

ACESSO HEMICORONAL MODIFICADO COMO ABORDAGEM PARA FRATURAS DO COMPLEXO ZIGOMÁTICO MAXILAR

MODIFIED HEMICORONAL ACCESS AS AN APPROACH FOR ZYGOMATIC MAXILLARY COMPLEX FRACTURES

ACCESO HEMICORONAL MODIFICADO COMO ABORDAJE PARA FRACTURAS DEL COMPLEJO CIGOMÁTICO MAXILAR

Lucas Alexandre Maia¹, José Valdir Pessoa Neto², Rafael Linard Avelar³, Eliardo Silveira Santos⁴, Daniel Facó da Silveira Santos⁵

DOI: 10.54899/dcs.v22i85.3842

Recibido: 19/11/2025 | Aceptado: 24/11/2025 | Publicación en línea: 15/12/2025.

RESUMO

Objetivo: Avaliar as complicações pós-operatórias do acesso hemicoronal modificado no tratamento das fraturas do Complexo Zigomático Maxilar. Metodologia: Foi realizada a coleta de dados previamente registrados em prontuários, abordando injúrias transitórias e permanentes do nervo facial, hematoma, déficit sensorial, alopecia, depressão da fossa temporal, estigma cicatricial e infecção como possíveis complicações. Tais complicações foram avaliadas através de análises fotográficas e exames clínicos periódicos. Resultados: 10 pacientes foram incluídos no estudo. As complicações foram divididas em precoces e tardias. Cinco (50%) pacientes manifestaram fraqueza transitória do nervo facial, porém ao final de 3 meses todos apresentaram função normal conforme escala de House-Brackmann. Houve um caso de hematoma e não foram observados alopecia, depressão temporal ou infecção. Considerações finais: O acesso hemicoronal modificado em zigue-zague, com extensão endaural e dissecação supratemporal, mostrou baixos índices de complicações e cicatriz esteticamente favorável, podendo ser utilizado no tratamento das fraturas do CZM.

Palavras-chave: Fratura Zigomática. Complexo Zigomático-Maxilar. Acesso Hemicoronal. Dissecação Supratemporal. Fixação Interna Rígida.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the postoperative complications associated with the

¹ Mestre em Odontologia - Cirurgia Bucomaxilofacial, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: lucas_maiargm@hotmail.com

² Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: valdirpessoa.bmf@gmail.com

³ Doutor em Odontologia - Cirurgia Bucomaxilofacial, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: rafael.avelar@unichristus.edu.br

⁴ Doutor em Odontologia - Cirurgia Bucomaxilofacial, Hospital Geral de Fortaleza (HGF - CE), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: odontoeliardo1@hotmail.com

⁵ Mestre em Odontologia - Cirurgia Bucomaxilofacial, Hospital Geral de fortaleza (HGF - CE), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: danielsilveirasantos@gmail.com

modified hemicoronal approach used in the treatment of zygomaticomaxillary complex (ZMC) fractures. This retrospective and prospective investigation analyzed medical records of patients who underwent open reduction and internal fixation using a zigzag hemicoronal incision combined with an endaural extension and supratemporal dissection. The complications assessed included transient and permanent facial nerve injuries, hematoma formation, sensory deficits, alopecia, temporal fossa depression, scarring, and surgical site infection. Evaluations were performed through serial photographic documentation, periodic clinical examinations, and the application of specific assessment tools such as the House–Brackmann facial nerve grading system and a visual analogue scale for scar perception. Ten patients were included in the study; among them, five (50%) demonstrated transient facial nerve weakness, with complete recovery by the third postoperative month. Only one hematoma (10%) occurred, and no cases of alopecia, sensory deficit, temporal hollowing, or infection were observed. All patients rated the surgical scar as satisfactory. These findings indicate that the modified hemicoronal approach with supratemporal dissection provides wide surgical access with low morbidity, offering reduced risk of nerve injury and favorable esthetic outcomes, thus representing a safe and effective option for the management of complex ZMC fractures.

