

FRATURAS DO CÔNDILO MANDIBULAR: TRATAMENTO ABERTO VERSUS FECHADO E REPERCUSSÕES FUNCIONAIS

MANDIBULAR CONDYLAR FRACTURES: OPEN VERSUS CLOSED TREATMENT AND FUNCTIONAL OUTCOMES

Gilberto José de Souza Júnior¹
Flávia Maria Silva Guedes²
Marcella Vanine Damas de Araujo³
Claudiony Henrique Dantas de Sousa Azevedo⁴
José da Silva Júnior⁵
Gustavo Pereira Silva⁶
Aabex Martins Ribeiro⁷
Jordan Gomes Machado⁸
Marcela Oliveira Santos⁹
José Lucas da Silva Lago¹⁰
Cristiano Veloso¹¹
Lígia de Paula Fonseca¹²
Gabriel Braga Macedo¹³
Monique Xavier de Sousa¹⁴

1

RESUMO: As fraturas do côndilo mandibular estão entre as lesões mais frequentes da mandíbula e permanecem associadas a controvérsias terapêuticas, sobretudo quanto à escolha entre tratamento fechado e redução aberta com fixação interna. O objetivo desta revisão integrativa foi analisar comparativamente as repercussões funcionais das abordagens aberta e fechada em adultos com fraturas do processo condilar, com ênfase em abertura bucal, movimentos excursivos, oclusão, dor, desvio mandibular, trismo, função da articulação temporomandibular e complicações. A questão norteadora foi estruturada pela estratégia PICO. A busca bibliográfica foi executada em 25 de setembro de 2026 nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science e LILACS. Foram identificados 682 registros, dos quais 153 foram removidos por duplicidade. Após a triagem de 529 registros por títulos e resumos, 19 artigos foram avaliados em texto completo. Seis estudos foram excluídos segundo os critérios de

¹ Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial - FACOP.

² Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Getúlio Vargas / SES-PE / UPE.

³ Estudante de Odontologia - Faculdade Veiga de Almeida, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ.

⁴ Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial e Implantodontia. Professor do Curso de Pós-Graduação em Implantodontia e Prótese da FACOPE-UPPER ODONTO - Recife, PE - UNIFIP - Centro Universitário de Patos, PB.

⁵ Doutor em Implantodontia - São Leopoldo Mandic.

⁶ Bacharel em Odontologia (Universidade Cruzeiro do Sul) e pós-graduado em Saúde Pública e Saúde da Família (Faculdade Santa Marcelina).

⁷ Odontologia - São Lucas.

⁸ Cirurgião bucomaxilo - Faculdade do Amazonas IAES.

⁹ Cirurgião-dentista - Universidade Federal de Sergipe.

¹⁰ Odontologia - Universidade Federal do Pará.

¹¹ Cirurgião-dentista; especialista em Ortodontia; mestrado em Medicina Dentária - Universidade Federal Fluminense - RJ, Brasil; Faculdade Paulo Picanço - CE, Brasil; Instituto Universitário Egas Moniz - Portugal.

¹² Graduação em Odontologia - Universidade Cruzeiro do Sul.

¹³ Ensino superior - Odontologia - UNIESP.

¹⁴ Cirurgião dentista; Doutorando em Ortodontia - Universidade Federal Fluminense.

elegibilidade, resultando em 13 estudos primários comparativos incluídos na síntese final. De modo geral, a redução aberta com fixação interna apresentou resultados mais consistentes para restauração anatômica e alguns desfechos funcionais, especialmente em fraturas deslocadas, encurtamento do ramo, fraturas subcondilares/colo e casos bilaterais selecionados. O tratamento fechado permaneceu alternativa efetiva em fraturas pouco deslocadas, com oclusão estável e boa adesão à fisioterapia, evitando riscos cirúrgicos como lesão do nervo facial, cicatriz, sialocele e infecção. Conclui-se que não há indicação universal; a escolha deve ser individualizada segundo nível e deslocamento da fratura, perda de altura do ramo, condição oclusal, lateralidade, idade, comorbidades, experiência da equipe e possibilidade de reabilitação funcional precoce.

Palavras-chave: Fraturas mandibulares. Côndilo mandibular. Redução aberta. Tratamento fechado. Resultado funcional.

ABSTRACT: Mandibular condylar fractures are among the most frequent mandibular injuries and remain therapeutically controversial, particularly regarding the choice between closed treatment and open reduction with internal fixation. This integrative review aimed to compare functional outcomes of open and closed approaches in adults with mandibular condylar process fractures, focusing on mouth opening, mandibular excursions, occlusion, pain, mandibular deviation, trismus, temporomandibular joint function, and complications. The guiding question was structured according to the PICO framework. The literature search was conducted on September 25, 2026 in PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, and LILACS. A total of 682 records were identified, of which 153 duplicates were removed. After screening 529 records by title and abstract, 19 articles were assessed in full text. Six studies were excluded according to the eligibility criteria, resulting in 13 primary comparative studies included in the final synthesis. Overall, open reduction and internal fixation yielded more consistent anatomical restoration and advantages for selected functional outcomes, particularly in displaced fractures, ramus shortening, subcondylar/neck fractures, and selected bilateral cases. Closed treatment remained effective for minimally displaced fractures with stable occlusion and good adherence to physiotherapy, while avoiding surgical risks such as facial nerve injury, scar, sialocele, and infection. There is no universal indication; treatment should be individualized according to fracture level and displacement, ramus height loss, occlusal condition, laterality, age, comorbidities, surgical expertise, and feasibility of early functional rehabilitation.

