

Artroplastia em Gap em paciente pediátrico – relato de caso

Gap arthroplasty in a pediatric patient - case report

Artroplastia de Brecha en un paciente pediátrico - caso clínico

Recebido: 07/12/2020 | Revisado: 16/12/2020 | Aceito: 19/12/2020 | Publicado: 26/12/2020

Deloniê Eduardo Oliveira de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5111-9058>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: delonielima@hotmail.com

Maria Cândida de Almeida Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2817-8949>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: candidalopes@ufpi.edu.br

Ana Cristina Vasconcelos Fialho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2973-1080>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: cristina@ufpi.edu.br

Márcia Socorro da Costa Borba

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9193-1078>

UniFacid, Brasil

E-mail: borbamarcia@hotmail.com

Francisco Antônio de Jesus Costa Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8682-2237>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: franciscoo_@outlook.com

Resumo

A anquilose da articulação temporomandibular (ATM) que ocorre após a fratura do côndilo mandibular constitui um desafio de tratamento para os cirurgiões buco-maxilo-faciais. É uma condição na qual existe imobilidade da articulação, caracterizada pela formação de um tecido ósseo, fibroso ou massa fibro-óssea fundida a base do crânio. Traumas, doenças sistêmicas e infecções estão entre os fatores mais comuns que desencadeiam a progressão desta condição. A literatura demonstra diversas maneiras de tratamento como: artroplastia em gap, artroplastia

em gap interposicional usando o músculo temporal, reconstrução da ATM utilizando enxerto costochondral e reconstrução aloplástica da articulação. Diante disso, este artigo objetiva relatar o caso de uma criança vítima de trauma (acidente ciclístico), diagnosticada com fratura alta no côndilo mandibular esquerdo e demonstrar a possibilidade de evolução da fratura em anquilose de ATM e, em sequência, evidenciar a eficácia do tratamento cirúrgico realizado por artroplastia em gap associado a fisioterapia como protocolo de sucesso no tratamento de anquilose com 2 anos de acompanhamento. O englobamento dos dados se deu por meio da busca de em periódicos, artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso encontrados nos bancos de dados Pubmed, BVS e Capes.

Palavras-chave: Côndilo; Anquilose de ATM; Cirurgia.

Abstract

Ankylosis of the temporomandibular joint (TMJ) that occurs after fracture of the mandibular condyle constitutes a treatment challenge for oral and maxillofacial surgeons. It is a condition in which there is immobility of the joint, characterized by the formation of a bone, fibrous tissue or fibro-bone mass fused to the base of the skull. The most common factors for the progression of this condition are: trauma, systemic diseases and infections. The literature shows several ways of treatment such as: gap arthroplasty, interpositional gap arthroplasty using the temporal muscle, TMJ reconstruction using costochondral graft and alloplastic reconstruction of the joint. In view of this, this article aims to report the case of a child victim of trauma (cycling accident), diagnosed with a high fracture in the left mandibular condyle and to demonstrate the possibility of evolution of the fracture in ankylosis of the TMJ and, in sequence, to show the effectiveness of the surgical treatment performed by gap arthroplasty associated with physiotherapy as a successful protocol in the treatment of TMJ ankylosis in a pediatric patient with 2 years of follow-up. The data were included through the search for journals, scientific articles and course completion papers found in the Pubmed, BVS and Capes databases.

Keywords: Condyle; TMJ ankylosis; Surgery.

Resumen

La anquilosis de la articulación temporomandibular (ATM) que ocurre después de la fractura del cóndilo mandibular constituye un desafío de tratamiento para los cirujanos orales y maxilofaciales. Es una condición en la que hay inmovilidad de la articulación, caracterizada por la formación de un hueso, tejido fibroso o masa fibro-ósea fusionada a la base del cráneo.

