data in Dutch 5-year-olds	Elfrink MEC <i>et al.</i> , 2008	85 (6,07)	85 (6,07)	184 (13,14)	Caries Research (3,918)	Não
4	Prevalence of demarcated hypomineralisation defects in second primary molars in Iraqi children	Ghanim <i>et al.</i> , 2013	57 (6,33)	62 (6,88)	126 (14,00)	International Journal of Paediatric Dentistry (3,264)	Não
5	Factors increasing the caries risk of second primary molars in 5-year-old Dutch children	Elfrink MEC <i>et al.</i> , 2010	45 (3,75)	51 (4,25)	93 (7,75)	International Journal of Paediatric Dentistry (3,264)	Não
6	Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis	Garot E <i>et al.</i> , 2018	40 (10,00)	41 (10,25)	84 (21,00)	Journal of Dentistry (4,991)	Não
7	Hypomineralized Second Primary Molars as Predictor of Molar Incisor Hypomineralization	Negre-Barber A <i>et al.</i> , 2016	40 (6,66)	46 (7,66)	46 (7,66)	Scientific Reports (3,607)	Sim
8	Pre- and Postnatal Determinants of Deciduous Molar Hypomineralisation in 6-Year-Old Children. The Generation R Study	Elfrink MEC <i>et al.</i> , 2014	40 (5,00)	29 (3,62)	80 (10,00)	PLoS One (3,752)	Sim
9	Proportion and extent of manifestation of molar-incisor-hypomineralizations according to different phenotypes	Kuhnisch J <i>et al.</i> , 2014	35 (4,37)	38 (4,75)	67 (9,62)	Journal of Public Health Dentistry (2,258)	Não
10	Hypomineralized second primary molars: prevalence, defect characteristics and relationship with dental caries in Melbourne preschool children	Owen ML <i>et al.</i> , 2018	29 (7,25)	28 (7,00)	66 (16,50)	Australian Dental Journal (2,259)	Sim

Figura 1: Distribuição mundial do número publicações e citações



Desenho e tópico do estudo

A maior parte dos estudos apresentou delineamento transversal (n=37; 52,9%), seguido por coorte prospectiva (n=15; 21,5%), revisão sistemática com meta-análise (n=5; 7,1%) e sem meta-análise (n=5; 7,1%), laboratorial *ex vivo* (n=4; 5,7%), relato de caso (n=2; 2,9%), revisão narrativa (n=1; 1,4%) e revisão bibliométrica (n=1; 1,4%) (Tabela 2). O tópico de maior interesse foi prevalência (n=39; 55,7%) e foi também a temática que acumulou mais citações (n= 595) (Tabela 2).

Índice Diagnóstico e idade

O índice diagnóstico para HSMD mais utilizado foi o da European Academy of Pediatric Dentistry (EAPD) (n=28; 40,0%). Os índices de Ghanim et al. 2015 (n=15; 21,5%) e 2017 (n=1; 1,4%), índice de DDE (Defeito de Desenvolvimento do Esmalte) modificado (m-DDE) (n=2; 2,9%) e desenvolvidos por outros autores (n= 5; 7,1%) também foram utilizados. Um total de 19 artigos (27,1%) não informaram o índice utilizado, estando as revisões incluídas nesta categoria.

A idade dos participantes variou de um a 16 anos. As idades de cinco e seis anos foram as mais frequentes (n=22 estudos; 31,4%).

Tabela 2: Desenhos de estudo e tópicos abordados nos artigos sobre HSMD

Variáveis	Número de Publicações	Número de Citações
Desenho de estudo		
Transversal	37	502
Coorte prospectiva	15	309
Revisão Sistemática	5	163
Revisão Sistemática com meta-análise	5	56
Laboratorial <i>ex vivo</i>	4	31
Relato de caso	2	0
Revisão Narrativa	1	17
Revisão Bibliométrica	1	0
Tópico estudado		
Prevalência	39	595
Etiologia/Fatores de riscos	22	342
Associação com HMI	17	352
Características do defeito	17	206
Associação com Cárie Dentária	9	195
Percepção/Treinamento de profissionais	3	0
Tratamento	2	1
Arqueologia	1	12
Qualidade de vida	1	2
Bibliometria	1	0

