

Acesso transcervical para fratura complexa de mandíbula pediátrica: Relato de caso

Transcervical approach for complex fracture of the pediatric mandible: Case report

Abordaje transcervical para fractura compleja de mandíbula pediátrica: Reporte de caso

Recebido: 01/07/2023 | Revisado: 12/07/2023 | Aceitado: 14/07/2023 | Publicado: 18/07/2023

Leonardo Vitor Magri

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1168-7333>

Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Brasil

E-mail: leonardovitor.magri@gmail.com

Isabela Gomes de Sena Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4657-1901>

Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Brasil

E-mail: isabelasena@gmail.com

Luiz Carlos Pires Sobrinho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7664-895X>

Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Brasil

E-mail: lcps.odonto@gmail.com

Matheus Fernando Campos de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3364-0309>

Centro Universitário Goyazes, Brasil

E-mail: mfcampossousa@gmail.com

Pedro Paulo de Oliveira Montes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4361-9561>

Centro Universitário Goyazes, Brasil

E-mail: pedrooliveiramontes@gmail.com

Pérola de Castro Barrero

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0924-2300>

Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Brasil

E-mail: barrera.perola@gmail.com

Gustavo Martins Gontijo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4895-0311>

Universidade Federal de Goiás, Brasil

E-mail: gustavomgontijo@gmail.com

Resumo

O tratamento de fraturas pediátricas múltiplas da mandíbula é um desafio para o cirurgião bucomaxilofacial. A decisão em relação ao tratamento conservador ou a intervenção cirúrgica deve ser baseada em um correto processo de elucidação diagnóstica, exames de imagens adequados e na avaliação clínica do paciente. Metodologia: este trabalho é um estudo descritivo, do tipo relato de caso, elaborado por meio da anamnese, exames complementares, bem como fotografias do paciente. Objetivo: Este trabalho consiste em demonstrar um caso de um menino de 10 anos de idade, vítima de queda de própria altura em contato com um animal doméstico, compareceu ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial de um hospital de urgência com queixa de "dor em face". Foi feito diagnóstico de fratura múltipla de mandíbula envolvendo região de ramo esquerdo, parassínfise direita e ramo direito. Foi realizado acesso transcervical devido a presença de múltiplos sítios mandibulares acometidos, redução e fixação das fraturas que ofereceu um tratamento satisfatório para o paciente. Considerações finais: Embora raro, o trauma de face pediátrico continua sendo uma condição dramática associada a grandes morbidades e sequelas predisponentes. O acesso transcervical bilateral em pacientes pediátricos continua sendo uma opção de grande valia para casos específicos: fraturas de grande deslocamento e múltiplos sítios mandibulares envolvidos. O planejamento cirúrgico e expertise do cirurgião são chaves para correta execução.

Palavras-chave: Fraturas maxilomandibulares; Traumatismo múltiplo; Lesões acidentais.

Abstract

The treatment of multiple pediatric mandible fractures is a challenge for the oral and maxillofacial surgeon. The decision regarding conservative treatment or surgical intervention must be based on a correct diagnostic elucidation process, adequate imaging exams and the clinical evaluation of the patient. Methodology: this work is a descriptive study, of the case report type, elaborated through anamnesis, complementary exams, as well as photographs of the patient. Objective: This work consists of demonstrating a case of a 10-year-old boy, victim of a fall from his own height in contact with a domestic animal, attended the Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology service of an emergency hospital with a complaint of "pain in face". A diagnosis of multiple mandible fracture involving the region of the left ramus, right

parasymphysis and right ramus was made. Transcervical access was performed due to the presence of multiple affected mandibular sites, reduction and fixation of fractures, which offered a satisfactory treatment for the patient. Final considerations: Although rare, pediatric facial trauma remains a dramatic condition associated with major morbidities and predisposing sequelae. Bilateral transcervical access in pediatric patients continues to be an option of great value for specific cases: fractures with great displacement and multiple mandibular sites involved. Surgical planning and surgeon expertise are keys to correct execution.