Los factores más comunes para la progresión de esta afección son: traumatismos, enfermedades sistémicas e infecciones. La literatura muestra varias formas de tratamiento, tales como: artroplastia de hueso, artroplastia de hueso interposicional usando el músculo temporal, reconstrucción de la ATM usando injerto costochondral y reconstrucción aloplástica de la articulación. En vista de esto, este artículo tiene como objetivo informar el caso de un niño víctima de un trauma (accidente de ciclismo), diagnosticado con una fractura alta en el cóndilo mandibular izquierdo y demostrar la posibilidad de evolución de la fractura en la anquilosis de la ATM y, en secuencia, mostrar la efectividad de la El tratamiento quirúrgico realizado por artroplastia gap asociado con la fisioterapia como un protocolo exitoso en el tratamiento de la anquilosis ATM en un paciente pediátrico con 2 años de seguimiento. Los datos se incluyeron mediante la búsqueda de revistas, artículos científicos y trabajos de finalización de cursos que se encuentran en las bases de datos Pubmed, BVS y Capes.

Palabras clave: Condilo; Anquilosis de la ATM; Cirugía.

1, Introdução

A articulação temporomandibular (ATM) é uma das articulações mais importantes do corpo humano e está sujeita a diversas alterações. É associada diretamente a estabilidade anatômica e funcional de todo o sistema estomatognático. Constitui-se, principalmente pelo côndilo mandibular (parte móvel) que se desloca pela fossa mandibular no osso temporal (parte fixa). Separando completamente esses dois ossos, para que não se articulem diretamente, existe uma fibrocartilagem resistente, denominada disco articular que divide o espaço virtual entre o côndilo e o osso temporal, em superior e inferior (Piette, 1997).

As fraturas condilares representam cerca de 62% das fraturas na mandíbula, havendo um enorme número de controvérsias quanto ao diagnóstico e melhor método de tratamento, pois diversos fatores devem ser observados, como idade, localização e tipo da fratura, grau de deslocamento e direção do segmento fraturado, presença de outras fraturas faciais associadas, presença de dentes, possibilidade de restabelecimento da oclusão dentária, hábitos novíços, grau de colaboração do paciente e bom senso do profissional que influenciam na escolha pela abordagem cirúrgica ou conservadora (Filho et al, 2011).

Devido a ampla possibilidade de desenvolvimento de outras enfermidades a partir de fraturas condilares, tem-se como os dois principais fatores etiológicos o trauma e a infecção. No entanto, observou-se que a anquilose pós-traumática se tornou a mais comum, sendo facilmente observável em pacientes em desenvolvimento. Esta observação teve como análise

principal, o conhecimento limitado advindo desse tipo de lesão, que possui maior incidência em uma população menos informada, sem acesso fácil a especialistas neste tipo de lesão, e, às vezes, tratada de modo inadequado ou, até mesmo, não tratadas (Roychoudhury et al., 1999; Qudah et al., 2005; Vasconcelos et al., 2009; Elgazzar et al., 2010).

O tratamento cirúrgico da anquilose da articulação temporomandibular em pacientes pediátricos é de suma cautela e um grande desafio. O princípio fundamental do tratamento cirúrgico é a busca do sucesso da ressecção do osso anquilosado, restabelecimento da função articular e harmoniosa relação dos maxilares, podendo prevenir a possíveis recorrências e a melhoria estética, garantindo uma oclusão funcional (Wen- Ching Ko E., Huang C. & Chen Y., 1999).

Além disso, em crianças há busca pela centralidade no crescimento condilar, logo, este artigo objetiva relatar o caso de uma criança vítima de trauma, diagnosticada com fratura alta no côndilo mandibular esquerdo e demonstrar a possibilidade de evolução da fratura em anquilose, em sequência, evidenciar a eficácia do tratamento cirúrgico realizado por artroplastia em gap associado a fisioterapia como protocolo de sucesso no tratamento de anquilose de ATM em paciente pediátrico com 2 anos de acompanhamento.

2. Metodologia

Este trabalho se trata de um caso clínico, autorizado pelos responsáveis da paciente, a qual ainda não possui idade para resposta individual legal, através da assinatura de um termo de consentimento esclarecido, permitindo a formação deste trabalho e divulgação dos processos realizados. Além disso, é de suma importância ressaltar que foram seguidos os princípios da declaração de Helsinque, esclarecendo as atividades as quais as fotografias e o caso iria se declarar para auxílio científico.