Keywords: Zygomatic Fracture. Zygomaticomaxillary Complex. Hemicoronal Approach. Supratemporal Dissection. Rigid Internal Fixation.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar las complicaciones postoperatorias del abordaje hemicoronal modificado en el tratamiento de fracturas del complejo cigomático-maxilar. Metodología: Se recopilaban datos previamente registrados en las historias clínicas, considerando como posibles complicaciones lesiones transitorias y permanentes del nervio facial, hematomas, déficit sensitivo, alopecia, depresión de la fosa temporal, cicatrización e infección. Estas complicaciones se evaluaron mediante análisis fotográfico y exámenes clínicos periódicos. Resultados: Se incluyeron 10 pacientes en el estudio. Las complicaciones se dividieron en tempranas y tardías. Cinco (50%) pacientes presentaron debilidad transitoria del nervio facial, pero al cabo de 3 meses todos presentaban función normal según la escala de House-Brackmann. Se presentó un caso de hematoma y no se observó alopecia, depresión temporal ni infección. Consideraciones finales: El abordaje hemicoronal en zigzag modificado, con extensión endoaural y disección supratemporal, mostró bajas tasas de complicaciones y una cicatriz estéticamente favorable, y puede utilizarse en el tratamiento de fracturas del complejo cigomático-maxilar.

Palabras clave: Fractura Cigomática. Complejo Cigomático-Maxilar. Abordaje Hemicoronal. Disección Supratemporal. Fijación Interna Rígida.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

As incisões coronais e hemicoronais constituem abordagens amplamente utilizadas na

cirurgia craniofacial e bucomaxilofacial, proporcionando acesso seguro e direto às estruturas ósseas do terço médio e superior da face. O retalho coronal foi inicialmente descrito por Hartley e Kenyon em 1907 para acesso ao crânio anterior e, posteriormente, difundido na cirurgia craniofacial por Tessier, Henderson e Jackson na década de 1970, tornando-se um importante recurso para o tratamento das fraturas Le Fort II, III e do complexo zigomático maxilar (CZM). A ampla exposição oferecida por esse acesso, aliada à possibilidade de posicionar a cicatriz dentro da linha capilar, tem favorecido sua manutenção como técnica cirúrgica eficaz e esteticamente satisfatória.

O complexo zigomático maxilar desempenha papel fundamental no contorno facial, na projeção anteroposterior e lateral da face e na integridade estrutural da órbita. Por possuir múltiplas articulações — processo frontal, pilar zigomático-maxilar, borda infraorbital, arco zigomático e parede lateral da órbita — suas fraturas podem comprometer funções estéticas e funcionais, incluindo limitação de abertura bucal, diplopia, assimetria facial e dor. As fraturas do CZM correspondem a aproximadamente 45% dos traumas do terço médio da face, e seu manejo depende da extensão do deslocamento, cominuição e impacto funcional. Enquanto casos de deslocamento mínimo podem ser tratados por redução fechada, fraturas cominutivas, sequelas tardias e perda de projeção tridimensional frequentemente requerem redução aberta e fixação interna rígida.

A abordagem hemicoronal modificada, especialmente quando associada à extensão endaural e à dissecação supratemporal, representa uma alternativa refinada para o tratamento das fraturas complexas do CZM. A dissecação adequada dos planos fasciais é essencial para evitar injúrias ao nervo facial — uma das complicações mais relevantes deste acesso cirúrgico. A literatura descreve que a abordagem supratemporal reduz a probabilidade de danos nervosos e diminui a incidência de depressão da fossa temporal, ao mesmo tempo em que mantém ampla exposição óssea, facilitando a redução anatômica e a fixação.

Diante da necessidade de abordagens seguras, com baixa morbidade e resultados estéticos previsíveis, torna-se relevante avaliar o desempenho clínico do acesso hemicoronal modificado aplicado ao tratamento das fraturas do CZM.

Ao final desta introdução, delineiam-se os objetivos do estudo: avaliar as complicações precoces e tardias associadas ao acesso hemicoronal modificado — incluindo injúria nervosa, hematoma, alopecia, depressão temporal, déficit sensorial, cicatriz e infecção — em pacientes tratados com redução aberta e fixação interna rígida das fraturas do complexo zigomático maxilar

no Hospital Geral de Fortaleza.

REFERENCIAL TEÓRICO

O tratamento das fraturas do complexo zigomático maxilar (CZM) tem evoluído significativamente nas últimas décadas, especialmente no que diz respeito às abordagens cirúrgicas que proporcionam ampla exposição, precisão na redução e adequada fixação interna rígida. As fraturas do CZM, que representam parcela expressiva dos traumas do terço médio da face, envolvem estruturas essenciais para o contorno facial, função mastigatória, estética e integridade orbitária. Devido à sua importância anatômica e ao impacto funcional e estético dessas fraturas, a escolha da abordagem cirúrgica é determinante para o sucesso terapêutico.