Redes bibliométricas

A rede de colaboração entre autores e co-autores encontra-se demonstrada na Figura 2. Foi observada colaboração internacional em 14 artigos (20,0%), David Manton foi o que mais se destacou nisto, estando presente em oito colaborações (Figura 2B). Em relação às palavras-chaves, 154 foram utilizadas pelos autores e dessas 51 ocorreram duas ou mais vezes. As mais frequentes foram Prevalence (n=12), MIH (n=11), HSPM (n=9) e Hypomineralisation (n=9).

Associação entre dados bibliométricos e número de citações e densidade de citações

Estudos publicados por autores da América Latina apresentaram 64% menor taxa de citação (RT=0,36; IC95%=0,14-0,93) que os publicados por autores da Oceania, América Anglo-Saxônica, Ásia e África. Não foi observada associação entre a densidade de citações e nenhuma variável analisada (Tabela 3).

Figura 2. Rede de colaboração entre autores e coautores. a) Mapa de densidade demonstrando 36 clusters; b) Representação da rede mais forte de colaboração

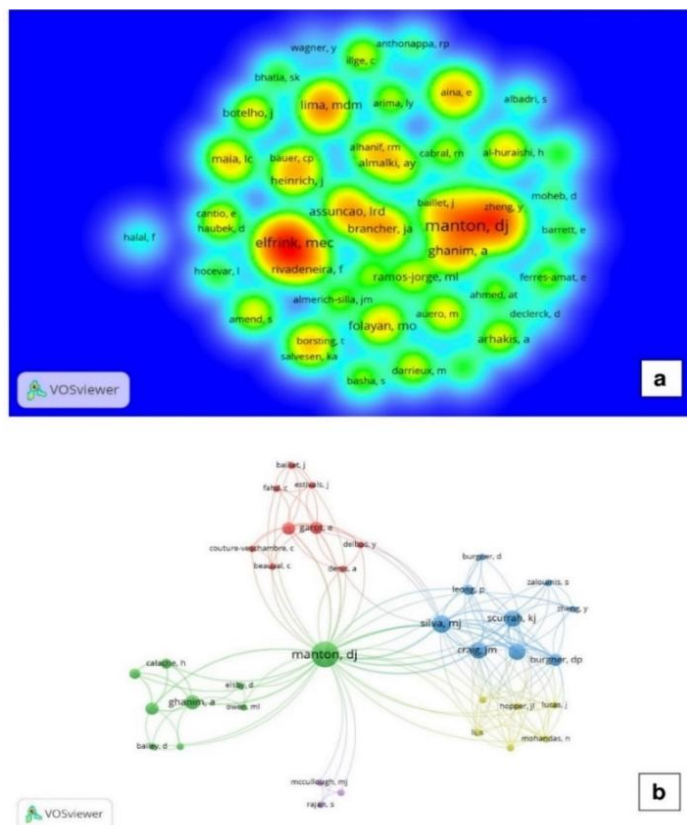


Tabela 3: Regressão de Poisson entre dados bibliométricos e número total de citações no Thompson Reuters *Web of Science* (seção Core Collection) e densidade de citações.