3. Relato de Caso

Paciente gênero feminino, 8 anos de idade, apresentou-se ao ambulatório do Hospital Getúlio Vargas (HGV) em Teresina-Piauí com queixa de dificuldade de abertura bucal e histórico de trauma (acidente ciclístico) há 3 meses. Nessa perspectiva, ao exame clínico constatou-se assimetria facial (Fotografia 1) e limitação de abertura bucal (Fotografia 2).

Fotografia 1: Exame físico extraoral.
Assimetria facial (desvio do mento
para o lado esquerdo).



Fonte: Autores.

Fotografia 2: Exame físico extraoral.
Limitação de abertura bucal.



Fonte: Autores

Foram descartadas condições sistêmicas, infecções locais e outras comorbidades que poderiam estar associadas a tal condição. Em continuidade do exame clínico, se fez uma avaliação em vista lateral a fim de observar a morfologia facial e padrão da relação maxilo-mandibular (Fotografia 3) e posteriormente mensuração da abertura bucal (máxima de 5 mm) indicado na Fotografia 4.

Após a avaliação do exame radiográfico panorâmico, constatou-se uma alteração morfológica no côndilo esquerdo, bem como uma área radiopaca sugestiva de formação fibro-óssea evidenciando a fusão entre os tecidos ósseos, mandibular e temporal (Fotografia 5). A tomografia computadorizada em reconstrução 3D, ilustrada na Fotografia 5, ratifica a fusão das estruturas ósseas possibilitando a conclusão diagnóstica de anquilose da ATM esquerda.

Fotografia 3. Vista lateral esquerda.
Avaliação da relação maxilo-mandibular.



Fonte: Autores.

Fotografia 4. Vista lateral esquerda.
Abertura bucal máxima (5mm).



Fonte: Autores.

Fotografia 5. RX panorâmico.
Desenvolvimento dental compatível com a idade do paciente. Alteração morfológica no côndilo esquerdo.



Fonte: Autores.

Fotografia 6. Reconstrução 3D de tomografia computadorizada. Bloco anquilótico em ATM esquerda.



Fonte: Autores

A paciente foi submetida a cirurgia de Artroplastia em GAP sob anestesia geral, via intubação nasotraqueal com auxílio de fibroscópio. Após a anestesia da paciente, fez-se antisepsia extraoral. A incisão de escolha foi a pré auricular, visando uma cicatriz discreta, procedimento menos invasivo, e que possibilita adequado acesso à região anatômica de interesse cirúrgico. A marcação da incisão foi feita na junção entre a pele da face e da orelha, há uma distância máxima de 8mm a frente do *tragus*, com formato em “V” (Fotografia 7). Em seguida foi realizado infiltração local com 5ml de lidocaína 2% e adrenalina 1:100.000 UI na

região subcutânea para fins de obtenção de hemostasia. A incisão envolveu inicialmente pele e tecido subcutâneo.

O passo seguinte foi a divulsão tecidual, realizada até fáscia temporal superficial. O tecido é divulsionado nas direções superior, anterior e inferior onde é possível observar uma superfície branco-brilhante que corresponde a camada superficial da fáscia temporal profunda. Nos dois terços superiores da fossa temporal a fáscia é constituída por apenas uma camada, dividindo-se inferiormente em duas camadas: superficial e profunda. Entre elas, acima do arco zigomático, existe um coxim gorduroso que é identificado durante a cirurgia. O nervo auriculotemporal e pequenos vasos temporais encontram-se retraídos com o retalho.

Em prosseguimento, foi realizada uma incisão angulada (45°) na referida fáscia para expor o tecido adiposo pré-fáscia temporal profunda. Esta incisão é iniciada à frente do *tragus*, na raiz do arco zigomático, e segue anterosuperiormente em direção à porção superior da incisão. A partir desse ponto, uma segunda incisão, agora em sentido vertical paralela ao *tragus*, é feita. Uma incisão horizontal sobre o arco zigomático e o descolamento total da cápsula e do periósteo fornece exposição do tecido ósseo subjacente, clinicamente acometido por anquilose (Fotografia 8).

Fotografia 7. Marcação da incisão pré auricular.



Fonte: Autores.

Fotografia 8. Acesso pré auricular. Aspecto clínico do bloco anquilótico.



