

UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP

CYNTIA LUCIANCENCOV PETRILLO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL E
ALTERAÇÕES CONDILARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: revisão
sistemática de estudos tomográficos**

SÃO PAULO

2026

CYNTIA LUCIANCENCOV PETRILLO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL E
ALTERAÇÕES CONDILARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: revisão
sistemática de estudos tomográficos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para a obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cristina Lúcia Feijó Ortolani

SÃO PAULO

2026

Petrillo, Cyntia Luciancencov.

Associação entre mordida cruzada posterior unilateral e alterações condilares em crianças e adolescentes: revisão sistemática de estudos tomográficos / Cyntia Luciancencov Petrillo. - 2026.

24 f. : il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, São Paulo, 2026.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cristina Lucia Feijó Ortolani.

1. Mordida cruzada. 2. Côndilo mandibular. 3. Tomografia computadorizada. 4. Crianças. 5. Adolescentes. I. Ortolani, Cristina Lucia Feijó (orientadora). II. Título.

CYNTIA LUCIANCENCOV PETRILLO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL E
ALTERAÇÕES CONDILARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: revisão
sistemática de estudos tomográficos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para a obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Élcio Magdalena Giovani
Universidade Paulista - UNIP

Prof. Dr. José Valladares Neto
Universidade Federal de Goiás

Profa. Dr.^a Cristina Lúcia Feijó Ortolani.
Universidade Paulista - UNIP

DEDICATÓRIA

Com carinho, dedico esse trabalho ao meu pai, Luiz Carlos Petrillo, por ter acreditado em mim e por me fazer acreditar. Sem medir esforços, participou ativamente da minha vida, e me deu condições para que eu chegasse até aqui.

Obrigada pai, por seu carinho, atenção, confiança e amor.

AGRADECIMENTOS

A todas as pessoas que, de diferentes formas, contribuíram para a realização deste trabalho e para a concretização desta importante etapa da minha trajetória acadêmica.

Ao Paulo, pela paciência e colaboração durante esse período em que me dediquei quase exclusivamente aos estudos.

À minha filha Luiza, realização de um sonho lindo, por seu amor e companheirismo.

Ao meu irmão Daniel, parceiro fiel, compartilhar a vida com você é encontrar paz em meio ao caos.

Ao meu irmão Danilo, que estará sempre presente em meu coração. Saudades.

À minha amiga Heide Mendonça, pela efetiva colaboração na realização desta pesquisa. Sua contribuição foi fundamental para a concretização deste trabalho.

Ao COBE, por me ensinar, com excelência, os fundamentos para construir uma revisão sistemática com rigor metodológico e qualidade científica.

Aos amigos que fiz durante o curso, obrigada! Vocês são sensacionais!

Aos professores que aceitaram participar da minha banca, Prof. Dr. Élcio Magdalena Giovani e ao Prof. Dr. José Valladares Neto, meu sincero agradecimento pelas valiosas contribuições e considerações, que enriqueceram esta pesquisa.

À minha orientadora Cristina Lúcia Feijó Ortolani, por acreditar em mim e confiar na realização desse trabalho. Sempre com um olhar carinhoso. Muito obrigada!

RESUMO

Objetivo: Avaliar a associação entre a mordida cruzada posterior unilateral (MCPU) e alterações condilares em crianças e adolescentes avaliados por métodos tomográficos.

Métodos: Esta revisão sistemática foi reportada de acordo com as recomendações do PRISMA 2020. Um protocolo previamente elaborado foi registrado no PROSPERO (CRD420261363733). Foram realizadas buscas nas bases de dados Embase, LILACS, MEDLINE/PubMed, Scopus e Web of Science, complementadas por literatura cinzenta nas plataformas Google Scholar e ProQuest Dissertations & Theses Global, sem restrições de idioma ou data de publicação. Também foi realizada busca adicional utilizando o CitationChaser. Os critérios de elegibilidade foram definidos de acordo com a estratégia PECOS: população, crianças e adolescentes; exposição, mordida cruzada posterior unilateral; comparação, indivíduos sem mordida cruzada posterior unilateral; desfecho, alterações condilares avaliadas por tomografia computadorizada ou tomografia computadorizada de feixe cônico; e desenho do estudo, estudos observacionais. Dois revisores independentes realizaram a seleção dos estudos, a extração dos dados e a avaliação do risco de viés, sendo as discordâncias resolvidas por um terceiro revisor. O risco de viés foi avaliado por meio das ferramentas JBI, e os resultados foram sintetizados de forma narrativa. **Resultados:** A busca identificou 452 registros nas bases de dados, além de 106 registros na literatura cinzenta. A busca adicional por rastreamento de citações utilizando o Citation Chaser identificou 583 registros. Após a remoção dos duplicados e a aplicação dos critérios de elegibilidade, 10 estudos foram incluídos, totalizando 475 participantes (248 com mordida cruzada posterior unilateral e 227 controles). Sete estudos apresentaram delineamento transversal e três foram de coorte. A assimetria condilar foi avaliada em cinco estudos, dos quais dois (40%) identificaram diferenças significativas em medidas específicas, enquanto três (60%) não observaram diferenças. A posição condilar foi investigada em quatro estudos; três (75%) não encontraram diferenças entre os grupos e um (25%) relatou redução do espaço articular posterior. As dimensões morfológicas foram avaliadas em cinco estudos, com resultados divergentes e sem padrão consistente. Na avaliação do risco de viés, a maioria dos estudos apresentou baixo risco, com limitações principalmente relacionadas ao controle de fatores de confusão e às perdas de seguimento. **Conclusão:** As evidências atuais não sustentam uma associação entre a mordida cruzada posterior unilateral e a assimetria condilar ou a posição do côndilo na fossa articular em crianças e adolescentes, mesmo quando avaliadas por tomografia computadorizada. No entanto, os achados relacionados à morfologia condilar, incluindo largura, comprimento e volume, foram