Variáveis	Número de artigos (%)	Número de citações (%)	Número Total de Citações			Densidade de Citações			
			RT não ajustado (95% IC)	P	RT ajustado (95% IC)	P	Densidade de citações (%)	RT não ajustado (95% IC)	P
Desenho de estudo									
Transversais	37 (52,9%)	502 (46,6%)	0,915 (0,277 - 3,022)	0,884			118,31 (47,0%)	0,616 (0,249 - 1,524)	0,294
Coorte	15 (21,4%)	309 (28,6%)	1,389 (0,370 - 5,216)	0,627			54,19 (21,6%)	0,633 (0,200 - 2,005)	0,437
Outros ¹	18 (25,7%)	267 (24,8%)	1				79,19 (31,4%)	1	
Continentes									
Europa	31 (44,3%)	561 (52,0%)	0,972 (0,384 - 2,458)	0,952	1,051 (0,421 - 2,627)	0,915	119,19 (47,5%)	1,533 (0,653 - 3,600)	0,326
América Latina	18 (25,7%)	126 (11,7%)	0,376 (0,147 - 0,961)	0,041	0,361 (0,141 - 0,926)	0,034	44,69 (17,7%)	0,485 (0,164 - 1,432)	0,190
Outros ²	21 (30,0%)	391 (36,3%)	1		1		87,81 (34,8%)	1	
Acesso aberto									
Sim	31 (44,3%)	487 (45,2%)	1,037 (0,460 - 2,336)	0,931			125,03 (49,8%)	1,150 (0,491 - 2,693)	0,747
Não	39 (56,7%)	591 (54,8%)	1				126,66 (50,2%)	1	
Colaboração Internacional									
Sim	14 (20,0%)	144 (13,4%)	0,617 (0,281 - 1,353)	0,228	0,599 (0,266 - 1,347)	0,215	35,28 (14,0%)	0,652 (0,168 - 2,527)	0,536
Não	56 (80,0%)	934 (86,6%)	1		1		216,41 (86,0%)	1	
Revista									
Odontológica	55 (78,6%)	927 (86,0%)	1,674 (0,743 - 3,770)	0,213	1,893 (0,873 - 4,104)	0,106	182,37 (72,5%)	0,816 (0,266 - 2,504)	0,723
Não Odontológica	15 (21,4%)	151 (14,0%)	1		1		69,32 (27,5%)	1	

¹Revisão Sistemática com e sem meta-análise, laboratorial *ex vivo*, relato de caso, revisão narrativa, revisão bibliométrica

²Oceania, África, América Anglo-Saxônica, Ásia

DISCUSSÃO

Esta é a primeira análise bibliométrica sobre as tendências globais de pesquisa com foco na HSMD. Uma análise bibliométrica com resultados sobre o tema foi publicada previamente (Rosa *et al.*, 2022), no entanto, não foi exclusiva da condição, tendo abordado outros defeitos de desenvolvimento do esmalte. Além disso, no presente estudo, foram avaliados índices bibliométricos distintos, incluindo o fator de FIJ, o índice H e o status de acesso do artigo.

No presente estudo, foram utilizadas três bases de dados (Web of Science, Scopus, Google Scholar) por fornecerem dados de citações. Web of Science foi utilizada como base principal por gerar fator de impacto das revistas e apresentar informações de citações mais detalhadas (Falagas *et al.*, 2008). Scopus e Google Scholar foram utilizadas para efeitos comparativos. Entre as três, a WoS apresenta em média menor contagem de citações, devido ao menor número de periódicos indexados (Falagas *et al.*, 2008; Kulkarni *et al.*, 2009). Em contrapartida, o Google Scholar registra o maior número de citações, uma vez que abrange amplas fontes, incluindo livros, teses, dissertações, periódicos de acesso aberto e materiais de fontes não acadêmicas (Faggion *et al.*, 2017).

Receber alto número de citações demonstra que um artigo tem influência no tema de pesquisa (Silva *et al.*, 2021). São considerados clássicos os artigos que apresentam mais de 400 citações, porém em temas mais restritos 100 citações já indicam relevância (Garfield, 2010). Na presente análise bibliométrica, apenas dois artigos tiveram mais de 100 citações (Elfrink *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2016). O mais citado foi também o que possuiu a maior densidade de citações, sendo uma revisão sistemática sobre etiologia/ fatores de risco, com foco maior voltado para HMI (Silva *et al.*, 2016). O segundo trabalho mais citado demonstrou associação entre HSMD e HMI (Elfrink *et al.*, 2012). Dessa forma, podemos sugerir que o alto índice de citações desses dois artigos pode ser devido à HMI,

talvez por ser uma condição descrita anteriormente e que afeta dentes permanentes.