Fonte: Autores

Com o uso de serra recíprocante, realizou-se duas osteotomias horizontais no ramo mandibular, partindo da porção externa em direção a planos profundos, em sentido posteroanterior, logo abaixo do côndilo alterado (Fotografia 9). A serra recíprocante não deve ser introduzida profundamente, sendo o término da osteotomia realizado com cinzéis retos para minimizar a chance de lesão vascular, sobretudo, a artéria maxilar e/ou plexo venoso

ptergoideo. Posteriormente, foi realizado a exérese do bloco anquilótico (Fotografia 10) liberando o encarceramento por meio de um G, assim possibilitando uma abertura bucal satisfatória de 50mm no transoperatório (Fotografia 11).

Fotografia 9. Osteotomias horizontais e gap.



Fonte: Autores.

Fotografia 10. Bloco anquilótico removido.



Fonte: Autores

O retalho foi reposicionado sobre o arco zigomático e fixado medialmente, anteriormente e posteriormente usando sutura Vicryl 4-0 possibilitando a cooptação dos planos internos. Após a junção da porção subcutânea, a sutura da pele foi realizada com fio de Nylon 5-0 (Fotografia 12). Os exercícios ativos de abertura bucal foram iniciados no pós-operatório imediato, tendo sido alcançado uma a abertura de 38mm após 10 dias de sessões de fisioterapia (fotografia 13). Na fotografia 14 observa-se a amplitude da abertura bucal em vista anterior. Associado a todo esse tratamento, houve o acompanhamento clínico e radiográfico da paciente por 2 anos, (Fotografia 15). As fotografias 16 e 17 evidenciam o controle pós operatório por meio de exame de imagem.

Fotografia 11. Abertura bucal transoperatória de 50mm.



Fonte: Autores.

Fotografia 12. Reposicionamento do retalho e sutura.



Fonte: Autores

Fotografia 13. Acompanhamento pós-operatório. Abertura bucal pós-operatória de 38mm.



Fonte: Autores.

Fotografia 14. Acompanhamento pós-operatório. Desvio do mento para o lado esquerdo.



Fonte: Autores

Fotografia 15. Acompanhamento pós-operatório. Ausência de assimetria.



Fonte: Autores.

Fotografia 16. Rx panorâmico ampliado. Gap cirúrgico. Ausência de massa anquilótica.



Fonte: Autores

Fotografia 17. Rx panorâmico pós-cirúrgico. Desenvolvimento compatível com a idade do paciente. Gap cirúrgico.



Fonte: Autores

4. Discussão

A anquilose de ATM geralmente é ocasionada devido a uma fratura condilar que não foi tratada ou má diagnosticada, infecções locais ou ainda, doenças sistêmicas. Na maioria dos casos o côndilo que sofreu o trauma é deslocado entre o coto e a base do crânio. Fraturas de côndilo mandibular possuem uma classificação de acordo com o nível da fratura em: intracapsulares, de colo ou pescoço condilar e subcondilares (abaixo da incisura mandibular).

Ainda, avaliando a relação do fragmento com a mandíbula em: movimentação medial ou lateral com ou sem sobreposição de fragmentos, deslocamento anterior ou posterior e sem deslocamento (Filho, 2011).

No passado, a ausência de classificações para os tipos de anquilose, permitia que parâmetros como “grau” e “severidade” fossem utilizados para tomada de decisões, e por vezes se estabelecia um tratamento cirúrgico guiado estritamente pela compreensão, habilidade e experiência do cirurgião, e não pela causa exata da doença. Sawhneyz, 1985 foi um dos primeiros autores a classificar as anquiloses temporomandibulares para a partir disso, se estabelecer condutas assertivas em relação a condição dos indivíduos. Classificou as desordens em quatro tipos tendo como parâmetros a relação dos seguimentos anatômicos mostrados em tomografias. O tipo I apresentando-se como espaço intracapsular reduzido, produzindo um aspecto achatado entre o côndilo e fossa mandibular, restringindo o deslizamento condilar. Tipo II sendo, uma formação de uma ponte óssea entre o côndilo e fossa na porção lateral da articulação. Tipo III, quando existiu um tratamento indevido ou não tratamento, onde o pescoço do coto condilar é anquilosado à fossa e o côndilo fraturado é deslocado medialmente e anquilosado anteromedialmente. Tipo IV quando a arquitetura da articulação é totalmente modificada pela completa fusão óssea (Nitzan D. W. et al, 1998).