divergentes entre os estudos. Estudos longitudinais, utilizando protocolos diagnósticos padronizados e métodos tridimensionais reprodutíveis, são necessários para esclarecer essa relação.

Palavras-chave: Mordida cruzada; Côndilo mandibular; Tomografia computadorizada; Crianças; Adolescentes.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between unilateral posterior crossbite (UPCB) and condylar alterations in children and adolescents assessed using tomographic imaging methods.

Methods: This systematic review was conducted and reported in accordance with the PRISMA 2020 statement. A predefined protocol was registered in PROSPERO (CRD420261363733). Electronic searches were performed in Embase, LILACS, MEDLINE/PubMed, Scopus, and Web of Science, complemented by gray literature searches in Google Scholar and ProQuest Dissertations & Theses Global, with no restrictions on language or publication date. An additional citation search was conducted using CitationChaser. Eligibility criteria were established according to the PECOS framework: population, children and adolescents; exposure, unilateral posterior crossbite; comparison, individuals without unilateral posterior crossbite; outcome, condylar alterations assessed by computed tomography (CT) or cone-beam computed tomography (CBCT); and study design, observational studies. Two independent reviewers performed study selection, data extraction, and risk of bias assessment, with disagreements resolved by a third reviewer. Risk of bias was assessed using the Joanna Briggs Institute (JBI) critical appraisal tools, and the findings were synthesized narratively. **Results:** The database search identified 452 records, in addition to 106 records from the gray literature. Citation tracking using CitationChaser identified a further 583 records. After duplicate removal and application of the eligibility criteria, 10 studies were included, comprising 475 participants (248 with unilateral posterior crossbite and 227 controls). Seven studies had a cross-sectional design and three were cohort studies. Condylar asymmetry was assessed in five studies, of which two (40%) reported significant differences in specific measurements, whereas three (60%) found no significant differences. Condylar position was investigated in four studies; three (75%) reported no differences between groups, while one (25%) found a reduced posterior joint space. Morphological condylar dimensions were evaluated in five studies, with inconsistent findings and no consistent pattern. Most studies were judged to be at low risk of bias, with the main methodological limitations related to the control of confounding factors and loss to follow-up. **Conclusion:** Current evidence does not support an association between unilateral posterior crossbite and condylar asymmetry or condylar position within the articular fossa in children and adolescents, even when assessed using computed tomography. However, findings regarding condylar morphology, including width, length, and volume, were conflicting

across studies. Longitudinal studies using standardized diagnostic protocols and reproducible three-dimensional methods are needed to clarify this relationship.

Keywords: Posterior crossbite; Mandibular condyle; Computed tomography; Cone-beam computed tomography; Children; Adolescents.

SUMÁRIO

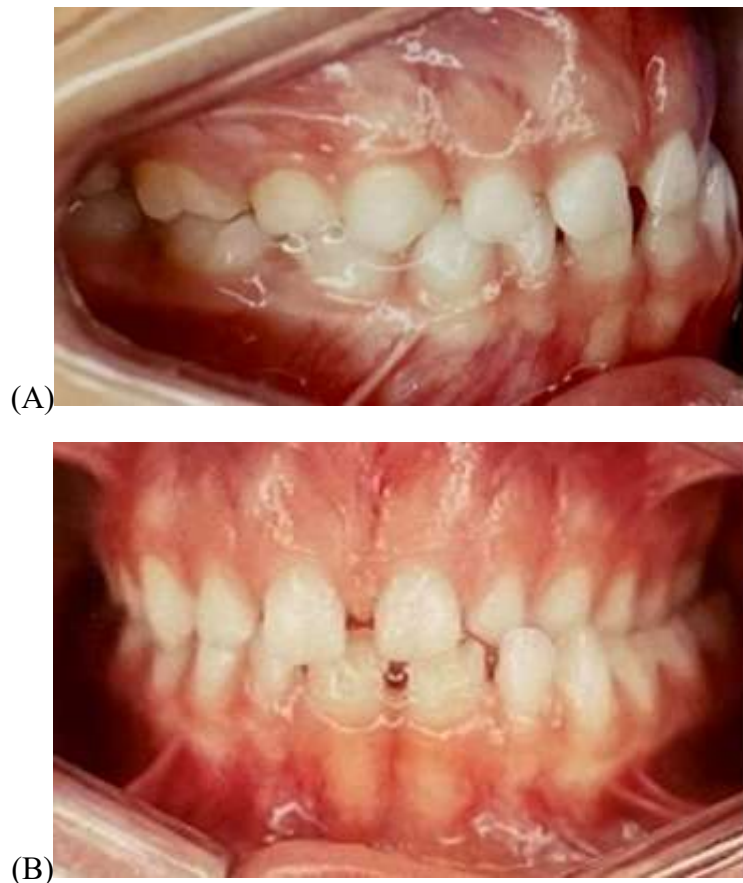
1	INTRODUÇÃO.....	10
2	CONCLUSÃO GERAL.....	13
	REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO	14
	APÊNDICE A - ESTRATÉGIA DE BUSCA.....	16
	APÊNDICE B - RAZÕES DE EXCLUSÃO (N = 26).....	18
	APÊNDICE C - JUSTIFICATIVAS DOS JULGAMENTOS DE RISCO DE VIÉS..	22
	APÊNDICE D - PROMPT UTILIZADO PARA APOIO NA EXTRAÇÃO DE DADOS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	24