Keywords: Jaw fractures; Multiple injuries; Accidental injuries.

Resumen

El tratamiento de las fracturas mandibulares múltiples en pediatría es un reto para el cirujano oral y maxilofacial. La decisión sobre el tratamiento conservador o la intervención quirúrgica debe basarse en un correcto proceso de elucidación diagnóstica, exámenes de imagen adecuados y la evaluación clínica del paciente. Metodología: este trabajo es un estudio descriptivo, del tipo reporte de caso, elaborado a través de anamnesis, exámenes complementarios, así como fotografías del paciente. Objetivo: Este trabajo consiste en demostrar un caso de un niño de 10 años, víctima de una caída de su propia altura en contacto con un animal doméstico, acudió al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial y Traumatología de un hospital de urgencias con queja de "dolor en la cara". Se realizó el diagnóstico de fractura mandibular múltiple que involucró la región de la rama izquierda, parasíntesis derecha y rama derecha. Se realizó acceso transcervical por presencia de múltiples sitios mandibulares afectados, reducción y fijación de fracturas, lo que ofreció un tratamiento satisfactorio para la paciente. Consideraciones finales: aunque es raro, el traumatismo facial pediátrico sigue siendo una condición dramática asociada con morbilidades importantes y secuelas predisponentes. El acceso transcervical bilateral en pacientes pediátricos continúa siendo una opción de gran valor para casos específicos: fracturas con gran desplazamiento y afectación de múltiples sitios mandibulares. La planificación quirúrgica y la experiencia del cirujano son claves para una correcta ejecución.

Palabras clave: Fracturas maxilomandibulares; Lesiones múltiples; Lesiones accidentales.

1. Introdução

As fraturas de mandíbula são as fraturas faciais pediátricas mais comuns que requerem hospitalização (Kao et al., 2019). O trauma de face em um paciente durante fase de crescimento possui mecanismos e consequências diferentes do adulto devido às variações anatômicas. O osso da criança possui características de maior resiliência em comparação ao do adulto, sendo assim é comum maior elasticidade, devido maior proporção de osso esponjoso para cortical e maior espessura em regiões cobertas por tecidos moles e adiposos (Wolfswinkel et al., 2013; Kao et al., 2019). Como etiologia do trauma mais prevalente, os acidentes automobilísticos ocupam a primeira posição, representando 35 a 50% de todas as causas, seguidos por lesões esportivas, violência interpessoal e quedas da própria altura (Imahara et al., 2008; Alcalá-Galiano et al., 2008; Thorén et al., 2009).

O aumento vertical da altura alveolar e o crescimento no sentido posterior e superior da cabeça da mandíbula resultam na translação da mandíbula no sentido anterior e inferior. (Wolfswinkel et al., 2013; Kao et al., 2019). Conseqüentemente, a estrutura óssea aumenta a dimensão e exposição em comparação aos demais terços faciais. Isso torna a mandíbula uma estrutura maior e mais acessível para traumas com o decorrer do desenvolvimento humano. Além disso, durante a infância os indivíduos não possuem seios da face totalmente desenvolvidos, o que pode ocasionar uma dissipação de forças maior em comparação ao adulto que recebe o mesmo mecanismo de trauma (Moffitt et al., 2019; Ferreira et al., 2005; Currey & Butler, 1975). Conseqüentemente, o número de fraturas não deslocadas ou também chamadas "galho verde" são ligeiramente maior na faixa etária (Moffitt et al., 2019; Currey & Butler, 1975).

Nos pacientes pediátricos, a fixação realizada com uso de materiais absorvíveis é indicada por apresentar a vantagem de uma única abordagem cirúrgica, sem necessidade de retirar o material de fixação (Taylan Filinte, 2015). Entretanto, o alto custo e a escassez desse sistema de osteossíntese no serviço público de saúde são fatores que tornam raros os casos de uso desse material.