Muitos trabalhos não apresentaram citações, o que pode ser explicado pelo fato que a HSMD foi descrita pela primeira vez em 2008 (Elfrink *et al.*, 2008), sendo publicações relativamente recentes. Demanda-se tempo para que sejam alcançados números elevados de citações (Jafarzadeh *et al.*, 2015). O pico de publicações no ano de 2021 pode ser associado ao fato da pandemia da Covid-19 ter promovido impacto nas publicações científicas, período em que muitos autores, afastados de suas atividades acadêmicas, focaram na produção de artigos científicos (Gurnani; Kaur, 2021).

A maioria dos estudos incluídos tiveram delineamento transversal, corroborando a literatura odontopediátrica (Perazzo *et al.*, 2019), tal fato justifica-se por serem pesquisas financeiramente mais acessíveis e de rápida execução, porém não permitem determinar relação de causa e efeito (Wang; Cheng, 2020). A maioria dos trabalhos avaliou mais de uma temática, sendo a prevalência de HSMD a mais pesquisada. Devido ao delineamento dos estudos disponíveis sobre o tema, torna-se difícil determinar a etiologia da doença, que ainda permanece inconclusiva, como também avaliar sua incidência. Nesse contexto, sugere-se que sejam priorizados estudos de coorte, além de ensaios clínicos randomizados que foquem no tratamento da HSMD, visto que é um tópico escasso e de grande interesse clínico.

Após sua descrição em 2008, a condição tornou-se um desafio mundial, com publicações oriundas de todos os continentes. A Europa se destacou como o continente com o maior número de publicações, uma posição justificada pelos significativos incentivos à pesquisa oferecidos aos seus países. Além disso, foi observado que artigos publicados em outros continentes (Oceania, África, América Anglo-Saxônica, Ásia) receberam mais citações que os provenientes da América Latina, dados que divergem de outro estudo na área de odontopediatria (Perazzo *et al.*, 2019).

Um fato que despertou atenção foi que os Estados Unidos, apesar da grande contribuição em

temas de odontologia e especificamente, odontopediatria (Perazzo *et al.*, 2019), só possuíram uma publicação no tema (Ahmed *et al.*, 2020). Por outro lado, o Brasil vem se destacando nesse cenário como um dos países líderes em publicações sobre HSMD, essa produção científica não apenas contribui significativamente para o entendimento global do distúrbio, mas também fortalece as práticas clínicas e as políticas de saúde pública voltadas para o diagnóstico precoce e tratamento eficaz da condição.

Algumas publicações foram realizadas em revistas médicas, demonstrando interesse e relevância da HSMD para outras áreas da saúde. Pesquisadores dentistas estão enviando suas publicações para revistas não odontológicas devido, provavelmente, a seus maiores fatores de impacto (Jayaratne; Zwahlen, 2015). O fator de impacto mediano para os periódicos classificados na categoria “odontologia, cirurgia oral e medicina” é 2,817. Neste estudo, dos seis periódicos que mais publicaram sobre o tema, quatro possuíam fator de impacto superior ao valor mediano. Isso confirma os achados de estudos que afirmam que os autores levam em consideração o FIJ para publicação de suas pesquisas (Jayaratne; Zwahlen, 2015; Thomaz *et al.*, 2011).

A literatura aponta que o acesso aberto influencia o número de citações que um artigo recebe (Maccallum *et al.*, 2006). Na área da oftalmologia foi demonstrado que artigos abertos receberam mais citações que aqueles que não possuem (Lansingh *et al.*, 2009). Porém, na odontologia, ainda não há evidências de que o acesso aberto esteja associado à maior número de citações (Hua *et al.*, 2017). De fato, no presente estudo, não foi observada associação entre acesso aberto e quantidade ou densidade de citações.