Keywords: Mandibular fractures. Mandibular condyle. Open reduction. Closed treatment. Functional outcome.

1 INTRODUÇÃO

As fraturas do processo condilar constituem parcela relevante dos traumas mandibulares e apresentam particularidades biomecânicas que tornam seu manejo distinto das fraturas de corpo, ângulo ou sínfise. O côndilo participa da manutenção da altura posterior do ramo, da oclusão, da simetria facial e dos movimentos complexos da mandíbula; por isso, sequelas de uma redução inadequada podem incluir limitação de abertura, desvio durante o movimento, dor, maloclusão, assimetria, anquilose e disfunção temporomandibular. A controvérsia histórica decorre do fato de que tanto o tratamento fechado quanto o tratamento aberto podem alcançar consolidação, embora por mecanismos, riscos e tempos de recuperação diferentes.

O tratamento fechado abrange desde curto período de bloqueio maxilomandibular até protocolos predominantemente funcionais com elásticos-guia e fisioterapia precoce. Suas principais vantagens são evitar acesso cirúrgico, cicatriz e manipulação do nervo facial, além de reduzir tempo operatório e custos hospitalares. Como limitações, destacam-se a menor previsibilidade da restauração anatômica em fraturas deslocadas, risco de perda de altura do ramo, desvio mandibular, maloclusão, dor residual e rigidez quando a imobilização é prolongada ou a reabilitação é insuficiente.

A redução aberta com fixação interna, por sua vez, permite visualização e reposicionamento do segmento condilar, restabelecimento da altura do ramo e estabilização com placas ou parafusos, favorecendo mobilização funcional mais precoce. Entretanto, os benefícios potenciais devem ser contrapostos a riscos cirúrgicos, como parestesia temporária ou permanente do nervo facial, cicatrizes, sialocele, infecção, lesão vascular e necessidade de remoção do material de osteossíntese. A magnitude desses riscos depende do nível da fratura, do acesso empregado e da experiência da equipe.

Estudos randomizados e coortes comparativas têm mostrado tendências favoráveis à abordagem aberta para determinados desfechos funcionais. No ensaio multicêntrico de Eckelt et al. (2006), pacientes submetidos à cirurgia apresentaram maior abertura bucal e excursões mandibulares e menor dor aos seis meses. Singh et al. (2010) observaram resultado semelhante em fraturas subcondilares deslocadas. Em contrapartida, Danda et al. (2010) e Shiju et al. (2015) encontraram diferenças clínicas menores em alguns parâmetros, ainda que a redução anatômica radiográfica tenha sido superior com a cirurgia. Essas divergências refletem heterogeneidade no nível da fratura, critérios de deslocamento, protocolos de tratamento fechado e instrumentos de avaliação.

Sínteses mais recentes reforçam a necessidade de individualização. A metanálise de Jazayeri et al. (2023) identificou menor dor temporomandibular e menor maloclusão com redução aberta, ao passo que revisões voltadas às fraturas da cabeça condilar apontam vantagens funcionais discretas a moderadas para a cirurgia, mas com baixa ou muito baixa certeza de evidência e heterogeneidade substancial. A revisão de Rashid et al. (2026), especificamente para fraturas intracapsulares, demonstrou diferença média pequena na abertura bucal pós-operatória e menor chance de discrepância oclusal com ORIF, ressaltando que ambas as estratégias continuam aceitáveis quando corretamente indicadas.

Diante disso, a decisão terapêutica deve ser guiada menos por uma dicotomia absoluta entre aberto e fechado e mais pela relação entre morfologia da fratura, repercussão funcional, possibilidade de redução previsível e riscos do procedimento. Assim, o objetivo desta revisão integrativa foi comparar o tratamento aberto e o tratamento fechado das fraturas do côndilo mandibular, sintetizando evidências sobre resultados funcionais, oclusais, articulares e complicações e discutindo critérios clínicos que auxiliem a seleção individualizada da abordagem.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, estruturada para sintetizar evidências clínicas comparativas sobre o tratamento de fraturas do processo condilar mandibular em adultos. A elaboração metodológica seguiu a lógica de identificação do problema, busca estruturada, seleção dos estudos, extração padronizada e síntese crítica, utilizando como referência operacional os princípios do PRISMA 2020 para transparência do relato da seleção (Page et al., 2021), sem caracterizar a presente investigação como revisão sistemática com metanálise.

A questão norteadora foi organizada conforme a estratégia PICO: população (P), adultos com idade igual ou superior a 18 anos e fraturas do processo condilar da mandíbula, incluindo cabeça condilar, colo e região subcondilar; intervenção (I), redução aberta com fixação interna (ORIF); comparação (C), tratamento fechado/conservador, com ou sem bloqueio maxilomandibular, elásticos-guia e fisioterapia; e desfechos (O), abertura bucal máxima, protrusão, lateralidade, desvio mandibular, oclusão, dor, trismo, sintomas da articulação temporomandibular, qualidade de vida e complicações relacionadas ao tratamento.