O acesso coronal foi incorporado à cirurgia craniofacial a partir dos trabalhos de Tessier e colaboradores na década de 1970, possibilitando ampla visualização das estruturas do terço médio e superior da face. Com o tempo, modificações técnicas foram sugeridas para reduzir morbidades como alopecia, depressão temporal, lesões nervosas e cicatrizes inestéticas. Entre essas modificações está o acesso hemicoronal, considerado menos invasivo, porém ainda capaz de fornecer excelente acesso ao arco zigomático, sutura frontozigomática, região lateral da órbita e eminência zigomática.

A literatura descreve diferentes planos de dissecação para proteção do nervo facial, incluindo a dissecação tradicional entre as camadas superficial e profunda da fáscia temporal, o acesso via coxim adiposo temporal superficial e, mais recentemente, a abordagem supratemporal, que envolve a dissecação abaixo da fáscia temporal profunda. Luo *et al.* (2012) demonstraram que esse plano reduz significativamente o risco de injúria ao nervo facial, visto que os ramos frontal e zigomático se localizam superficialmente à fáscia temporal superficial.

Além disso, autores como Munro e Fearon (1994) destacaram o uso de incisões em zigue-zague no couro cabeludo (Figura 1) para favorecer a camuflagem cicatricial. Em complemento, Guerrero e colaboradores (2001) descreveram a importância de uma extensão endaural modificada (Figura 2) para ampliar o acesso posterior e inferior, preservando ao mesmo tempo a estética da cicatriz.

Estudos recentes, como o de Alagar *et al.* (2019), reforçam que a hemicoronal com abordagem supratemporal apresenta baixa incidência de complicações, especialmente quando técnicas de exposição atróxica são aplicadas e quando a tração de tecidos moles é minimizada

por relaxantes estrategicamente posicionadas.

Dessa forma, o acesso hemicoronal modificado tornou-se uma abordagem cirúrgica consolidada e progressivamente aperfeiçoada, equilibrando amplitude de acesso, segurança neurovascular e bom resultado estético. Esses fundamentos sustentam a proposta deste estudo, que visa analisar a incidência de complicações associadas a essa técnica em um serviço brasileiro de referência em cirurgia bucomaxilofacial.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como retrospectivo e prospectivo, realizado por meio da análise de prontuários de pacientes submetidos à redução aberta e fixação interna rígida de fraturas do complexo zigomático maxilar utilizando o acesso hemicoronal modificado. Foram incluídos pacientes atendidos pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Geral de Fortaleza (HGF/SESA), no período de 2015 a 2021.

A amostra foi composta por casos que apresentavam fraturas cominutivas do arco zigomático com perda de projeção lateral e ântero-posterior, sequelas de fraturas com mais de 30 dias que dificultavam a redução tridimensional e limitação de abertura bucal associada a sequelas do CZM. Foram excluídos prontuários incompletos ou casos nos quais não foi possível obter acompanhamento pós-operatório adequado.

Os procedimentos foram executados sob anestesia geral e intubação orotraqueal. Após a intubação foi realizada tricotomia do couro cabeludo seguida de antissepsia rigorosa com povidone iodine (PVP-I).

Após a aposição dos campos operatórios, a demarcação do acesso hemicoronal foi realizada com azul de metileno iniciada, em média, 7 cm atrás da linha do cabelo em formato de zigue-zague, seguindo o padrão da linha do couro cabeludo e finalizando com uma relaxante em direção a linha de inserção capilar, na linha média, de aproximadamente 6 cm (Figura 1).

Figura 1: Demarcação do acesso cirúrgico modificado



(Fonte: Foto do acervo do serviço de CTBMF - HGF, Fortaleza Brasil 2021).

A marcação da extremidade inferior foi estendida através do acesso endaural modificado que é realizado da hélice superior posterior até a região inferior do tragus (Figura 2).

Figura 2: Demarcação do acesso cirúrgico modificado



(Fonte: Foto do acervo do serviço de CTBMF - HGF, Fortaleza Brasil 2021).

A infiltração com xilocaína 2% com adrenalina 1:100.000 foi injetado ao longo da incisão planejada, essa etapa garante hemostasia e hidrodissecção para facilitar a elevação do retalho. O acesso foi iniciado pela incisão e dissecção suprapericondrial da hélice superior e tragus que é realizada ao longo da cartilagem tragal, este é um plano relativamente avascular que é dissecado anteriormente e superiormente a crista supramastoidea do osso temporal até a visualização da fáscia temporal superficial (Figura 3).