O índice H é uma métrica que caracteriza a produção científica de um pesquisador, avaliando a combinação entre quantidade e citações de artigos (Thomaz *et al.*, 2011). Neste estudo, o índice H dos autores teve uma grande variação, indo 96 a 9, podendo ser explicado e influenciado pela idade ou experiência do pesquisador. Outros fatores que

podem interferir nesse índice são as autocitações e a área dos autores, visto que áreas com menor número de publicações conseqüentemente geram menores índices H, sendo considerados limitações desse índice (Quaia; Vernucci, 2022).

Neste estudo observou-se que a maioria dos autores trabalharam de forma isolada, sem associação entre grupos de pesquisa. David Manton, de Melbourne, na Austrália, foi o autor que esteve presente em mais colaborações, sejam internacionais ou entre grupos do seu país. Fato que se justifica por HMI/DDE serem suas linhas de pesquisa, bem como por estar envolvido em vários projetos de pesquisa colaborativa e de pós-graduação em odontologia pediátrica e ortodontia na Melbourne Dental School e no Oral Health CRC.

Houve colaboração internacional entre diferentes países, principalmente entre Austrália e França. Como descrito neste estudo, ainda é um tema com pouca colaboração internacional, resultado contraria dados de outros temas da odontologia, como qualidade de vida relacionada à saúde bucal, em que se observa maior colaboração entre os grupos (Clementino *et al.*, 2021). A colaboração internacional é um fator que pode influenciar o número de citações de um artigo, como também estimular pesquisas e mudanças na prática odontológica (Baldiotti *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2021), porém para HSMD, não foi observada associação entre essa variável e número ou densidade de citações. No entanto, sugere-se que os autores que pesquisam sobre o tema desenvolvam parcerias, visando resultar em trabalhos multicêntricos e que, provavelmente, gerariam pesquisas com maior nível de evidência.

As palavras-chave ajudam a encontrar tópicos de tendência e apontar campos de interesse específicos (Sun *et al.*, 2021). A palavra-chave com maior ocorrência nos estudos foi “Prevalence”, corroborando o fato de que foi a temática de maior interesse entre os autores. O termo “MIH” foi o segundo com maior ocorrência, possivelmente devido aos estudos envolvendo a temática, sugerindo que é um tema de interesse dos pesquisadores, e associado à HSMD.

Houve grande variação em relação à idade das crianças incluídas nos estudos, porém cinco/seis anos foram as mais prevalentes. A HSMD é uma condição que acomete segundos molares decíduos (Elfrink *et al.*, 2008) e esses dentes irrompem na cavidade bucal por volta dos 3 anos de idade (Verma *et al.*, 2017). No entanto, na idade de cinco anos o exame torna-se mais fácil devido ao comportamento das crianças (Elfrink *et al.*, 2015). O índice diagnóstico da EAPD foi o mais utilizado para diagnóstico de HSMD, contudo os resultados encontrados neste trabalho vão ao encontro dos de Elfrink *et al.* (2015), em que alguns autores utilizam índices próprios ou outros índices para avaliar a condição, o que dificulta a comparação entre os estudos.

Como limitações do presente estudo podemos citar que artigos relevantes sobre o tema podem não ter sido identificados, tendo em vista que a WoS-CC utiliza critérios rigorosos para a indexação de revistas científicas (Kulkarni *et al.*, 2009; Falagas *et al.*, 2008). A inclusão de autocitações também pode ser considerada limitação, entretanto já foi demonstrado que esse tipo de citação não é representativo do total de citações que um artigo recebe (Jafarzadeh *et al.*, 2015). Ademais, um artigo também pode ser altamente citado por fatores negativos (Perazzo *et al.*, 2019).

A presente análise bibliométrica permitiu uma maior compreensão em relação as tendências globais de pesquisa sobre HSMD. A literatura sobre o tema tem aumentado ao longo dos anos, porém ainda são escassos estudos longitudinais e ensaios clínicos randomizados que apresentem alternativas de tratamento para as crianças afetadas.