A busca bibliográfica foi executada em 25 de setembro de 2026 nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science e LILACS, utilizando as estratégias apresentadas no Quadro 1. Foram identificados 682 registros, sendo 195 no PubMed/MEDLINE, 136 na Scopus, 154 na Web of Science e 197 na LILACS. Também foi realizado rastreamento manual das listas de referências dos estudos relevantes. O período de publicação foi delimitado entre janeiro de 2001 e 25 de setembro de 2026, sem aplicação automática de filtros de idioma ou idade, sendo os critérios de elegibilidade aplicados durante a triagem. Para a versão revisada, as estratégias foram reconstruídas a partir dos termos

documentados e são apresentadas integralmente no Quadro 1, com os respectivos campos e limites temporais, para permitir replicação prospectiva. Essas expressões não são apresentadas como transcrição retrospectiva exata do histórico original de busca.

Foram considerados elegíveis estudos primários comparativos envolvendo exclusivamente participantes adultos (≥ 18 anos) com fraturas do côndilo mandibular e comparação direta entre tratamento aberto e fechado. Foram aceitos ensaios clínicos randomizados, estudos prospectivos comparativos e coortes retrospectivas que apresentassem pelo menos uma avaliação funcional pós-tratamento claramente definida. Não foi estabelecido tempo mínimo uniforme de seguimento, uma vez que os estudos avaliaram desfechos em momentos distintos; o tempo de acompanhamento foi extraído e considerado na interpretação dos resultados. O período de publicação, de janeiro de 2001 a 24 de setembro de 2026, foi adotado como limite obrigatório de elegibilidade. Foram excluídos estudos pediátricos ou com população etária mista sem resultados separáveis para adultos, relatos de caso, séries sem grupo comparador, estudos exclusivamente biomecânicos, revisões, metanálises, opiniões de especialistas e trabalhos sem desfechos funcionais individualizáveis. Revisões sistemáticas e metanálises foram utilizadas apenas para contextualização e confronto dos achados.

A seleção ocorreu em duas etapas, inicialmente pela leitura dos títulos e resumos e, posteriormente, pela avaliação dos textos completos potencialmente elegíveis. Dos 682 registros identificados, 153 duplicatas foram removidas, permanecendo 529 registros para triagem. Após a análise de títulos e resumos, 510 registros foram excluídos e 19 artigos foram avaliados em texto completo. Nessa etapa, seis estudos foram excluídos: um por população incompatível com o critério etário, dois por ausência de comparação direta entre tratamento aberto e fechado, um por ausência de desfechos funcionais pertinentes, um por delineamento não elegível e um por se tratar de revisão ou metanálise. Ao final, 13 estudos primários comparativos preencheram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na síntese.

Para cada estudo, foram extraídos autoria, ano, delineamento, tamanho da amostra, localização/tipo da fratura, modalidades terapêuticas comparadas, tempo de seguimento, principais desfechos funcionais e complicações. Em razão da heterogeneidade quanto às classificações das fraturas, critérios de indicação cirúrgica, duração do bloqueio, técnica de acesso, sistema de fixação, instrumentos de mensuração e tempos de avaliação, os dados foram

sintetizados de forma narrativa. Não foi realizada metanálise própria nem avaliação formal do risco de viés, limitações consideradas na interpretação das conclusões.

Quadro 1 – Estratégias de busca executadas nas bases de dados

Base	Expressão de busca	Campo	Filtros/limites
PubMed/MEDLINE	((("mandibular condylar fracture"[Title/Abstract] OR "condylar process fracture"[Title/Abstract] OR "condylar head fracture"[Title/Abstract] OR "subcondylar fracture"[Title/Abstract]) AND ("open reduction"[Title/Abstract] OR ORIF[Title/Abstract] OR "internal fixation"[Title/Abstract] OR osteosynthesis[Title/Abstract]) AND ("closed treatment"[Title/Abstract] OR "closed reduction"[Title/Abstract] OR conservative[Title/Abstract] OR "maxillomandibular fixation"[Title/Abstract]) AND ("functional outcome"[Title/Abstract] OR "mouth opening"[Title/Abstract] OR malocclusion[Title/Abstract] OR pain[Title/Abstract] OR trismus[Title/Abstract] OR "temporomandibular joint"[Title/Abstract]))	Title/Abstract	01/01/2001– 24/09/2026; sem filtro automático de idioma ou idade; idade aplicada na triagem
Scopus	TITLE-ABS-KEY(("mandibular condylar fracture" OR "condylar process fracture" OR "condylar head fracture" OR "subcondylar fracture") AND ("open reduction" OR ORIF OR "internal fixation" OR osteosynthesis) AND ("closed treatment" OR "closed reduction" OR conservative OR "maxillomandibular fixation") AND ("functional outcome" OR "mouth opening" OR malocclusion OR pain OR trismus OR "temporomandibular joint"))	TITLE-ABS-KEY	PUBYEAR > 2000 AND PUBYEAR < 2027; sem filtro automático de idioma ou idade