Para se estabelecer o diagnóstico de anquilose da ATM, analisa-se a história da doença atual, bem como os exames físicos e de imagem. O histórico tem como objetivo identificar as possíveis causas da condição. O exame físico é realizado buscando verificar a presença de assimetria facial no paciente e limitação de abertura bucal. Dentre os exames de imagens, os mais indicados de acordo com a literatura, são os cefalograma ântero-posterior e lateral, radiografia panorâmica e tomografia computadorizada (TC). Com estes exames, é perceptível um melhor diagnóstico da situação, possibilitando haver a reconstrução 3D da área afetada (Saeed N. R. & Kent J. N. 2003).

Nessa perspectiva, o manejo do tratamento para atingir o objetivo nos pacientes com anquilose estão associados a recuperação funcional da mandíbula. Entretanto, é de suma importância salientar sobre correções de problemas como assimetria facial, redução de abertura bucal e a prevenção de possíveis recorrências desse problema. Os tratamentos possuem dois objetivos principais, prosperando em aspectos fisiológicos e morfológicos. No primeiro, é dada uma importância acerca da abertura bucal acima de 30 mm (distância interdisciplinar considerando a intercuspidação máxima como ponto zero), recuperação da função respiratória, prevenção de recorrências dessa enfermidade. Já na porção morfológica o

restabelecimento do equilíbrio facial e o desenvolvimento normal da mandíbula através dos anos, são os pontos primordiais a serem tratados (Fariña R. et al, 2017).

Além disso, este tipo de procedimento tem como uma das grandes dificuldades a intubação para anestesia geral, tendo em vista que os pacientes apresentam limitação extrema de abertura bucal. Com o objetivo de reduzir a morbidade do procedimento cirúrgico, evitando-se a traqueostomia, é realizada a intubação com auxílio de fibroscópio, o que possibilita a preservação das vias aéreas do paciente, evitando possíveis complicações durante a cirurgia (Shashikiran N. D., Reddy S. V. V., Patil R & Yvagal C., 2005).

A literatura demonstra diversas maneiras de tratamento a respeito da anquilose de ATM, dentre os principais nota-se artroplastia em gap, artroplastia em gap interposicional de músculo temporal, reconstrução da ATM via enxerto costochondral e reconstrução aloplástica da articulação. Katsnelson A. et al, 2012 demonstraram em uma revisão de literatura e metanálise a comparação entre dois métodos de tratamento (artroplastia em gap e ressecção de anquilose com reconstrução da unidade do côndilo por meio de enxerto costochondral) buscando a equivalência nos dois métodos de tratamento, usando como um dos critérios de sucesso a amplitude de movimento bucal no pós-operatório. Concluiu que indivíduos com anquilose da articulação temporomandibular submetidos à artroplastia em gap (sem interposição de qualquer material) obtiveram abertura bucal pós-operatória significativamente melhor dos que os submetidos a reconstrução da unidade ramo-côndilo com enxerto costochondral. Acrescentou ainda, que deve se considerar alguns aspectos como o grau de morbidade, idade do indivíduo e capacidade do paciente tolerar a colheita de um enxerto.

O desenvolvimento da anquilose da ATM de acordo com a idade de início, representa uma causa grave de distúrbios funcionais e morfológicos, bem como um crescimento craniofacial atrofiado. O que por outro lado, constata-se que enxertos costochondrais representam um algoritmo de tratamento, visto que, ainda não se tem de maneira exata como se estimar o padrão de crescimento do enxerto ao longo dos anos. Um acompanhamento realizado de 15 pacientes em um período de 10 anos, onde todos foram submetidos a remoção completa do bloco anquilótico com artroplastia em gap associada ainda a coronoidectomia ipsilateral, apenas 2 evoluíram para reanquilose, evidenciando uma maneira de sucesso de tratamento. Além disso, vale ressaltar que todos os pacientes do estudo citado acima, cujo método assemelha-se a maneira a qual a paciente foi tratada no exposto relato deste trabalho, constatou-se a extrema relevância da fisioterapia, concluindo que o algoritmo terapêutico proposto fornece resultados funcionais e morfológicos favoráveis, bem como a importância

exacerbada da fisioterapia funcional precoce e agressiva como essencial para minimizar o risco de reanquiloze (Fariña R. et al, 2017).