1 INTRODUÇÃO

A mordida cruzada posterior é uma má oclusão caracterizada pela relação transversal anormal entre os dentes posteriores superiores e inferiores, na qual os dentes posteriores superiores ocluem por lingual dos dentes posteriores inferiores, podendo ocorrer de forma unilateral ou bilateral¹ (Fig. 1.).

Uma revisão sistemática sobre a prevalência das más oclusões em crianças e adolescentes, abrangendo estudos realizados em diferentes países e continentes², reportou prevalência média de mordida cruzada posterior unilateral de $8,3 \pm 2,9\%$, com variação entre 4% e 13,5% entre as populações avaliadas.

Figura 1 - Fotografias intraorais de paciente com mordida cruzada posterior unilateral esquerda. (A) Vista lateral direita. (B) Vista frontal em máxima intercuspidação habitual. (C) Vista lateral esquerda evidenciando a relação transversal invertida entre os dentes posteriores superiores e inferiores.





Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Quanto à etiologia, fatores como a posição, tamanho da língua, respiração bucal, hábitos de sucção não nutritiva e hábitos posturais mandibulares têm sido apontados como possíveis contribuintes para o desenvolvimento da má oclusão³. Além disso, a presença de interferências oclusais pode levar ao deslocamento lateral funcional da mandíbula durante o fechamento bucal, promovendo uma relação oclusal assimétrica⁴.

A possibilidade de autocorreção espontânea tem sido debatida na literatura. Kurol e Berglund (1992)⁵ observaram autocorreção espontânea em 45% dos indivíduos acompanhados da dentição decídua à permanente. Mais recentemente, em uma revisão sistemática, Nascimento et al. (2023)⁶ concluiu que a autocorreção da mordida cruzada posterior na infância é possível; entretanto, não foi possível determinar a frequência com que esse fenômeno ocorre devido à elevada heterogeneidade entre os estudos. Dessa forma, diante da imprevisibilidade da autocorreção e das evidências favoráveis à eficácia da correção precoce da mordida cruzada posterior unilateral funcional, o diagnóstico e a intervenção em tempo oportuno permanecem recomendados quando houver indicação clínica. Nesse sentido, Alsawaf et al. (2022)⁷ observaram que a certeza da evidência variou de baixa a moderada, indicando que a correção precoce da mordida cruzada posterior unilateral funcional é eficaz para a correção da discrepância transversal, embora estudos clínicos adicionais sejam necessários para fortalecer as evidências disponíveis.

Crianças com mordida cruzada posterior unilateral podem apresentar alterações na função mastigatória e adaptações neuromusculares, incluindo diferenças bilaterais na atividade eletromiográfica e na espessura dos músculos mastigatórios, além de assimetrias mandibulares⁸. Estudos eletromiográficos demonstraram diferenças na atividade dos músculos mastigatórios em indivíduos com mordida cruzada posterior unilateral, sugerindo a ocorrência de adaptações neuromusculares associadas a essa má oclusão^{9,10}. Além disso, alterações nos padrões mastigatórios têm sido observadas nesses pacientes. Piacino et al. (2006)¹¹ relataram

maior frequência de ciclos mastigatórios reversos em indivíduos com mordida cruzada posterior unilateral, particularmente durante a mastigação no lado cruzado, indicando modificações na cinemática mandibular associadas à condição. Em conjunto, esses achados sugerem que a má oclusão está associada a adaptações funcionais capazes de alterar a distribuição das cargas mecânicas sobre as estruturas craniofaciais durante o crescimento.

Considerando que o côndilo mandibular apresenta importante capacidade de crescimento, remodelação e adaptação funcional durante o desenvolvimento craniofacial¹², alterações funcionais persistentes podem influenciar sua morfologia e remodelação. A atividade muscular assimétrica, as modificações nos padrões mastigatórios e o deslocamento funcional mandibular observados em indivíduos com a condição podem resultar em distribuição desigual das cargas mecânicas sobre a articulação temporomandibular, favorecendo adaptações estruturais de seus componentes ósseos. Nesse contexto, tem sido sugerido que essa condição possa estar associada a alterações relacionadas à assimetria, à posição, e às dimensões condilares^{13,14}.