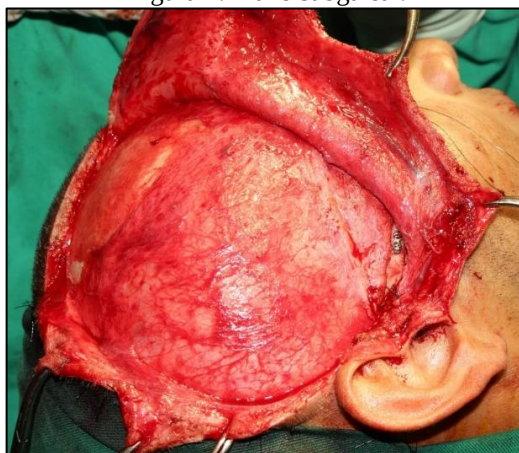
Figura 3: Identificação da camada temporal superficial: Cortesia do Dr Daniel Facó da Silveira Santos, Fortaleza Brasil (2015).



Fonte: Autores.

A incisão no couro cabeludo foi realizada com lâmina nº 21 através da pele e gálea, atingindo o plano subgaleal que é avascular e de fácil dissecação (Figura 4).

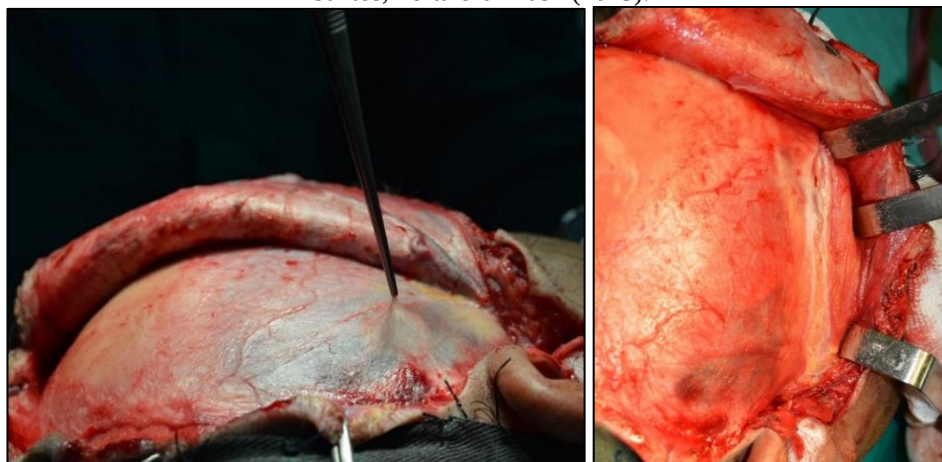
Figura 4: Plano subgaleal.



(Fonte: Foto do acervo do serviço de CTBMF - HGF, Fortaleza Brasil 2021).

Após a identificação da fáscia temporal superficial na região temporal, uma incisão que se estende da raiz do arco zigomático até a sutura frontozigomática foi realizada, seguida da dissecação pelo plano supratemporal, abaixo da gordura e fáscia temporal profunda, para exposição do arco zigomático. Essa dissecação protege o nervo facial e artéria temporal superficial (Figura 5A e 5B).

Figura 5A: Exposição da fáscia temporal superficial e incisão supratemporal: Cortesia do Dr Daniel Facó da Silveira Santos, Fortaleza Brasil (2015). Figura 5B: Incisão supratemporal: Cortesia do Dr Daniel Facó da Silveira Santos, Fortaleza Brasil (2015).

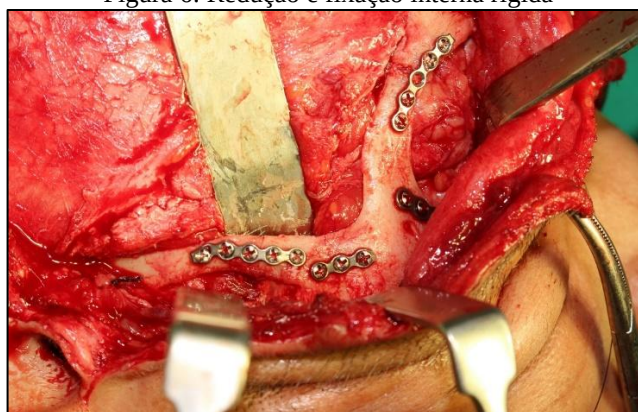


Fonte: Autores.