Por outro lado, Wolford et al, 2016 debateu acerca das próteses customizadas como conduta de tratamento para anquiloze de ATM, e em um corte retrospectivo avaliou prontuários de uma clínica privada entre 1992 a 2011. Utilizou os critérios de inclusão: evidência radiográfica de anquiloze óssea, abertura incisal limitada, mínimo de 12 meses acompanhamento. Para cada paciente, o número de cirurgias anteriores da ATM foi registrado, bem como a idade estimada de início da anquiloze, idade na cirurgia e duração do acompanhamento pós-cirúrgico. Diante disso, concluiu que as próteses totais de ATM em combinação com enxerto de gordura ao redor da área de articulação é um viável método previsível para melhorar os níveis de dor, função e qualidade de vida, bem como prevenção de reanquiloze. Porém, fez considerações acerca da conduta em crianças onde relatou que a anquiloze unilateral geralmente pode ser tratada em um estágio cirúrgico aos 15 anos para mulheres e 17 a 18 anos para homens com resultados mais previsíveis, sem potenciais efeitos adversos ao crescimento da mandíbula. Mas, não foi estabelecido até que ponto um paciente jovem pode ser tratado com uma articulação total adaptada como prótese.

Em casos pediátricos mais jovens (com 6 anos ou mais), o protocolo de tratamento deve ser separado em duas etapas. A primeira fase inclui liberação da articulação anquilosada por meio de condilectomia, e reconstrução da articulação. Para a segunda fase, o caso é tratado como um caso típico de deformidade dentofacial demonstrando que o desenvolvimento mandibular relacionado a próteses pode evoluir em assimetrias e deformidades levando a necessidade de submeter o paciente a outros tempos cirúrgicos que englobam desde correções ortognáticas a outros procedimentos sugeridos para correção como: genioplastia, septoplastia, rinoplastia (Wolford et al, 2016).

O objetivo principal do tratamento da anquiloze da ATM em crianças é o reestabelecimento dos movimentos mandibulares, bem como possibilitar crescimento normal da face, diminuindo as chances de desenvolver assimetrias faciais. Para isso, a dependência da prevenção de recorrência e fisioterapia ativa é essencial. A melhor opção de tratamento em casos de limitação de abertura bucal decorrente de anquiloze da ATM é a ressecção cirúrgica dos segmentos ósseos com remoção do bloco anquilosado, acreditando-se que as demais opções de tratamento possuem uma taxa considerada de recidiva, além de danos potenciais aos indivíduos pediátricos pois se evidencia na literatura a ausência de um protocolo padrão definitivo em uma única modalidade de tratamento.

5. Considerações Finais

A artroplastia em gap é um dos procedimentos cirúrgicos utilizados no tratamento da anquilose da ATM, uma vez que é perceptível seus resultados satisfatórios, além de baixas taxas de complicações, recidivas e morbidade, ratificando uma boa escolha em uma questão custo-benefício. Embora, haja outras modalidades de tratamento, como o enxerto costochondral, a literatura demonstra dificuldade no domínio no padrão de crescimento ósseo do enxerto. Além disso, próteses customizadas não são recomendadas para indivíduos em fase de desenvolvimento. Portanto, foi realizada artroplastia em gap com acesso pré-auricular sem nenhum tipo interposição. A paciente exibiu abertura intersticial de 38 mm no período pós-operatório de dois anos, evidenciando o sucesso no tratamento deste caso.

Por fim, o procedimento descrito ao corpo deste trabalho mostra-se como uma opção eficaz de conduta para o tratamento de anquilose, porém faz-se necessário o acompanhamento gradual do desenvolvimento da paciente, solicitando retorno desta paciente de modo semestral, bem como a importância da fisioterapia precoce e ativa como aliada ao sucesso de longo prazo.