O avanço dos métodos de imagem tridimensional, especialmente da tomografia computadorizada de feixe cônico (*cone-beam computed tomography* – CBCT), ampliou as possibilidades de avaliação das estruturas craniofaciais, permitindo uma análise mais precisa da morfologia, da posição e da assimetria mandibular em comparação às radiografias convencionais, que apresentam limitações relacionadas à sobreposição de estruturas, ampliação e distorção¹⁵.

Nas últimas décadas, diversos estudos analisaram essa possível associação. No entanto, os resultados permanecem inconclusivos. As divergências entre os estudos são, em parte, atribuídas às diferenças nos métodos de diagnóstico, nas características das amostras avaliadas e nos parâmetros utilizados para a mensuração condilar, o que dificulta a comparação dos resultados disponíveis. Torna-se, portanto, necessária uma síntese crítica das evidências existentes. Assim, o objetivo desta revisão sistemática foi responder à pergunta: A mordida cruzada posterior unilateral está associada a alterações no côndilo mandibular em crianças e adolescentes?

2 CONCLUSÃO GERAL

A presente revisão sistemática demonstrou que, apesar da plausibilidade de que as alterações funcionais associadas à mordida cruzada posterior unilateral possam influenciar o desenvolvimento craniofacial, as evidências disponíveis não demonstram repercussões consistentes sobre o côndilo mandibular em crianças e adolescentes. A assimetria condilar e a posição do côndilo na fossa articular não parecem estar associadas à presença dessa má oclusão, enquanto as possíveis alterações morfológicas permanecem incertas devido à divergência dos resultados encontrados.

Esses achados indicam que a presença da mordida cruzada posterior unilateral, isoladamente, não deve ser considerada indicativa de alterações estruturais ou posicionais do côndilo mandibular. As diferenças metodológicas entre os estudos, especialmente quanto ao diagnóstico da mordida cruzada, às características das amostras e aos métodos de avaliação tomográfica, ainda limitam conclusões mais definitivas. Dessa forma, estudos longitudinais, com critérios diagnósticos padronizados e métodos tridimensionais reprodutíveis, são fundamentais para compreender se alterações condilares podem se desenvolver ao longo do crescimento e qual a sua relevância clínica.

REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO

1. Ugolini A, Agostino P, Silvestrini-Biavati A, Harrison JE, Batista K. Orthodontic treatment for posterior crossbites. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;(12):CD000979. doi:10.1002/14651858.CD000979.pub3
2. De Ridder L, Aleksieva A, Willems G, Declerck D, Cadenas de Llano-Pérula M. Prevalence of orthodontic malocclusions in healthy children and adolescents: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(12):7446. doi:10.3390/ijerph19127446
3. Malandris M, Mahoney EK. Aetiology, diagnosis and treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *Int J Paediatr Dent*. 2004;14(3):155-66. doi:10.1111/j.1365-263X.2004.00546.x
4. Ishizaki K, Suzuki K, Mito T, Tanaka EM, Sato S. Morphologic, functional, and occlusal characterization of mandibular lateral displacement malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;137(4):454.e1-454.e9. doi:10.1016/j.ajodo.2009.10.031
5. Kurol J, Berglund L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. *Eur J Orthod*. 1992;14(3):173-9. doi:10.1093/ejo/14.3.173
6. Nascimento BC, Santos CCO, Santos MCC, Normando D. Self-correction of posterior crossbite in childhood: a systematic review of long-term follow-up studies. *Eur J Orthod*. 2023;45(6):739-46. doi:10.1093/ejo/cjad034
7. Alsawaf DH, Almaasarani SG, Hajeer MY, Rajeh N. The effectiveness of the early orthodontic correction of functional unilateral posterior crossbite in the mixed dentition period: a systematic review and meta-analysis. *Prog Orthod*. 2022;23(1):5. doi:10.1186/s40510-022-00398-4
8. Alshammari A, Almotairy N, Kumar A, Grigoriadis A. Effect of malocclusion on jaw motor function and chewing in children: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2022;26(3):2335-51. doi:10.1007/s00784-021-04356-y
9. Alarcón JA, Martín C, Palma JC. Effect of unilateral posterior crossbite on the electromyographic activity of human masticatory muscles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(3):328-34. doi:10.1067/mod.2000.103252
10. Andrade AS, Gavião MBD, De Rossi M, Gameiro GH. Electromyographic activity and thickness of masticatory muscles in children with unilateral posterior crossbite. *Clin Anat*. 2009;22(2):200-6. doi:10.1002/ca.20726
11. Piancino MG, Talpone F, Dalmaso P, Debernardi C, Lewin A, Bracco P. Reverse-sequencing chewing patterns before and after treatment of children with a unilateral posterior crossbite. *Eur J Orthod*. 2006;28(5):480-4. doi:10.1093/ejo/cjl014
12. Proffit WR, Fields HW, Jr., Larson BE, Sarver DM. *Contemporary orthodontics*. 6th ed. Elsevier; 2019.
13. Pinto AS, Buschang PH, Throckmorton GS, Chen P. Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;120(5):513-20. doi:10.1067/mod.2001.118627a