Web of Science	TS=((("mandibular condylar fracture" OR "condylar process fracture" OR "condylar head fracture" OR "subcondylar fracture") AND ("open reduction" OR ORIF OR "internal fixation" OR osteosynthesis) AND ("closed treatment" OR "closed reduction" OR conservative OR "maxillomandibular fixation") AND ("functional outcome" OR "mouth opening" OR malocclusion OR pain OR trismus OR "temporomandibular joint"))	Topic (TS)	Timespan: 2001–2026; sem filtro automático de idioma ou idade
LILACS	tw:((("fratura do côndilo mandibular" OR "fratura condilar mandibular" OR "mandibular condylar fracture" OR "condylar process fracture" OR "subcondylar fracture") AND ("redução aberta" OR "open reduction" OR ORIF OR "fixação interna" OR osteosynthesis) AND ("tratamento fechado" OR "redução fechada" OR "closed treatment" OR "closed reduction" OR "fixação maxilomandibular") AND ("resultado funcional" OR "functional outcome" OR "abertura bucal" OR malocclusion OR dor OR pain OR trismus OR "articulação temporomandibular"))	Título, resumo e assunto (tw)	2001–24/09/2026; sem filtro automático de idioma ou idade

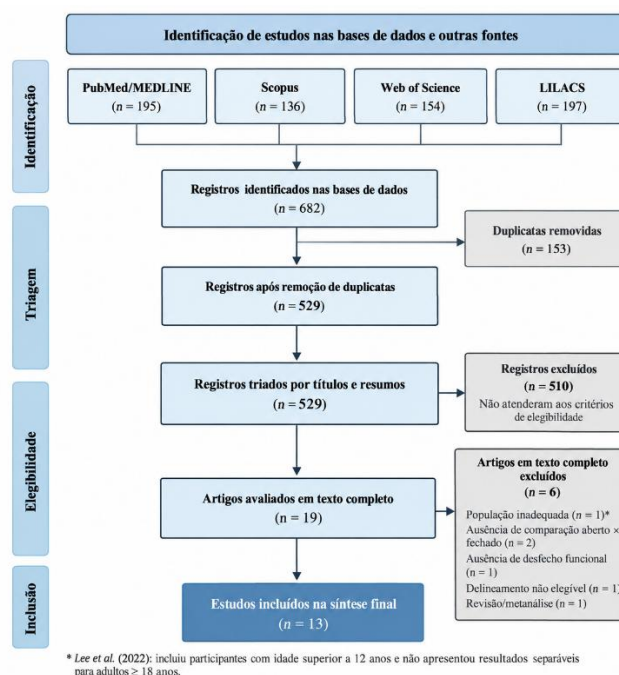
Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Nota: as expressões apresentadas correspondem às estratégias efetivamente executadas nas respectivas bases de dados em 25 de setembro de 2026. Os critérios de idade e demais critérios de elegibilidade foram aplicados durante a triagem.

O processo de seleção dos estudos está apresentado na Figura 1. Foram identificados 682 registros nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science e LILACS. Após a remoção de 153 duplicatas, 529 registros foram submetidos à triagem por títulos e resumos, dos quais 510 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Assim, 19 artigos foram avaliados em texto completo. Nessa etapa, seis estudos foram excluídos: um por população incompatível com o critério etário, dois por ausência de comparação direta entre tratamento aberto e fechado, um por ausência de desfechos funcionais pertinentes, um por delineamento

não elegível e um por se tratar de revisão ou metanálise. Ao final, 13 estudos primários comparativos foram incluídos na síntese.

Figura 1 – Fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese final reuniu 13 estudos primários comparativos publicados entre 2001 e 2026. O conjunto incluiu ensaios randomizados, estudos prospectivos e coortes retrospectivas, com predomínio de adultos portadores de fraturas unilaterais subcondilares ou do colo, além de estudos específicos de fraturas da cabeça condilar e de casos bilaterais. A Tabela 1 resume as características centrais, o seguimento e os principais resultados funcionais.

Tabela 1 – Características e principais achados dos estudos comparativos incluídos

Autor/ano	Delineamento/amostra/seguimento	Fratura/comparação	Principais resultados
Haug; Assael (2001)	Comparativo; 20 pacientes. Seguimento: ≥6 meses.	Subcondilar; ORIF vs. redução fechada/MMF	Amplitude e oclusão semelhantes; ORIF associou-se a cicatriz perceptível e tratamento fechado a maior percepção de dor crônica.