Devido ao alto potencial regenerativo e reabsortivo ósseo em comparação aos adultos, as fraturas faciais pediátricas costumam ter, corriqueiramente, tratamento conservador supervisionado. Entretanto, fraturas com grande distopia entre cotos ósseos associadas à mobilidade, geralmente requerem redução e fixação em caráter de urgência. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo descrever o caso de uma fratura complexa mandibular em um paciente de 10 anos. Onde opta-se por

tratamento cirúrgico por meio de fixação interna rígida, acesso transcervical, acompanhamento e preservação interdisciplinar.

2. Metodologia

O presente estudo qualitativo e descritivo trata-se de um relato de caso clínico realizado pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial de um Hospital Terciário referência no tratamento de pacientes politraumatizados na região centro-oeste brasileira, compreendendo o período de maio de 2022 a julho de 2023. O relato de caso pode ser considerado um tipo de relatório detalhado dos sintomas, sinais, diagnóstico, tratamento e acompanhamento de um paciente. Por se tratar de um trabalho com coleta de dados documental em prontuário eletrônico, foi assinado o Termo de Compromisso para Utilização e Manuseio de Dados (TCUD), termo de autorização de uso da imagem e os dados foram manuseados somente após receber a aprovação do comitê de ética e pesquisa da própria instituição detentora.

Esse desenho de estudo descreve detalhadamente um protocolo clínico, permitindo que o mesmo seja realizado por outros profissionais (Estrela, 2018). Logo, é um importante modelo de estudo que contribui para progresso científico e clínico na área odontológica, pois oferece ideias e meios de resolução de uma determinada condição do paciente (Pereira et al., 2018). O responsável pelo paciente autorizou o uso de seu caso para o trabalho assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, ainda que não houvesse necessidade de avaliação pelo Comitê de Ética, o estudo foi desenvolvido considerando os princípios éticos descritos na Declaração de Helsinque (Associação Médica Mundial, 1964), assim como a resolução 466/2012.

3. Relato de Caso

Paciente do gênero masculino, 10 anos, feoderma, compareceu ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial de um hospital terciário, vítima de queda de própria altura em contato com um animal doméstico. À anamnese, nega alergias, comorbidades e uso contínuo de medicamentos. Ao exame físico, nota-se estigmas de fraturas em face: abertura bucal limitada por dor, ausência do dente 83, alteração de oclusão dentária, edema em grande monta associado à equimose em terço inferior da face, crepitação mandibular à manipulação manual e ausência de lacerações e sangramentos ativos (Figura 1).

Figura 1 - Aspecto extraoral assimétrico devido edema generalizado em terço inferior de face.

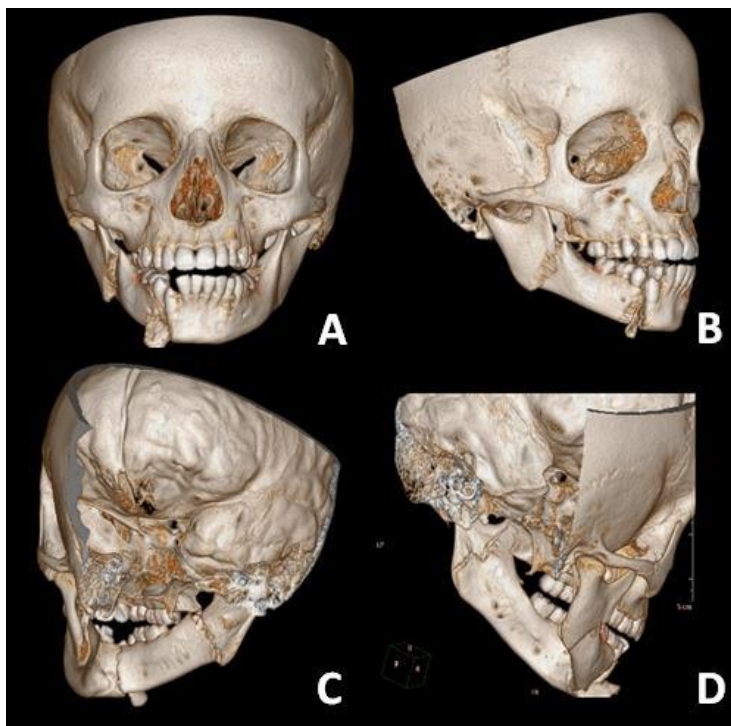


Fonte: Autores (2022).