14. Evangelista K, Ferrari-Piloni C, Barros LAN, et al. Three-dimensional assessment of craniofacial asymmetry in children with transverse maxillary deficiency after rapid maxillary expansion: a prospective study. *Orthod Craniofac Res.* 2020;23(3):300-312. doi:10.1111/ocr.12370
15. Alhadidi A, Cevidanes LHS, Mol A, Ludlow J, Styner M. Comparison of two methods for quantitative assessment of mandibular asymmetry using cone beam computed tomography image volumes. *Dentomaxillofac Radiol.* 2011;40(6):351-7. doi:10.1259/dmfr/13993523

APÊNDICE A - ESTRATÉGIA DE BUSCA

Database	Search	Results Apr 08 th 2026
Medline/ PubMed	("Mandibular Condyle"[MeSH Terms] OR condyle[Title/Abstract] OR condyles[Title/Abstract] OR condylar[Title/Abstract] OR "head of mandible"[Title/Abstract]) AND ("unilateral crossbite"[Title/Abstract:~5] OR "unilateral crossbites"[Title/Abstract:~5] OR "functional crossbite"[Title/Abstract:~5] OR "functional crossbites"[Title/Abstract:~5] OR "unilateral cross bite"[Title/Abstract:~5] OR "functional cross bite"[Title/Abstract:~5] OR "unilateral cross bites"[Title/Abstract:~5] OR "functional cross bites"[Title/Abstract:~5] OR "posterior crossbite"[Title/Abstract:~5] OR "posterior crossbites"[Title/Abstract:~5] OR "posterior cross bite"[Title/Abstract:~5] OR "posterior cross bites"[Title/Abstract:~5]) AND ("Child"[MeSH Terms] OR "child*" [Title/Abstract] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "preschool*" [Title/Abstract] OR "pre school*" [Title/Abstract] OR "Adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescen*" [Title/Abstract] OR "teen*" [Title/Abstract] OR "youth*" [Title/Abstract] OR "young*" [Title/Abstract] OR "preteen*" [Title/Abstract] OR "underage" [Title/Abstract] OR "pubescent*" [Title/Abstract] OR "Pediatrics"[MeSH Terms] OR "pediatric*" [Title/Abstract] OR "paediatric*" [Title/Abstract])	74
Embase	('mandible condyle'/exp OR 'condyle':ti,ab,kw OR 'condyles':ti,ab,kw OR 'condylar':ti,ab,kw OR 'head of mandible':ti,ab,kw) AND (((('unilateral' NEAR/5 'crossbite'):ti,ab,kw) OR (('unilateral' NEAR/5 'crossbites'):ti,ab,kw) OR (('functional' NEAR/5 'crossbite'):ti,ab,kw) OR (('functional' NEAR/5 'crossbites'):ti,ab,kw) OR (('unilateral' NEAR/5 'cross' NEAR/5 'bite'):ti,ab,kw) OR (('functional' NEAR/5 'cross' NEAR/5 'bite'):ti,ab,kw) OR (('unilateral' NEAR/5 'cross' NEAR/5 'bites'):ti,ab,kw) OR (('functional' NEAR/5 'cross' NEAR/5 'bites'):ti,ab,kw) OR (('posterior' NEAR/5 'crossbite'):ti,ab,kw) OR (('posterior' NEAR/5 'crossbites'):ti,ab,kw) OR (('posterior' NEAR/5 'cross' NEAR/5 'bite'):ti,ab,kw) OR (('posterior' NEAR/5 'cross' NEAR/5 'bites'):ti,ab,kw)) AND ('child'/exp OR 'child*':ti,ab,kw OR 'preschool child'/exp OR 'preschool*':ti,ab,kw OR 'pre school*':ti,ab,kw OR 'adolescent'/exp OR 'adolescen*':ti,ab,kw OR 'teen*':ti,ab,kw OR 'youth*':ti,ab,kw OR 'young*':ti,ab,kw OR 'preteen*':ti,ab,kw OR 'underage':ti,ab,kw OR 'pubescent*':ti,ab,kw OR 'pediatrics'/exp OR 'pediatric*':ti,ab,kw OR 'paediatric*':ti,ab,kw)	76
Scopus	TITLE-ABS-KEY(condyle OR condyles OR condylar OR "head of mandible") AND TITLE-ABS-KEY((unilateral W/5 crossbite*) OR (functional W/5 crossbite*) OR (unilateral W/5 "cross bite*") OR (functional W/5 "cross bite*") OR (posterior W/5 crossbite*) OR (posterior W/5 "cross bite*")) AND TITLE-ABS-KEY(child* OR preschool* OR "pre school*" OR adolescen* OR teen* OR youth* OR young* OR preteen* OR underage OR pubescent* OR pediatric* OR paediatric*)	86