Eckelt et al. (2006)	ECR multicêntrico; 66 pacientes/79 fraturas. Seguimento: 6 semanas e 6 meses.	Fraturas deslocadas; aberto vs. fechado	ORIF obteve melhor posição anatômica, abertura/lateralidade/protrusão (47/16/7 mm vs. 41/13/5 mm) e menor dor aos 6 meses.
Danda et al. (2010)	ECR; 32 pacientes (16 aberto; 16 fechado). Seguimento médio: 22,3 meses (ORIF) e 21,5 meses (fechado).	Subcondilar/colo unilateral deslocado	Sem diferença clínica significativa em abertura, excursões, maloclusão e dor; redução anatômica radiográfica superior com ORIF.
Singh et al. (2010)	Prospectivo randomizado; 40 pacientes. Seguimento: 6 meses.	Subcondilar deslocada	ORIF apresentou maior abertura, lateralidade e protrusão e menor dor; oclusão sem diferença significativa.
Shiju et al. (2015)	ECR; 50 pacientes. Seguimento: avaliações seriadas até 6 meses.	Processo condilar deslocado	Ambos produziram resultados aceitáveis; ORIF melhorou redução anatômica, altura do ramo, oclusão inicial e desvio na abertura.
Ho et al. (2015)	Retrospectivo; 38 adultos (20 aberto; 18 fechado). Seguimento médio: 25,5 ± 13,3 meses.	Fraturas bilaterais da cabeça condilar	Aberto apresentou melhor mastigação, menor maloclusão e dor de ATM, melhor resultado radiográfico e maior satisfação; falhas foram mais frequentes no grupo fechado.
Singh et al. (2018)	Prospectivo randomizado; 20 pacientes. Seguimento: 6 meses.	Subcondilar unilateral >20° e encurtamento >10 mm	ORIF favoreceu dor, abertura, lateralidade e restauração de altura do ramo; ambos sem complicações relevantes.
Asim et al. (2019)	Ensaio comparativo randomizado; 80 inicialmente incluídos; 66 avaliados aos 6 meses (31 aberto; 35 fechado). Seguimento: 6 meses.	Fratura condilar unilateral	Aos 6 meses, a abertura bucal foi maior no grupo aberto (36,39 ± 4,72 vs. 33,74 ± 4,72 mm; p = 0,027). O desvio mandibular foi numericamente menor com ORIF (0,48 ± 0,99 vs. 1,09 ± 1,60 mm),

			mas sem significância estatística ($p = 0,068$). A diferença oclusal também não foi significativa ($p = 0,386$).
Kolk et al. (2020)	Longitudinal comparativo; 80 pacientes (26 CR; 54 ORIF). Seguimento médio: 28,5 meses.	Fraturas da cabeça condilar	ORIF favoreceu protrusão/mediotrusão e ausência de sintomas por índices de disfunção; resultados do fechado foram menos previsíveis.
Lai; Liao (2023)	Coorte retrospectiva de 10 anos; 62 pacientes/93 fraturas. Seguimento funcional: 1, 3, 6 e 12 meses.	Fraturas intracapsulares	ORIF teve maior abertura precoce; tratamento fechado foi fator independente associado a trismo. Maloclusão ocorreu em ambos os grupos.
Thean; Chang (2024)	Coorte multicêntrica retrospectiva; 246 pacientes (132 ORIF; 114 fechado). Seguimento: variável; não padronizado no resumo publicado.	Fraturas condilares diversas	ORIF: paresia facial temporária 3,28% e permanente 0,82%; maloclusão persistente global 6,14%. Ressalta o balanço funcional versus risco cirúrgico.
Yasir et al. (2025)	Comparativo analítico; 60 pacientes (30 por grupo). Seguimento: até 8 semanas; nervo facial avaliado no 7º dia.	Fraturas condilares; fechado vs. ORIF transparotídeo	A amplitude mandibular foi maior com ORIF transparotídeo nas avaliações de 3, 6 e 8 semanas ($p < 0,001$). Maloclusão foi menos frequente no grupo ORIF (5/30 vs. 13/30; $p = 0,047$). A paresia facial foi mais observada inicialmente no grupo aberto, mas as diferenças entre os grupos não foram significativas no seguimento.
Nikunj et al. (2026)	Prospectivo comparativo; 30 pacientes (15 por grupo). Seguimento funcional: mínimo de 1 ano.	Subcondilar unilateral; CRMMF vs. ORIF	ORIF apresentou menor incapacidade segundo o Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ), sobretudo para mastigação de alimentos

			duros/resistentes e bocejo; funções sociais e fala foram semelhantes.
--	--	--	---

Abreviações: ATM, articulação temporomandibular; CR, closed reduction (redução fechada); CRMMF, redução fechada associada à fixação maxilomandibular; ECR, ensaio clínico randomizado; MFIQ, Mandibular Function Impairment Questionnaire; MMF, maxillomandibular fixation (fixação maxilomandibular); ORIF, open reduction and internal fixation (redução aberta com fixação interna). Fonte: elaborado pelos autores com base nos estudos incluídos (2026).

3.1 Abertura bucal, excursões e desvio mandibular

A abertura interincisal máxima é um dos desfechos mais utilizados para avaliar recuperação funcional. Nos estudos mais robustos, a tendência favorece a abordagem aberta, embora a magnitude da diferença varie. Eckelt et al. (2006) encontraram abertura média de 47 mm no grupo operado e 41 mm no grupo fechado, acompanhada de maior lateralidade e protrusão. Singh et al. (2010) também observaram vantagem para ORIF em abertura, excursão lateral e protrusão. Em Asim et al. (2019), aos seis meses, a abertura média foi de $36,39 \pm 4,72$ mm no grupo aberto e $33,74 \pm 4,72$ mm no grupo fechado, diferença estatisticamente significativa ($p = 0,027$).

A relevância clínica de diferenças pequenas deve ser contextualizada. A metanálise de Rashid et al. (2026), restrita às fraturas da cabeça condilar, encontrou diferença pós-operatória média de 2,72 mm favorecendo ORIF, com certeza de evidência baixa a muito baixa. Portanto, a superioridade estatística não implica necessariamente ganho clinicamente decisivo para todos os pacientes. Em fraturas pouco deslocadas, a reabilitação fechada pode alcançar amplitude satisfatória; já em deslocamentos importantes e perda de altura do ramo, a restauração anatômica tende a favorecer mecânica mandibular mais simétrica.