CONCLUSÃO

A maioria dos estudos publicados sobre HSMD apresentou delineamento transversal, com prevalência sendo o tópico mais pesquisado. O Brasil teve papel significativo nas publicações sobre o tema. David Manton, University of Melbourne e

European Archives of Pediatric Dentistry foram autor, instituição e revista mais produtivos. Redes de colaboração são escassas.

REFERÊNCIAS

- BALDIOTTI, Ana Luiza Peres et al. The top 100 most-cited papers in cariology: a bibliometric analysis. *Caries Research*, v. 55, n. 1, p. 32-40, 2021.
- CERQUEIRA SILVA, Renara Natalia et al. Impact of hypomineralised second primary molar on preschoolers' oral health-related quality of life—A hierarchical approach. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 32, n. 2, p. 194-203, 2022.
- CLEMENTINO, Luna Chagas et al. Top 100 most-cited oral health-related quality of life papers: Bibliometric analysis. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, v. 50, n. 3, p. 199-205, 2022.
- COOPER, I. Diane. Bibliometrics basics. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, v. 103, n. 4, p. 217, 2015.
- DA COSTA ROSA, T. et al. Worldwide trends on molar incisor and deciduous molar hypomineralisation research: a bibliometric analysis over a 19-year period. *European Archives of Paediatric Dentistry*, p. 1-14, 2022.
- ELFRINK, Marlies EC et al. Hypomineralized second primary molars: prevalence data in Dutch 5-year-olds. *Caries research*, v. 42, n. 4, p. 282-285, 2008.
- ELFRINK, Marlies EC et al. Factors increasing the caries risk of second primary molars in 5-year-old Dutch children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 20, n. 2, p. 151-157, 2010.
- ELFRINK, Marlies EC et al. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. *Journal of dental research*, v. 91, n. 6, p. 551-555, 2012.
- ELFRINK, Marlies EC et al. Pre-and postnatal determinants of deciduous molar hypomineralisation in 6-year-old children. The generation R study. *PloS one*, v. 9, n. 7, p. e91057, 2014.
- ELFRINK, M. E. C. et al. Standardised studies on molar incisor hypomineralisation (MIH) and hypomineralised second primary molars (HSPM): a need. *European archives of paediatric dentistry*, v. 16, p. 247-255, 2015.
- FAGGION, Clovis Mariano et al. The 300 most cited articles published in periodontology. *Clinical Oral Investigations*, v. 21, p. 2021-2028, 2017.

FALAGAS, Matthew E. et al. Comparison of PubMed, Scopus, web of science, and Google scholar: strengths and weaknesses. **The FASEB journal**, v. 22, n. 2, p. 338-342, 2008.

GARFIELD, E. What is a citation classic. **Current Contents**, 2013. Disponível em: <http://www.garfield.library.upenn.edu/classics.html>. Acesso em: 20 de novembro, 2024.

GAROT, Elsa et al. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. **Journal of dentistry**, v. 72, p. 8-13, 2018.

GHANIM, Aghareed et al. Prevalence of demarcated hypomineralisation defects in second primary molars in Iraqi children. **International journal of paediatric dentistry**, v. 23, n. 1, p. 48-55, 2013.

GURNANI, Bharat; KAUR, Kirandeep. Publication trend of COVID-19 and non-COVID-19 articles in the Indian Journal of Ophthalmology during the pandemic. **Indian Journal of Ophthalmology**, v. 69, n. 5, p. 1241-1248, 2021.

HUA, Fang et al. Open Access: Concepts, findings, and recommendations for stakeholders in dentistry. **Journal of dentistry**, v. 64, p. 13-22, 2017.

JAFARZADEH, Hamid; SARRAF SHIRAZI, Alireza; ANDERSSON, Lars. The most-cited articles in dental, oral, and maxillofacial traumatology during 64 years. **Dental Traumatology**, v. 31, n. 5, p. 350-360, 2015.

JÄLEVIK, B.; SABEL, N.; ROBERTSON, A. Can molar incisor hypomineralization cause dental fear and anxiety or influence the oral health-related quality of life in children and adolescents?—A systematic review. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 23, n. 1, p. 65-78, 2022.