Web of Science (Core Collection)	TS=(condyle OR condyles OR condylar OR "head of mandible") AND TS=((unilateral NEAR/5 crossbite*) OR (functional NEAR/5 crossbite*) OR (unilateral NEAR/5 "cross bite*") OR (functional NEAR/5 "cross bite*") OR (posterior NEAR/5 crossbite*) OR (posterior NEAR/5 "cross bite*")) AND TS=(child* OR preschool* OR "pre school*" OR adolescen* OR teen* OR youth* OR young* OR preteen* OR underage OR pubescent* OR pediatric* OR paediatric*)	98
LILACS	(condyle OR condyles OR condylar OR "head of mandible" OR "Condilo Mandibular") AND ("unilateral crossbite" OR "functional crossbite" OR "unilateral cross bite" OR "functional cross bite" OR "posterior crossbite" OR "posterior cross bite" OR "posterior crossbites" OR "posterior cross bites" OR "Mordida Cruzada unilateral" OR "Mordida Cruzada funcional") AND (child* OR preschool* OR "pre school*" OR adolescen* OR teen* OR youth* OR young* OR preteen* OR underage OR pubescent* OR pediatric* OR paediatric* OR criança OR crianças OR niño OR niños OR "Pré Escolar" OR "Pré Escolares" OR preescolar OR adolescente OR adolescentes OR adolescencia OR jovem OR jovens OR juventude OR jóvenes OR pediatria OR pediatrico* OR pediatrica*) AND db:("LILACS") AND instance:"regional"	12
ProQuest Dissertations & Theses Citation Index	TS=(condyle OR condyles OR condylar OR "head of mandible") AND TS=((unilateral NEAR/5 crossbite*) OR (functional NEAR/5 crossbite*) OR (unilateral NEAR/5 "cross bite*") OR (functional NEAR/5 "cross bite*") OR (posterior NEAR/5 crossbite*) OR (posterior NEAR/5 "cross bite*")) AND TS=(child* OR preschool* OR "pre school*" OR adolescen* OR teen* OR youth* OR young* OR preteen* OR underage OR pubescent* OR pediatric* OR paediatric*)	06
Google Scholar	(condyle OR condyles OR condylar OR "head of mandible" OR "Condilo Mandibular") AND ("unilateral crossbite" OR "functional crossbite" OR "unilateral cross bite" OR "functional cross bite" OR "posterior crossbite" OR "posterior cross bite" OR "posterior crossbites" OR "posterior cross bites" OR "Mordida Cruzada unilateral" OR "Mordida Cruzada funcional") AND (child OR children OR preschool OR preschooler OR "pre school" OR adolescent OR teen OR teenager OR youth OR young OR criança OR crianças OR niño OR niños OR "Pré Escolar" OR "Pré Escolares" OR preescolar OR adolescente OR adolescentes OR adolescencia OR jovem OR jovens OR juventude OR jóvenes)	100

Search strategies were performed for each database by using specific words combinations and truncations with the support of a librarian.

APÊNDICE B - RAZÕES DE EXCLUSÃO (N = 26)

Artigos Excluídos	Razão de exclusão
Abad-Santamaria et al., 2014 ¹	Modelo de imagem inadequado
Arenas et al., 2012 ²	Modelo de imagem inadequado
Chen P et al., 1997 ³	Texto completo não encontrado
Costa et al., 2009 ⁴	Grupo controle inadequado
Díaz Torno, 2016 ⁵	Grupo controle inadequado
Diéguez Pérez et al., 2016 ⁶	Grupo controle inadequado
Evangelista et al., 2020 ⁷	População inelegível
Fastuca et al., 2021 ⁸	Grupo controle inadequado
Hesse et al., 1997 ⁹	Grupo controle inadequado
Illipronti Filho, 2015 ¹⁰	Grupo controle inadequado
Kasimoglu et al., 2015 ¹¹	Modelo de imagem inadequado
Kecik et al., 2007 ¹²	Modelo de imagem inadequado
Kilic et al., 2008 ¹³	Modelo de imagem inadequado
Kumar et al., 2011 ¹⁴	Desenho de estudo inelegível
Lemos et al., 2014 ¹⁵	Modelo de imagem inadequado
Lopatieñé et al., 2018 ¹⁶	Modelo de imagem inadequado
Martin C et al., 1998 ¹⁷	Texto completo não encontrado
Paniagua et al., 2024 ¹⁸	Ineligible imaging modality
Pinto AS., 1991 ¹⁹	Texto completo não encontrado

Preethi K., 2020 ²⁰	Texto completo não encontrado
Ribeiro et al., 2011 ²¹	População inelegível
Silvestrini-Biavati et al., 2015 ²²	Modelo de imagem inadequado
Tivis B., 2017 ²³	Texto completo não encontrado
Tortarolo et al., 2022 ²⁴	Modelo de imagem inadequado
Tortarolo et al., 2025 ²⁵	Modelo de imagem inadequado
Uysal et al., 2009 ²⁶	Modelo de imagem inadequado