O desvio durante a abertura está diretamente relacionado à assimetria da altura do ramo e à dinâmica dos músculos pterigoideos. Shiju et al. (2015) relataram menor desvio após ORIF. Em Asim et al. (2019), o desvio mandibular foi numericamente menor no grupo aberto ($0,48 \pm 0,99$ vs. $1,09 \pm 1,60$ mm), porém a diferença não alcançou significância estatística ($p = 0,068$), não permitindo afirmar benefício comprovado da ORIF para esse desfecho. Em fraturas bilaterais, a questão é ainda mais relevante: Ho et al. (2015) demonstraram melhores resultados funcionais e radiográficos com tratamento aberto em casos selecionados, enquanto Lai e Liao (2023) observaram menor recuperação da abertura em fraturas bilaterais comparadas às unilaterais e maior risco de trismo com manejo fechado.

3.2 Oclusão e restauração da altura do ramo

A oclusão é um desfecho central porque a perda de altura vertical do ramo, especialmente em fraturas deslocadas ou com sobreposição, pode produzir contato prematuro ipsilateral e mordida aberta contralateral. A cirurgia oferece vantagem mecânica ao permitir redução direta e fixação. Eckelt et al. (2006), Shiju et al. (2015) e Singh et al. (2018) observaram melhor restauração anatômica com ORIF.

Apesar disso, nem todos os estudos mostraram diferenças oclusais tardias. Danda et al. (2010) não identificaram diferença significativa de maloclusão, e Singh et al. (2010) encontraram oclusão semelhante aos seis meses. Isso provavelmente decorre do potencial adaptativo do sistema estomatognático e do uso de elásticos e fisioterapia. A ausência de diferença oclusal em alguns estudos não invalida a vantagem radiográfica da redução aberta; indica, contudo, que boa função pode ser obtida com redução fechada quando a oclusão é recuperável e a discrepância vertical é limitada.

Em metanálise de alto nível, Jazayeri et al. (2023) encontraram menor risco de maloclusão com ORIF. Para fraturas da cabeça condilar, Rashid et al. (2026) estimaram redução importante das chances de discrepância oclusal com a abordagem aberta, mas destacaram heterogeneidade e baixa certeza. Assim, oclusão instável persistente e perda significativa de altura do ramo são argumentos mais fortes a favor da cirurgia do que a simples presença de uma fratura condilar.

3.3 Dor, atm e qualidade de vida

A dor temporomandibular após trauma pode resultar de hemartrose, deslocamento discal, incongruência articular, alteração da carga e imobilização. O ensaio de Eckelt et al. (2006) demonstrou menor dor no grupo aberto, e Singh et al. (2010) encontrou diferença semelhante. Ho et al. (2015) também relatou menor grau de dor na ATM entre pacientes com fraturas bilaterais da cabeça condilar tratados cirurgicamente.

A literatura não é uniforme. Shiju et al. (2015) não encontrou diferença significativa em dor de ATM e abertura máxima ao final do seguimento. Essa discrepância reforça a influência do padrão de fratura e do protocolo fechado. Tratamento fechado moderno não deve ser

confundido com imobilização prolongada: protocolos com curto bloqueio, elásticos-guia e exercícios precoces podem reduzir rigidez e permitir remodelação funcional.

Os estudos de Kolk et al. (2020) e Nikunj et al. (2026) acrescentam a perspectiva centrada no paciente. Kolk et al. observaram maior proporção de pacientes assintomáticos após ORIF da cabeça condilar, enquanto Nikunj et al. identificaram menor incapacidade segundo o Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ), particularmente em tarefas mastigatórias exigentes, após redução aberta. Esses achados sugerem que medidas de amplitude isoladas podem subestimar diferenças percebidas em alimentação e conforto.

3.4 Complicações e custo biológico da cirurgia

A principal desvantagem do tratamento aberto é a possibilidade de morbidade do acesso. Dependendo da via utilizada, o nervo facial pode ser tracionado ou dissecado, e podem ocorrer cicatriz visível, sialoceles, fístula salivar e infecção. Thean e Chang (2024), em 246 pacientes, documentaram paresia facial temporária em 3,28% e permanente em 0,82% dos pacientes submetidos a ORIF, além de sialocelos em 2,46%. Esses números mostram que a morbidade grave é incomum em serviços experientes, mas não é inexistente.

Jazayeri et al. (2023) encontraram estimativa pontual de maior risco de infecção após ORIF (RR = 3,6; IC95% 0,9–13,8). Entretanto, como o intervalo de confiança incluiu 1, o resultado não demonstrou aumento estatisticamente significativo e deve ser interpretado como uma tendência imprecisa de maior risco. A possibilidade de lesão do nervo facial permanece um risco específico do acesso cirúrgico. Nas fraturas da cabeça condilar, Rashid et al. (2026) observaram variação importante na incidência de fraqueza facial conforme o tipo de acesso preauricular. Portanto, comparações simplificadas que analisam apenas abertura bucal podem favorecer a cirurgia sem incorporar adequadamente o custo biológico.