A Figura 1 ressalta o aspecto inicial da face do paciente durante o período de admissão hospitalar. Ao exame de Tomografia Computadorizada de Face, a presença de imagens sugestivas de solução de continuidade óssea mandibular em

região de ramo esquerdo, parassínfise direita e ramo direito. (Figura 2.A, 2.B e 2.C e 2.D) Foi concluído o diagnóstico de fratura complexa de mandíbula.

Figura 2 - Reconstrução tridimensional de tomografia computadorizada de face, evidenciando traços de fratura em região de ângulo e parassínfise à direita (Figura 2.A, 2.B e 2.C) e ramo à esquerda (Figura 2.D)



Fonte: Autores (2022).

As seções presentes na Figura 2 ressaltam as injúrias provocadas pelo trauma, a partir da observação dos exames complementares. Como tratamento inicial, se estabeleceu o tratamento cirúrgico aberto dos diferentes sítios envolvidos devido deslocamento significativo dos cotos ósseos fraturados. Imediatamente após à admissão hospitalar, se deu início à administração de medicamentos paliativos analgésicos, anti-inflamatórios não esteroides, termoterapia local com aplicação de compressa gelada e instituição de dieta líquida pastosa.

O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia geral balanceada e intubação nasotraqueal. Durante o bloqueio maxilo-mandibular da oclusão dentária foram utilizados parafusos de bloqueio e fio de aço. Devido a necessidade de visualização ampla do sítio cirúrgico para adequada redução dos traços de fratura, optou-se pelo acesso submandibular bilateralmente. (Figura 3.A e 3.B).

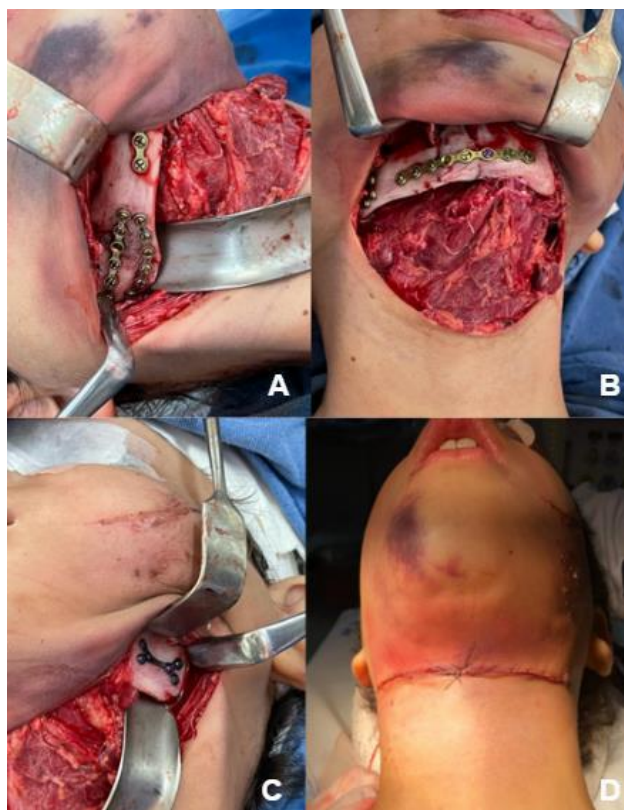
Figura 3 - A - Aspecto extraoral pré-operatório evidenciando a marcação de estruturas anatômicas e local de incisão 3.B - Aspecto transoperatório evidenciando incisão realizada em camadas teciduais cutânea e subcutânea.



Fonte: Autores (2022).