REFERÊNCIAS

1. Abad-Santamaría L, López-de-Andrés A, Jiménez-Trujillo I, Ruiz C, Romero M. Effect of unilateral posterior crossbite and unilateral cleft lip and palate on vertical mandibular asymmetry. *Ir J Med Sci.* 2014;183(3):357-62. doi:<https://doi.org/10.1007/s11845-013-1020-0>.
2. Arenas CS, Araya-Díaz P, Palomino HM. Evaluación de la asimetría vertical mandibular en pacientes con mordida cruzada posterior uni y bilateral. *Int J Morphol.* 2012;30(3):883-90.
3. Pinto AS, Buschang PH, Throckmorton GS, Chen P. Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(5):513-20. doi:10.1067/mod.2001.118627a.
4. Costa TD, Carneiro MSA, Capelli Júnior J. Avaliação tomográfica da posição condilar em pacientes portadores de mordida cruzada posterior unilateral funcional. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2009;14(3):75-82. doi:10.1590/S1415-54192009000300011.
5. Díaz Torno M. Asimetrías condilares en niños con mordida cruzada unilateral: pre y post tratamiento de expansión maxilar [master's thesis]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2016.
6. Diéguez Pérez M, De Nova García J, Mourelle Martínez MR, Feijoo García G. Indicators of jawbone asymmetry through analysis of panoramic radiographs. *Eur J Paediatr Dent.* 2016;17(2):136-40.
7. Evangelista K, Valladares-Neto J, Garcia Silva MA, Cevidanes LHS, De Oliveira Ruellas AC. Three-dimensional assessment of mandibular asymmetry in skeletal Class I and unilateral crossbite malocclusion in 3 different age groups. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;158(2):209-20. doi:10.1016/j.ajodo.2019.08.010.

8. Fastuca R, Turiaco H, Assandri F, Zecca PA, Levrini L, Caprioglio A. Condylar changes in children with posterior crossbite after maxillary expansion: tridimensional evaluation. *Children (Basel)*. 2021;8(1):38. doi:10.3390/children8010038.
9. Hesse KL, Artun J, Joondeph DR, Kennedy DB. Changes in condylar position and occlusion associated with maxillary expansion for correction of functional unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997;111(4):410-8. doi:10.1016/S0889-5406(97)80023-6.
10. Illipronti Filho E. Avaliação em 3D da cabeça da mandíbula em crianças portadoras de mordida cruzada posterior unilateral por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico [doctoral thesis]. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2016. doi:10.11606/T.23.2016.tde-24052016-161108.
11. Kasimoglu Y, Tuna EB, Rahimi B, Marsan G, Gencay K. Condylar asymmetry in different occlusion types. *Cranio*. 2015;33(1):10-4. doi:10.1179/0886963414Z.00000000039.
12. Kecik D, Kocadereli I, Saatci I. Evaluation of the treatment changes of functional posterior crossbite in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(2):202-15. doi:10.1016/j.ajodo.2005.03.030.
13. Kilic N, Kiki A, Oktay H. Condylar asymmetry in unilateral posterior crossbite patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133(3):382-7. doi:10.1016/j.ajodo.2006.04.041.
14. Kumar SK, Tajir F, Gnanashanmugam K, Saravanan, Kumar N. Effect of posterior unilateral crossbite on condylar head height. *Indian J Multidiscip Dent*. 2011;1(6):333-7.
15. Lemos AD, Katz CRT, Heimer MV, Rosenblatt A. Mandibular asymmetry: a proposal of radiographic analysis with public domain software. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(3):52-8. doi:10.1590/2176-9451.19.3.052-058.oar.
16. Lopatienė K, Trumpytė K. Relationship between unilateral posterior crossbite and mandibular asymmetry during late adolescence. *Stomatologija*. 2018;20(3):90-5.
17. Martin C, Alarcón JA, Ortega R, Orsini MG, Kuboki T, Palma JC. Condylar position and mandibular movements in children with posterior cross-bite. *J Dent Res*. 1998;77(5):1267.
18. Paniagua MJ, Mourelle-Martínez MR, Muñoz-Corcuera M, Bartolomé-Villar B. Comparing condylar height/width in patients with and without posterior crossbites. *J Clin Exp Dent*. 2024;16(11):e1346-53. doi:10.4317/jced.62171.
19. Santos-Pinto A. Alterações condilares e dentofaciais em crianças com mordida cruzada posterior unilateral na fase da dentadura mista [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia; 1991.
20. Preethi K, Rajkumar BK, Nagalakshmi S, Rameshkumar KR. Correction of morphological and positional asymmetry in early mixed dentition with functional unilateral crossbite. *Int J Orthod Rehabil*. 2020;11(2):82-7. doi:10.4103/ijor.ijor_40_19.