O tratamento fechado evita essas complicações cirúrgicas, mas possui riscos próprios: maloclusão persistente, perda de altura do ramo, dor, desvio, trismo, limitação de excursões e necessidade de tratamento secundário. Ho et al. (2015) relataram falhas no grupo fechado que demandaram nova intervenção, incluindo cirurgia ortognática ou ortodontia. A comparação correta deve, portanto, considerar complicações de ambos os lados e não assumir que uma abordagem é isenta de dano.

3.5 Indicações clínicas: quando a evidência favorece cada estratégia

A síntese das evidências aponta maior consistência a favor da redução aberta em adultos com fraturas extracapsulares deslocadas, angulação importante, encurtamento do ramo, luxação do segmento, perda de contato ósseo, impossibilidade de restabelecer a oclusão pelo método fechado e fraturas bilaterais com repercussão funcional relevante. Nesses contextos, o ganho de restauração anatômica tende a se traduzir em maior simetria mandibular, recuperação mais previsível e menor necessidade de compensação adaptativa.

Por outro lado, fraturas pouco ou não deslocadas, especialmente com oclusão estável, amplitude aceitável e possibilidade de acompanhamento próximo, podem ser conduzidas por tratamento fechado funcional. Nas fraturas da cabeça condilar, a decisão é particularmente sensível: embora revisões contemporâneas mostrem tendência a melhores desfechos com ORIF, a complexidade técnica e o risco articular/neural exigem seleção rigorosa. Kolk et al. (2020) identificaram resultados fechados mais previsíveis em pacientes jovens com fraturas isoladas e oclusão estável.

Independentemente da modalidade, a reabilitação funcional é decisiva. Imobilização prolongada aumenta o risco de rigidez e perda de movimento, enquanto mobilização prematura sem controle oclusal pode comprometer estabilidade. O protocolo deve equilibrar proteção da fratura, recuperação da oclusão e exercícios progressivos. A adesão do paciente, presença de fraturas associadas, dentição, idade e acesso a fisioterapia influenciam tanto quanto a técnica escolhida.

Assim, a melhor interpretação da literatura não é que ORIF deva substituir o tratamento fechado, mas que a cirurgia oferece vantagens funcionais e anatômicas mais claras quando a deformidade mecânica é significativa. Em situações de menor deslocamento, os benefícios marginais da cirurgia podem não compensar seus riscos.

3.6 Sínteses secundárias e consistência dos achados

A direção geral observada nesta revisão é compatível com metanálises anteriores. Al-Moraissi et al. (2015), ao reunir estudos em adultos, identificaram diferenças significativas favoráveis à ORIF em abertura máxima, lateralidade, protrusão, maloclusão, dor e desvio. Jazayeri et al. (2023), com critérios mais contemporâneos, confirmaram redução de dor de ATM

e maloclusão e melhor laterotrusão com cirurgia, ao mesmo tempo em que identificaram uma estimativa pontual de maior risco de infecção, porém sem significância estatística e com ampla imprecisão (RR = 3,6; IC95% 0,9–13,8).

Para fraturas da cabeça condilar, a evidência é mais cautelosa. A revisão de Chieng et al. (2024) encontrou menor trismo, desvio, maloclusão, estalido e dor com ORIF, mas reconheceu heterogeneidade substancial. Rashid et al. (2026) quantificou benefícios modestos em abertura e oclusão e classificou a certeza como baixa a muito baixa. Essa evolução da literatura é importante: estudos mais recentes não negam as vantagens da redução aberta, mas reduzem a força de afirmações universais e enfatizam seleção de pacientes e qualidade metodológica.

A heterogeneidade também decorre do uso do termo “tratamento fechado” para protocolos muito diferentes, variando de bloqueio rígido prolongado a terapia funcional com elásticos e exercícios precoces. Do mesmo modo, “tratamento aberto” abrange acessos preauricular, retromandibular, transparotídeo, submandibular e técnicas endoscópicas, além de diferentes sistemas de fixação. Portanto, parte da variabilidade não representa conflito verdadeiro, mas comparação entre estratégias internamente heterogêneas.

3.7 Limitações da revisão

15

Esta revisão apresenta limitações. A heterogeneidade dos estudos impede síntese quantitativa própria; classificações de fratura, técnicas cirúrgicas e protocolos fechados variam amplamente. Vários estudos possuem amostras pequenas e desenhos não cegos, e alguns são retrospectivos, sujeitos a viés de indicação, pois fraturas mais graves tendem a ser direcionadas à cirurgia. O período extenso também incorpora mudanças importantes em placas, parafusos, acessos e reabilitação.

Além disso, não foi realizada avaliação formal do risco de viés dos estudos incluídos, o que limita a apreciação sistemática da qualidade metodológica das evidências. A heterogeneidade dos delineamentos, características das fraturas, técnicas empregadas, protocolos de tratamento e tempos de seguimento também restringiu a comparação direta entre os estudos. Estudos futuros devem preservar e exportar o histórico integral de seleção, registrar prospectivamente as estratégias de busca e aplicar ferramentas formais de avaliação do risco de viés.