Durante a redução e osteossíntese, foram utilizadas placas do sistema convencional 2.0 mm e 1.5mm e 26 parafusos. (Figura 4.A, 4.B e 4.C) Finalizado as fixações, foi removido o bloqueio maxilomandibular para verificação da oclusão satisfatória. A sutura do acesso foi realizada em camadas teciduais com uso respectivo de vicryl 3-0 e 4-0 e nylon 5-0. (Figura 4.D)

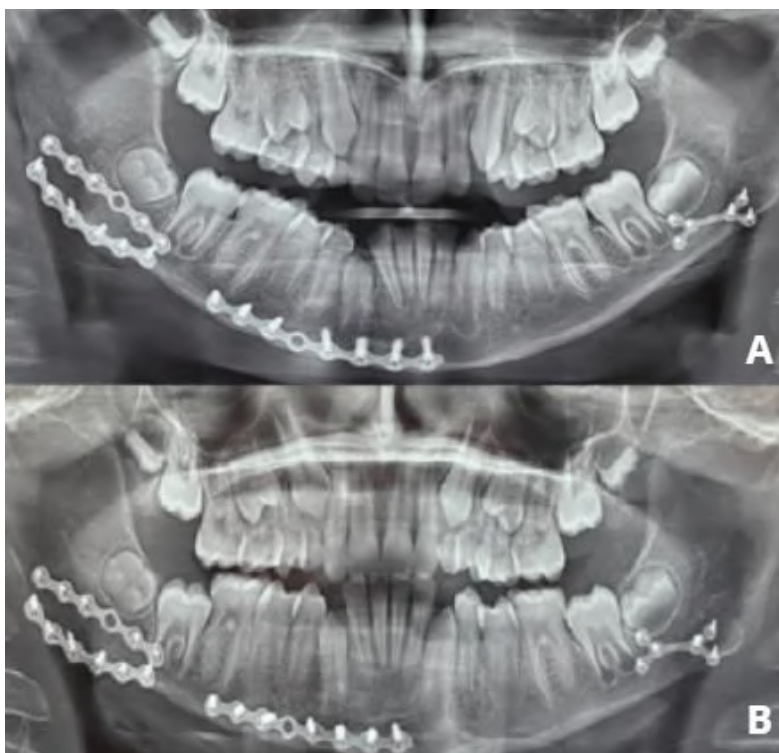
Figura 4 - A, 4.B e 4.C - Aspecto operatório do resultado da redução e osteossíntese dos sítios mandibulares, respectivamente, ângulo, parassínfise e ramo. 4.D - Aspecto extraoral após síntese cutânea intradérmica.



Fonte: Autores (2022).

As seções presentes nas Figuras 3 e 4 correspondem às etapas do procedimento cirúrgico realizado, constatando a resolução do problema do paciente referente ao trauma ósseo ocasionado pelo acidente. Após a cirurgia, o paciente foi mantido internado por mais seis dias fazendo uso endovenoso de amoxicilina com clavulanato de potássio, além de sintomáticos. Ao mesmo tempo, acompanhamento vigoroso com equipe de fisioterapia e fonoaudiologia. Na alta, o paciente foi mantido em acompanhamento ambulatorial com as equipes de pediatria e cirurgia bucomaxilofacial. Após 1 ano do procedimento cirúrgico, a paciente encontra-se com cicatrização satisfatória do acesso cirúrgico, abertura bucal e movimentos mandibulares preservados e ausência de parestesia.

Figura 5 - A - Radiografia panorâmica de fixações com seis meses 5.B - Radiografia panorâmica evidencia erupção dentária habitual preservada com um ano.



Fonte: Autores (2023).

Na radiografia panorâmica para controle pós-operatório com seis meses e um ano (Figura 5), observa-se redução óssea satisfatória e erupção dentária habitual preservada.