21. Ribeiro FAV, Kuramae M, Valdrighi HC, Vedovello SAS, Vedovello Filho M, Guiraldo RD. Avaliação da mordida cruzada posterior unilateral por meio da radiografia panorâmica. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde. 2011;13(2):115-9.
22. Silvestrini-Biavati A, Perillo L, Mantero A, Oniboni E, Silvestrini-Biavati F, Ugolini A. Il cross-bite monolaterale posteriore può provocare asimmetria condilare nei soggetti in crescita? Dent Cadmos. 2015;83(9):622-8.
23. Tivis B. A three-dimensional analysis of mandibular skeletal changes following correction of unilateral posterior crossbites in the mixed dentition [thesis]. 2017.
24. Tortarolo A, Rotolo R, Nucci L, Tepedino M, Crincoli V, Piancino MG. Condylar asymmetry in children with unilateral posterior crossbite malocclusion: a comparative cross-sectional study. Children (Basel). 2022;9(11):1772. doi:10.3390/children9111772.
25. Tortarolo A, Olivero V, Tomatis E, Crincoli V, Di Benedetto L, Vallelonga T, et al. Functional treatment of unilateral posterior crossbite improves condylar asymmetry in mixed dentition patients. Eur J Orthod. 2025;47(3):cjaf029. doi:10.1093/ejo/cjaf029.
26. Uysal T, Sisman Y, Kurt G, Ramoglu SI. Condylar and ramal vertical asymmetry in unilateral and bilateral posterior crossbite patients and a normal occlusion sample. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009;136(1):37-43. doi:10.1016/j.ajodo.2007.06.019.

APÊNDICE C - JUSTIFICATIVAS DOS JULGAMENTOS DE RISCO DE VIÉS

Os domínios avaliados foram classificados como baixo risco de viés, alto risco de viés, risco de viés incerto ou não aplicável (NA), de acordo com os critérios estabelecidos pelas ferramentas de avaliação JBI.

3.1 Estudos transversais

Pittman et al., 2019

CBCT evaluation of condylar changes in children with unilateral posterior crossbites and a functional shift. Item 6 – Alto risco de viés

Os autores não declararam estratégias analíticas específicas para controlar fatores de confusão.

Lam et al., 1999

Mandibular asymmetry and condylar position in children with unilateral posterior crossbite

Item 6 – Alto risco de viés

Os autores não declararam estratégias analíticas específicas para controlar fatores de confusão.

Veli et al., 2011

Mandibular asymmetry in unilateral and bilateral posterior crossbite patients using cone-beam computed tomography

Item 1- Risco de viés incerto

A composição da amostra é descrita, porém os critérios de inclusão e exclusão e o método de diagnóstico da mordida cruzada unilateral não são explicitados.

Item 2 – Risco de viés incerto

Não descreve os critérios diagnósticos utilizados para definir a condição, impossibilitando avaliar se foram empregados critérios objetivos e padronizados.

Item 3 - Risco de viés incerto

Os autores não descrevem como o diagnóstico da mordida cruzada unilateral foi realizado nem quais critérios foram utilizados

Item 5 - Risco de viés incerto

Os autores não identificam de forma explícita os principais fatores de confusão que poderiam influenciar a associação entre mordida cruzada unilateral e assimetria craniofacial.

Item 6 – Alto risco de viés

Os autores não descrevem estratégias metodológicas ou estatísticas para controlar fatores de confusão

Item 8 - Risco de viés incerto

O estudo não descreve adequadamente o local de recrutamento e outras características da população estudada.

3.2 Estudos de coorte

Evangelista et al., 2020

Three-dimensional assessment of craniofacial asymmetry in children with transverse maxillary deficiency after rapid maxillary expansion: A prospective study

Item 10 – Alto risco de viés

Os autores descreveram as perdas de seguimento (4 participantes no grupo com MCPU) e informaram seus motivos (mudança de endereço, interrupção do tratamento e perda de contato) mas não foram descritas estratégias para lidar com essas perdas.

APÊNDICE D - PROMPT UTILIZADO PARA APOIO NA EXTRAÇÃO DE DADOS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Durante a etapa de extração de dados desta revisão sistemática, foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial generativa ChatGPT (OpenAI) como apoio para a organização das informações contidas nos estudos incluídos. A ferramenta foi empregada exclusivamente para auxiliar na identificação e estruturação das informações de interesse previamente definidas no formulário de extração de dados. Todas as informações extraídas foram posteriormente conferidas e validadas pela pesquisadora com base nos artigos originais, não sendo aceitas automaticamente as respostas geradas pela ferramenta.

Prompt utilizado para apoio na extração de dados dos estudos incluídos

"Leia o artigo científico anexado e extraia exclusivamente as informações descritas pelos autores, organizando-as em uma tabela com os seguintes campos: (1) autor e ano; (2) país; (3) tipo de estudo; (4) número total de participantes; (5) número de participantes e sexo dos grupos caso e controle; (6) idade (faixa etária, média e desvio-padrão, quando disponível); (7) método de diagnóstico da mordida cruzada posterior unilateral; (8) desfechos avaliados; (9) método de mensuração utilizado (TC ou CBCT e variáveis analisadas); (10) principais resultados; (11) declaração de conflito de interesses; e (12) fonte de financiamento. Não faça inferências nem complete informações ausentes. Caso algum dado não esteja disponível no artigo, informe 'não relatado'."