JAYARATNE, Yasas Shri Nalaka; ZWAHLEN, Roger Arthur. The evolution of dental journals from 2003 to 2012: a bibliometric analysis. **PLoS One**, v. 10, n. 3, p. e0119503, 2015.

KULKARNI, Abhaya V. et al. Comparisons of citations in Web of Science, Scopus, and Google Scholar for articles published in general medical journals. **Jama**, v. 302, n. 10, p. 1092-1096, 2009.

LANSINGH, Van C.; CARTER, Marissa J. Does open access in ophthalmology affect how articles are subsequently cited in research?. **Ophthalmology**, v. 116, n. 8, p. 1425-1431, 2009.

LIMA, Laura Jordana Santos; RAMOS-JORGE, Maria Leticia; SOARES, Maria Eliza Consolação. Prenatal, perinatal and postnatal events associated with hypomineralized second primary molar: a systematic review with meta-analysis. **Clinical Oral Investigations**, v. 25, n. 12, p. 6501-6516, 2021.

MACCALLUM, Catriona J.; PARTHASARATHY, Hemai. Open access increases citation rate. **PLoS Biology**, v. 4, n. 5, p. e176, 2006.

MCCARRA, Charlotte et al. Prevalence of hypomineralised second primary molars (HSPM): a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 32, n. 3, p. 367-382, 2022.

MATTOS, Flavio de Freitas et al. Top 100 most-cited papers in core dental public health journals: Bibliometric analysis. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 49, n. 1, p. 40-46, 2021.

MITTAL, N.; SHARMA, B. B. Hypomineralised second primary molars: prevalence, defect characteristics and possible association with Molar Incisor Hypomineralisation in Indian children. **European archives of paediatric dentistry**, v. 16, p. 441-447, 2015.

NEGRE-BARBER, A. et al. Hypomineralized second primary molars as predictor of molar incisor hypomineralization. **Scientific reports**, v. 6, n. 1, p. 31929, 2016.

NINKOV, Anton; FRANK, Jason R.; MAGGIO, Lauren A. Bibliometrics: methods for studying academic publishing. **Perspectives on medical education**, v. 11, n. 3, p. 173-176, 2022.

PERAZZO, Matheus França et al. The top 100 most-cited papers in Paediatric Dentistry journals: A bibliometric analysis. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 29, n. 6, p. 692-711, 2019.

QUAIA, Emilio; VERNUCCIO, Federica. The H index myth: a form of fanaticism or a simple misconception?. **Tomography**, v. 8, n. 3, p. 1241-1243, 2022.

SALEM, Mouna Ben et al. Are molar-incisor Hypomineralization and Hypomineralized second primary molars predictive of dental caries?: a systematic review. **European Journal of Dentistry**, v. 17, n. 01, p. 007-015, 2023.

SILVA, Danilo de Oliveira et al. The altmetric score has a stronger relationship with article citations than journal impact factor and open access status: a cross-sectional analysis of 4022 sport sciences articles. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 51, n. 11, p. 536-541, 2021.

SUN, Jing; MAVROGENIS, Andreas F.; SCARLAT, Marius M. The growth of scientific publications in 2020: a bibliometric analysis based on the number of publications, keywords, and citations in orthopaedic surgery. **International Orthopaedics**, v. 45, p. 1905-1910, 2021.

THOMAZ, Petronio Generoso; ASSAD, Renato Samy; MOREIRA, Luiz Felipe P. Using the impact factor and H index to assess researchers and publications. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 96, p. 90-93, 2011.

THOMPSON, Dennis F.; WALKER, Cheri K. A descriptive and historical review of bibliometrics with applications to medical sciences. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, v. 35, n. 6, p. 551-559, 2015.

VERMA, Neha et al. Eruption chronology in children: a cross-sectional study. *International journal of clinical pediatric dentistry*, v. 10, n. 3, p. 278, 2017.

WANG, Xiaofeng; CHENG, Zhenshun. Cross-sectional studies: strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest*, v. 158, n. 1, p. S65-S71, 2020.