4. Discussão

Uma pesquisa de 2008 do Arquivo Nacional de Dados sobre Trauma (National Trauma Data Bank – 2001 a 2005) catalogou 277.008 admissões de pacientes com trauma pediátrico, incluindo 12.739 (4,6%) que sofreram fraturas faciais. Dos 12.739 pacientes, 32,7% sofreram fraturas mandibulares; 30,2%, fraturas dos ossos próprios do nariz; e 28,6%, fraturas em ossos malares e maxilares. As fraturas nasais e maxilares acometeram mais a faixa etária de pacientes menores de 1 ano. Enquanto, fraturas mandibulares prevaleceram entre os pacientes adolescentes. Quanto ao sítio mais acometido, sínfise, ângulo e corpo foram os mais afetados; 25% de todos esses pacientes passaram por intervenção cirúrgica (Imahara et al., 2008). Faixa etária a qual assemelha-se ao relato supracitado, no qual evidencia um paciente pediátrico que devido à complexidade de estruturas nobres adjacentes e deslocamento do traço de fratura a necessidade de tratamento aberto foi indispensável. Conforme o aumento

do desenvolvimento e maturação óssea, a mandíbula tende a ficar mais vulnerável em comparação ao paciente recém-nascido.

Existem controvérsias na literatura quanto ao manejo definitivo do trauma de face infantil. Estudos sugerem que o plano terapêutico escolhido seja ditado por dois pilares, a localização do traço de fratura e a presença de dentição decídua ou mista (Kao et al., 2019). Levando em consideração os diferentes tipos de sítios mandibulares envolvidos, existe maior consenso em relação à conduta de tratamento de fraturas da cabeça da mandíbula em pacientes pediátricos de forma conservadora. Enquanto as outras regiões mandibulares são passíveis de tratamento por cirurgia aberta associada a fixação interna. Essa evidência científica é concomitante com os procedimentos operacionais padronizados instituídos pelo serviço de Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital de Urgência relatado. Sendo assim, devido a localização e complexidade dos traços da fratura a necessidade de fixação interna é indispensável.

Quanto ao estágio de dentição da paciente, os dentes decíduos podem não ser apropriados para instalação de um bloqueio maxilomandibular, porque não fornecem a resistência à tração que fios de aço ou barras em arco exigem. Ao mesmo tempo, optar pelo tratamento conservador ainda trás consigo a possibilidade de instalação de algumas morbidades potenciais como: perda de peso, condições de higienização local insatisfatória, dificuldades psicossociais, dificuldades motoras e atraso no desenvolvimento da comunicação verbal (Kao et al., 2019; Tu & Tenhulzen, 1985). No relato de caso, mesmo não optando pelo bloqueio maxilomandibular, a faixa etária pediátrica ainda se mostra sujeita às mesmas complicações. Entretanto, a reabilitação pós-operatória conduzida em conjunto à equipe multidisciplinar de enfermagem, fisioterapia, fonoaudiologia, nutrição e psicologia tende a ser mais resolutiva e menos debilitante em pacientes pediátricos que receberam tratamento cirúrgico. A disponibilidade de uma equipe multiprofissional em um Hospital de Urgência é indispensável, o tratamento cirúrgico acaba se mostrando uma opção de alta resolutividade e baixa morbidade potencial ao longo prazo.

Fraturas faciais em crianças tendem a se consolidar em curto espaço de tempo após a lesão. Se a redução e a fixação de fraturas com deslocamento significativo não forem efetuadas em poucos dias após o trauma, a má união ocorre com frequência, associada à interferência na oclusão dentária e assimetrias faciais (De et al., 2003; Dourado et al., 2004) Dessa forma, é prudente abordar prontamente as fraturas de crianças a fim de evitar tais complicações (Dingman & Natvig, 2001).

Acessos transcervicais em pacientes pediátricos são pouco relatados na literatura devido a preocupação com cicatrizes e alterações nas fases de crescimento. Sendo assim, reservados para casos com acometimentos específicos: deslocamento severo de cotos ósseos e envolvimento de diferentes sítios mandibulares, onde a redução fechada não é possível ou casos que carregam uma fratura da cabeça da mandíbula em associação (Fonseca & Walker, 2004). Durante a etapa transoperatória é de grande valor para o paciente infantil, prezar pelo menor descolamento periosteal possível (Kao et al., 2019; Andrade et al., 2015). Dessa forma o potencial osteogênico do osso periférico é preservado, e são evitadas possíveis cicatrizes ao sítio ósseo que poderiam restringir ainda mais o crescimento.