Uma incisão é feita para estabelecer um plano subperiosteal no arco zigomático e um descolador periosteal foi usado para criar um túnel a partir desse plano sobre o arco zigomático até a borda supraorbital. Essa dissecação garante exposição de todo arco zigomático, região frontozigomática, parede lateral da órbita, e eminência zigomática.

Após completa exposição, redução anatômica e fixação interna rígida das fraturas que foram realizadas com miniplacas do sistema 1.5 e 2.0 (Figura 6).

Figura 6: Redução e fixação interna rígida



(Fonte: Foto do acervo do serviço de CTBMF - HGF, Fortaleza Brasil 2021).

O reposicionamento dos tecidos moles com a suspensão da fáscia do temporal, instalação de dreno de sucção, fechamento da pele e curativo compressivo por 48h foram aplicados.

Foram avaliadas como possíveis complicações pós-operatórias: injúrias transitórias e permanentes do nervo facial, hematoma, déficit sensorial, alopecia, depressão da fossa temporal,

cicatrização inestética e infecção no sítio cirúrgico. A função do nervo facial foi avaliada por meio da escala de House–Brackmann (1985). A cicatriz foi avaliada pelo próprio paciente utilizando escala visual analógica (0–3 insatisfatória, 4–6 perceptível porém irrelevante, 7–10 satisfatória). A análise da depressão temporal seguiu critérios descritos por Alagar *et al.* (2019).

Os dados foram coletados a partir de registros fotográficos periódicos, exames físicos seriados e informações contidas nos prontuários. A organização e tabulação dos dados ocorreram em planilha do Microsoft Excel 2019.

Este estudo seguiu os preceitos éticos da Resolução CNS 466/12 e foi aprovado pelo Comitê de Ética sob o parecer nº 5.219.962. Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Foram incluídos 10 pacientes, sendo 8 (80%) do sexo masculino e 2 (20%) do sexo feminino, com idade média de 35 anos. Todos apresentavam fraturas cominutivas ou deslocadas do complexo zigomático maxilar, com indicação de redução aberta e fixação interna rígida (Tabela 1).

Tabela 1. Avaliação das Complicações pós-operatórias.

Complicações	Incidência
Injúria Transitória do nervo facial	50%
Injúria Permanente do nervo facial	0%
Hematoma	0%
Déficit sensorial	0%
Alopecia	0%
Depressão da fossa temporal	0%

Fonte: Autoria própria

Cinco pacientes (50%) apresentaram injúria transitória do nervo facial, envolvendo principalmente os ramos frontal e zigomático. Todos os casos evoluíram com recuperação completa da função nervosa até o terceiro mês pós-operatório, conforme a escala de House–Brackmann (Tabela 2). Não foram registradas injúrias permanentes.

Tabela 2: Escala de avaliação da função nervosa do nervo facial.

Grau	Função	Descrição	Resultados
I	Normal	Função normal em todas as áreas	100%
II	Leve	Leve fraqueza na inspeção cuidadosa	0%
III	Moderada	Óbvio, mais não desfigurante	0%
IV	Moderada/grave	Fraqueza óbvia/assimetria desfigurante	0%
V	Grave	Movimento pouco perceptível	0%
VI	Paralisia Total	Sem movimento	0%

Fonte: Autoria própria

Um paciente (10%) apresentou hematoma em couro cabeludo, manejado de forma conservadora, sem repercussão funcional ou estética. Não foram observados casos de alopecia, déficit sensorial, depressão da fossa temporal ou infecção no sítio cirúrgico.

A avaliação cicatricial indicou que 100% dos pacientes classificaram o resultado como satisfatório (pontuação 7–10). A ausência de depressão temporal e alopecia reforça a segurança da abordagem supratemporal associada à incisão em zigue-zague (Tabela 3).

Tabela 3: Avaliação da percepção cicatricial.

Escala	Cicatriz	Resultados
0-3	Insatisfatória	0%
4-6	Perceptível porem irrelevante	0%
7-10	Satisfatória	100%

Fonte: Autoria própria

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo corroboram a literatura que aponta o acesso hemicoronal modificado como técnica segura, eficaz e esteticamente favorável para o tratamento das fraturas complexas do CZM. Complicações como injúria transitória do nervo facial são descritas em diversos estudos e geralmente estão relacionadas à tração excessiva dos afastadores ou à dissecação inadequada dos planos fasciais. Em nossa série, embora 50% tenham apresentado déficit inicial, todos recuperaram a função ao terceiro mês, resultado consistente com as descrições de Alagar *et al.* (2019) e Luo *et al.* (2012).