Referências

- Elgazzar, R. F., Abdelhady, A. I., Saad, K. A., Elshaal, M. A., Hussain, M. M., & Abdelal, S. E. (2010). Treatment modalities of TMJ ankylosis: experience in Delta Nile Egypt. *Int J Oral Maxillofac Surg* 39: 333 –342.
- Filho, R. C., et al. (2011). Fratura bilateral de cabeça de mandíbula. *Rev Saud e Pesq.* 4 (3), 449-54.
- Katsnelson, A., Markiewicz, M. R., Keith, D. A., & Dodson, T. B. (2012). Operative management of temporomandibular joint ankylosis: a systematic review and meta-analysis. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons J Oral Maxillofac Surg* 70, 531-536.
- Lopes L. F. H. (2008). Fraturas mandibulares: uso de miniplacas ou fios de aço? Estudo comparativo. *Rev Odonto.* jan /jun; 16 (31), 45-52.

Manganello, L. C., & Silva, A. A. F. (2011) Fratura de condilo de mandibular, tratamento conservador e cirurgico: Revisão de literatura. [Monografia de conclusão de cursos de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial] Salvador: Faculdades Unidades do Norte de Minas, Núcleo FUNORTE/ IAPPEM;

Nitzan, D. W., Bar-ziv J., & Steyer A. (1998). Surgical management of temporomandibular joint Ankylosis tipe III by retaining the displaced condyle and disc. *Oral Maxilofac Surg*, 56:1133.

Nitzan, D. W., Tair J. A., & Lebman H. (2012). Is Entire Removal of a Post-Traumatic Temporomandibular Joint Ankylotic Site Necessary for an Optimal Outcome? *J Oral Maxillofac Surg* 70:e683-e699.

Piette, E. (1993). Anatomy of the human temporomandibular joint. An updated comprehensive review. *Acta Stomatol Belg*. Jun; 90 (2): 103 – 27.

Qudah, M. A., Qudeimat, M. A., & Al-maaita, J. (2005). Treatment of TMJ ankylosis in jordanian children - a comparison of two surgical techniques. *J Craniomaxillofac Surg* 33; 30 – 36.

Roychoudhury, A., Parkash, H., & Trikha, A. (1999). A Functional restoration by gap arthroplasty in temporomandibular joint ankylosis: a resport of 50 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 87, 166 – 169.

Saeed, N. R. & Kent, J. N. (2003). A retrospective study os the costochondral graft in TMJ reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 32, 606 – 9.

Silva, J., & Cauás, M. (2004). Fratura de mandibula decorrente de acidente automobilistico – Relato de caso. *Oodnotlogia Clín. - Científ.* 3(3), 199 – 208.

Shashikiran, N. D., Reddy, S. V. V., Patil, R., & Yvagal, C. (2005). Manegement of temporo-mandibular joint ankylosis im growing children. *J Indian Soc Pedo Prev Dent*. March; 35 – 37.

Steed, M. B., & Schadel, C. M. (2017). Mangement of pediatic and adolescent condylar fractures. *Atlas Oral Maxilofac Surg Clin North Am* 25: 75-83.

Tanrikulu, R., Erol, B., Görgün, B., & Söker, M. (2005). The contribution to success of various methods of treatment of temporomandibular joint ankylosis (a statistical study containing 24 cases). *Turk J Pediatr*. JulySeptember; 47: 261-65

Vasconcelo,s B. C., Porto, G. G., Bessa-Nogueira, R. V., & Nascimento, M. M. (2009). Surgical tratmente of temporomandibular joint ankylosis: follow-up of 15 cases and literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 14: E34- E38.

Vasconcelos, B. C. E., Nogueira, R. V. B. & Cypriano, R. V. (2006). Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*; 11, 66-69.

Wen-Ching, K. E., Huang, C. & Chen, Y. (1999). Temporomandibular joint reconstruction in children using costochondral grafts. *J Oral Maxillofac Surg.*; 57, 789-98.

Wolford, L., et al. (2016). Temporomandibular Joint Ankylosis can be Successfully Treated with TMJ Concepts Patient-Fitted Total Joint Prosthesis and Autogenous Fat Grafts. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Deloniê Eduardo Oliveira de Lima – 30%

Maria Cândida de Almeida Lopes – 30%

Ana Cristina Vasconcelos Fialho – 15%

Márcia Socorro da Costa Borba – 15%

Francisco Antônio de Jesus Costa Silva – 10%