Quanto ao planejamento dos pontos de fixação de placas e parafusos, existe um índice de maior complexidade em comparação a um paciente adulto. A presença de dentição decídua ou mista de pacientes pediátricos ocupa a maior parte da anatomia óssea (Moffitt et al., 2019; Ferreira et al., 2005; Gassner et al., 2004). O cirurgião deve prezar ao máximo evitar danos aos dentes em desenvolvimento, resgatando todo o potencial que os exames de imagem e planejamento tridimensional podem oferecer atualmente.

Em um Hospital Universitário de Hiroshima foi feito um estudo retrospectivo onde se obteve, amostragem de 221 pacientes com idades entre 1 e 15 anos foram radiograficamente diagnosticados com fraturas mandibulares e envolvimento de germes dentários (Suei et al., 2006). 34 dos 35 dentes envolvidos em fraturas tratadas com redução aberta e fixação interna rígida erupcionaram corretamente. Como resultado da análise recomenda-se que durante o manejo de cirurgias abertas, os germes dentários em desenvolvimento envolvidos nas fraturas mandibulares devem ser preservados, exceto nos casos em que ocorre infecção, pois a probabilidade de erupção é alta. Da mesma forma relatada no estudo, optou-se durante o transoperatório do caso

preservar os germes próximos ao traço de fratura, uma vez que não se demonstraram obstáculos frente à redução dos cotos ósseos deslocados. Por último, o exame de imagem pós-operatório condiz com o estudo citado, já que os germes permanentes não possuíam seu processo de erupção interrompido pelo trauma até o registro do último exame.

A escolha de parafusos monocorticais em pacientes na fase de dentição mista objetiva a proteção dos germes dentários dos dentes permanentes que ainda estão em processo de desenvolvimento próximo do sítio ósseo envolvido (Pomponi et al., 2021). Nota-se pequena divergência no relato em questão, a fim de fornecer maior estabilidade e fixação. Opta-se por fixação bicortical em região de rebordo mandibular. As demais fixações utilizadas corresponderam ao sistema monocortical semelhante à tese proposta pelos autores.

5. Considerações Finais

Embora raro, o trauma de face pediátrico continua sendo uma condição dramática associada a grandes morbidades e sequelas predisponentes. O acesso transcervical bilateral em pacientes pediátricos continua sendo uma opção de grande valia para casos específicos: fraturas de grande deslocamento e múltiplos sítios mandibulares envolvidos. O planejamento cirúrgico e expertise do cirurgião são chaves para correta execução.

Novos estudos relatando casos de tratamento prestado a pacientes pediátricos, vítimas de fraturas complexas de mandíbula, podem corroborar ou demonstrar a eficiência do uso do acesso transcervical como abordagem inicial. Ademais, este estudo serve como base para auxiliar a escolha de tratamento frente a injúria mandibular.