A ausência de alopecia e depressão temporal sugere que a abordagem supratemporal,

associada à dissecação cuidadosa dos planos e ao respeito às camadas fasciais, reduz significativamente essas complicações. De modo similar, a incisão em zigue-zague descrita por Munro e Fearon (1994) demonstrou excelente resultado estético, fato observado em nossa amostra, na qual todos os pacientes classificaram a cicatriz como satisfatória.

O baixo índice de hematoma (10%) também é compatível com estudos prévios que relatam incidências entre 5% e 15% em cirurgias semelhantes. A ausência de infecção reforça a segurança do acesso em relação à integridade dos tecidos moles e facilidade de drenagem.

Assim, os resultados do presente estudo reforçam que o acesso hemicoronal modificado é uma técnica previsível, confiável e com baixo índice de morbidade quando empregada de maneira sistematizada.

CONCLUSÕES

O acesso hemicoronal modificado, associado à incisão em zigue-zague no couro cabeludo, extensão endaural e dissecação supratemporal, demonstrou-se seguro e eficaz no tratamento das fraturas do complexo zigomático maxilar, contribuindo de forma relevante tanto para a prática clínica quanto para o avanço científico na área de cirurgia bucomaxilofacial. Os baixos índices de complicações observados, com destaque para a recuperação completa das injúrias transitórias do nervo facial e a ausência de alopecia, depressão temporal, déficit sensorial ou infecção, reforçam a aplicabilidade da técnica em serviços de diferentes níveis de complexidade, beneficiando diretamente a sociedade ao oferecer um procedimento previsível, com baixa morbidade e excelente resultado estético. No âmbito acadêmico, os achados fortalecem a literatura sobre abordagens supratemporais e incisões em zigue-zague, contribuindo para a consolidação de protocolos cirúrgicos mais seguros e reprodutíveis. Os resultados sugerem que essa abordagem apresenta uma excelente alternativa para fraturas complexas do CZM, oferecendo ampla exposição cirúrgica, adequada proteção neurovascular e resultado estético significativo.

Entretanto, como limitações do presente estudo, apresenta-se o número reduzido de pacientes. Além disso, a ausência de um grupo comparativo impede conclusões mais robustas sobre superioridade técnica em relação a outras abordagens.

Recomenda-se que futuras pesquisas incluam amostras maiores, análises multicêntricas, acompanhamento prolongado e comparação direta com outras técnicas cirúrgicas quando

possível, permitindo avaliar diferenças estatisticamente significantes quanto à morbidade, estética e tempo de recuperação. Estudos que investiguem a percepção do paciente a longo prazo e análises funcionais mais detalhadas também podem ampliar a compreensão do impacto clínico desta técnica.

Não há conflito de interesses. Não houve apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- ABUBAKER, A. O.; RIEDEL, G. Use of the coronal surgical incision for reconstruction of severe craniomaxillofacial injuries. ***Journal of Oral and Maxillofacial Surgery***, 1990.
- ALAGAR, R. *et al.* Hemicoronal with supratemporalis approach for unilateral zygomatic arch fracture: a study of 20 cases. ***International Journal of Scientific Research***, 2019.
- EHRENFELD, M. ***Manual of Internal Fixation in the Cranio-Facial Region***. 2012.
- ELLIS, E.; ZIDE, M. ***Surgical Approaches to the Facial Skeleton***. 2. ed., 2006.
- GUERRERO, J. S. *et al.* A new modified endaural approach for access to the temporomandibular joint. ***British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery***, 2001.
- HOUSE, J. W.; BRACKMANN, D. Facial nerve grading system. ***Otolaryngology–Head and Neck Surgery***, 1985.
- LUO, W. *et al.* A new coronal scalp technique to treat craniofacial fracture: The supratemporalis approach. ***Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology***, 2012.
- MUNRO, I. R.; FEARON, J. The coronal incision revisited. ***Plastic and Reconstructive Surgery***, 1994.
- PETERSON, J. L. *et al.* ***Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson***. Guanabara Koogan, 2016.
- SILVEIRA, D. F. *et al.* Aesthetic approaches in complex fractures of the zygomatic bone. ***Minerva Stomatologica***, 2019.
- SILVEIRA, D. F. *et al.* Tratamento de fratura órbito-zigomático-maxilar complexa decorrente de acidente motociclístico. ***Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial***, 2020.
- TESSIER, P. *et al.* Surgical widening of the orbit. ***Annales de Chirurgie Plastique***, 1970.