4 CONCLUSÃO

A literatura comparativa indica que a redução aberta com fixação interna tende a proporcionar recuperação anatômica e funcional mais previsível em fraturas condilares deslocadas, principalmente quando há encurtamento do ramo, instabilidade oclusal, limitação funcional importante ou fraturas subcondilares/colo e bilaterais selecionadas. Os benefícios mais recorrentes incluem maior amplitude de movimentos, menor dor, menor desvio e melhor controle da oclusão.

O tratamento fechado continua sendo uma estratégia válida e efetiva para casos pouco deslocados, com oclusão estável e condições favoráveis à terapia funcional, além de evitar morbidade cirúrgica. A decisão clínica deve integrar morfologia da fratura, idade, estado dentário, comorbidades, capacidade de adesão à reabilitação e experiência da equipe. Portanto, a evidência contemporânea apoia uma abordagem individualizada: quanto maior a deformidade mecânica e a perda de altura do ramo, maior a justificativa para ORIF; quanto menor o deslocamento e maior a estabilidade oclusal, mais defensável é o tratamento fechado com mobilização precoce.

REFERÊNCIAS

AL-MORAISSEI, E. A.; ELLIS, E. Surgical treatment of adult mandibular condylar fractures provides better outcomes than closed treatment: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 73, n. 3, p. 482-493, 2015.

ASIM, M. A. et al. Functional outcomes of open versus closed treatment of unilateral mandibular condylar fractures. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, v. 31, n. 1, p. 67-71, 2019.

CHIENG, C. Y. et al. Condyle head fracture management: a systematic review of outcomes. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 52, n. 12, p. 1476-1484, 2024. DOI: 10.1016/j.jcms.2024.08.019.

DANDA, A. K. et al. Open versus closed treatment of unilateral subcondylar and condylar neck fractures: a prospective, randomized clinical study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 68, n. 6, p. 1238-1241, 2010. DOI: 10.1016/j.joms.2009.09.042.

ECKELT, U. et al. Open versus closed treatment of fractures of the mandibular condylar process: a prospective randomized multi-centre study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 34, n. 5, p. 306-314, 2006. DOI: 10.1016/j.jcms.2006.03.003.

HAUG, R. H.; ASSAEL, L. A. Outcomes of open versus closed treatment of mandibular subcondylar fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 59, n. 4, p. 370-375, 2001.

HO, S. Y. C. et al. The radiographic and functional outcome of bilateral mandibular condylar head fractures: a comparison between open and closed treatment. *Annals of Plastic Surgery*, v. 74, suppl. 2, p. S93-S98, 2015. DOI: 10.1097/SAP.000000000000457.

JAZAYERI, H. E. et al. Comparative benefits of open versus closed reduction of condylar fractures: a systematic review and meta-analysis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 151, n. 4, p. 664e-672e, 2023. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001009.

KOLK, A. et al. Prognostic factors for long-term results after condylar head fractures: a comparative study of non-surgical treatment versus open reduction and osteosynthesis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 48, n. 12, p. 1138-1145, 2020. DOI: 10.1016/j.jcms.2020.10.001.

LAI, B. R.; LIAO, H. T. The comparison of functional outcomes in patients with unilateral or bilateral intracapsular mandibular condylar fractures after closed or open treatment: a 10-year retrospective study. *Annals of Plastic Surgery*, v. 90, n. 1, suppl. 1, p. S19-S25, 2023. DOI: 10.1097/SAP.0000000000003346.

NIKUNJ, A. M.; SHUKLA, S.; GANDHI, J.; THAKUR, Y. Subjective functional outcomes following open versus closed treatment of unilateral mandibular condylar fractures: a comparative study using the mandibular function impairment questionnaire. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*, 2026. DOI: 10.1016/j.ajoms.2026.07.008.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, art. n71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

17

RASHID, S.; KUMAR, R. D.; KALIMUDDIN, K. S. Closed treatment versus open reduction and internal fixation for mandibular condylar head fractures: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 54, n. 7, p. 104560, 2026. DOI: 10.1016/j.jcms.2026.104560.

SHIJU, M. et al. Fractures of the mandibular condyle: open versus closed – a treatment dilemma. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 43, n. 4, p. 448-451, 2015. DOI: 10.1016/j.jcms.2015.01.012.

SINGH, V. et al. Outcomes of open versus closed treatment of mandibular subcondylar fractures: a prospective randomized study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 68, n. 6, p. 1304-1309, 2010. DOI: 10.1016/j.joms.2010.01.001.

SINGH, V.; KUMAR, N.; BHAGOL, A.; JAJODIA, N. A comparative evaluation of closed and open treatment in the management of unilateral displaced mandibular subcondylar fractures: a prospective randomized study. *Cranio-maxillofacial Trauma & Reconstruction*, v. 11, n. 3, p. 205-210, 2018. DOI: 10.1055/s-0037-1603499.

THEAN, D.; CHANG, F. Mandibular condylar fractures: a 5-year retrospective analysis comparing open versus closed reduction. *ANZ Journal of Surgery*, v. 94, n. 4, p. 597-603, 2024. DOI: 10.1111/ans.18705.

YASIR, S. A. et al. Management of mandibular condylar fractures: a comparison of closed versus open reduction. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, v. 35, n. 1, p. 106-110, 2025. DOI: 10.29271/jcpsp.2025.01.106.