Referências

- Alcalá-Galiano, A., Arribas-García, I. J., Martín-Pérez, M. A., Romance, A., Montalvo-Moreno, J. J., & Juncos, J. M. M. (2008). Pediatric facial fractures: children are not just small adults. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 28(2), 441–461; quiz 618.
- Andrade, N. N., Choradia, S., & Sriram S, G. (2015). An institutional experience in the management of pediatric mandibular fractures: A study of 74 cases. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery: Official Publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 43(7), 995–999.
- Associação Médica Mundial (1964). Declaração de Helsinque. *Princípios éticos para a pesquisa em seres humanos. Helsinque*. https://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/declaracao_de_helsinque.pdf
- Currey, J. D. & Butler, G. (1975). The mechanical properties of bone tissue in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 57(6), 810–814.
- Dingman, R.O. & Natvig, P. (2021) *Cirurgia das Fraturas Faciais. (3a ed.)*, p.311-27, Editora Santos.
- “Dourado, E., Cypriano, R., Duarte, C., Cavalcanti, S. & Alcântara Domingues, A. (2004). Trauma facial em pacientes pediátricos. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*. 4(2), 105–14. <https://www.revistacirurgiabmf.com/2004/v4n2/pdf/v4n2.4.pdf>.
- Estrela, C. *Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa*. (3a ed.), São Paulo: Artes Médicas, 2018. 707 p.
- Ferreira, P. C., Amarante, J. M., Silva, P. N., Rodrigues, J. M., Choupina, M. P., Silva, A. C., Barbosa, R. F., Cardoso, M. A., & Reis, J. C. (2005). Retrospective study of 1251 maxillofacial fractures in children and adolescents. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 115(6), 1500–1508.
- Fonseca, R. J. & Walker, R. V. (2004). *Oral and Maxillofacial Trauma*. Saunders, Philadelphia. (2st ed.).
- Gassner, R., Tuli, T., Hächl, O., Moreira, R., & Ulmer, H. (2004). Craniomaxillofacial trauma in children: a review of 3,385 cases with 6,060 injuries in 10 years. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 62(4), 399–407.
- Imahara, S. D., Hopper, R. A., Wang, J., Rivara, F. P., & Klein, M. B. (2008). Patterns and Outcomes of Pediatric Facial Fractures in the United States: A Survey of the National Trauma Data Bank. *Journal of the American College of Surgeons*, 207(5), 710–716.
- Imahara, S. D., Hopper, R. A., Wang, J., Rivara, F. P., & Klein, M. B. (2008). Patterns and Outcomes of Pediatric Facial Fractures in the United States: A Survey of the National Trauma Data Bank. *Journal of the American College of Surgeons*, 207(5), 710–716.
- Kao, R., Rabbani, C. C., Patel, J. M., Parkhurst, S. M., Mantravadi, A. V., Ting, J. Y., Sim, M. W., Koehler, K., & Shipchandler, T. Z. (2019). Management of Mandible Fracture in 150 Children Across 7 Years in a US Tertiary Care Hospital. *JAMA Facial Plastic Surgery*, 21(5), 414–418.
- Moffitt, J. K., Wainwright, D. J., Bartz-Kurycki, M., Wainwright, D. J., Demian, N., Teichgraeber, J. F., & Greives, M. R. (2019). Factors Associated With Surgical Management for Pediatric Facial Fractures at a Level One Trauma Center. *Journal of Craniofacial Surgery*, 30(3), 854–859.

Pereira, A. M. C., Shitsuka, M. D., Parreira, J. F., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria: Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf

Pomponi, A. C. D., Kasaya, M. V. S., Pereira, R. A., Santos, J. F., Santos, P. L., & Gulinelli, J. L. (2021). Tratamento interdisciplinar de fratura mandibular em criança politraumatizada. *Archives of health investigation*, 10(3), 484–488.

Suei, Y., Mallick, P. C., Nagasaki, T., Taguchi, A., Fujita, M., & Tanimoto, K. (2006). Radiographic evaluation of the fate of developing tooth buds on the fracture line of mandibular fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 64(1), 94–99.

Taylan Filinte, G., Akan, İ. M., Ayçiçek Çardak, G. N., Özkaya Mutlu, Ö., & Aköz, T. (2015). Dilemma in pediatric mandible fractures: resorbable or metallic plates? *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi [Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery]*, 21(6), 509–513.

Thorén, H., Iso-Kungas, P., Iizuka, T., Lindqvist, C., & Törnwall, J. (2009). Changing trends in causes and patterns of facial fractures in children. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 107(3), 318–324.

Wolfswinkel, E. M., Weathers, W. M., Wirthlin, J. O., Monson, L. A., Hollier, L. H., & Khechoyan, D. Y. (2013). Management of Pediatric Mandible Fractures. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 46(5), 791–806.