

Abordagens técnicas inovadoras em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial

Recebido em: jul/2015

Aprovado em: ago/2015

Edela Puricelli – Professora titular de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e coordenadora técnica do Centro de Odontologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA), Porto Alegre, RS, Brasil

Deise Ponzoni – Professora associada do departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da UFRGS e chefe da Unidade de Cirurgia Bucomaxilofacial/Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS, Brasil

Adriana Corsetti – Professora adjunta do departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

Alexandre Silva Quevedo – Professor substituto do Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

Autor de correspondência:

Edela Puricelli

Rua Quintino Bocaiuva, 465

Floresta - Porto Alegre – RS

90440-051

Brasil

epuricelli@uol.com.br

Innovative technique approaches in Oral and Maxillofacial Surgery

RESUMO

Ao longo da história, a ciência tem colaborado com o desenvolvimento de terapias que suprem as novas demandas da sociedade, sempre com o objetivo de manter a saúde e a integridade do ser humano. Avanços tecnológicos em áreas afins, como a anestesia geral e a introdução dos biomateriais, impulsionaram a evolução da Odontologia. Particularmente a Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais (CTBMF) tem desenvolvido técnicas cirúrgicas mais elaboradas que geram benefícios a uma parcela da população que não possuía alternativas terapêuticas anteriormente. Equipes cirúrgicas brasileiras têm assumido papel de destaque na busca de suprir limitações terapêuticas. Como por exemplo, retenções dentárias sem possibilidades de tratamentos conservadores, hoje podem ser tratadas através de técnicas como a Apicotomia e a Laçada Dupla. Similarmen-te, pacientes portadores de anquilose da articulação temporomandibular (ATM) possuem opção de serem tratados com a Artroplastia Biconvexa de Puricelli. Esta técnica requer menor exérese tecidual, utiliza material aloplástico de baixo custo e restaura a função articular. E por fim, técnicas desenvolvidas no Brasil têm colaborado ao aperfeiçoamento de metodologias mundialmente consagradas, como é o caso da Osteotomia Mandibular de Puricelli que confere maior estabilidade entre os fragmentos ósseos nas cirurgias para correção de deformidades dentofaciais. Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo a exposição e discussão da colaboração científica e técnica destas terapias cirúrgicas (desenvolvidas no Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul) nos diferentes procedimentos, onde são indicadas.

Descritores: apicotomia; laçada dupla; osteotomia mandibular de Puricelli; artroplastia biconvexa de Puricelli

ABSTRACT

Throughout history, the development of science has collaborated with the progress of new therapies based on society's demands to maintain public health and its physical integrity. Technological development in basic areas (i.e. general anesthesia and biomaterials) helped the progress of Dental Science. For example, the Oral and Maxillofacial Surgery (OMS) was able to develop novel and more advanced surgical techniques bringing clinical benefits that did not exist earlier. Brazilian research groups have played an important role in the development of new alternatives to surpass these therapeutic limitations. For instance, some cases of tooth impaction, which could only be treated by dental extraction, are currently resolved through alternative surgical techniques such as Apicotomy and Double Traction, preventing tooth loss. Likewise, patients with temporomandibular joint (TMJ) ankylosis can be favored by a surgical treatment called Puricelli Biconvex Arthroplasty. This procedure has minimally invasive osteotomy, uses a financial affordable alloplastic material, and maintains joint stability. Finally, Brazilian techniques have contributed to improve other well-established surgical treatments. This is the case of the Puricelli Osteotomy, which provides a more stable position for the mandible during orthognathic surgery. Therefore, the aim of the present paper is to summarize and discuss the scientific and methodological contributions of these surgical techniques (developed by the Department of Surgery and Orthopedic of Universidade Federal do Rio Grande do Sul) and their indications.

Descriptors: apicotomy; double traction; Puricelli osteotomy; Puricelli biconvex arthroplasty

RELEVÂNCIA CLÍNICA

O presente trabalho apresenta alternativas funcionais e conservadoras para tratamentos de diferentes alterações bucomaxilofaciais como retenções dentárias, anquilose da articulação temporomandibular (ATM) e deformidades dentofaciais.

INTRODUÇÃO

A Odontologia tem se aprimorado, ao longo do tempo, acompanhando a evolução ética e tecnológica em saúde e adaptando-se ao contexto da sociedade a qual está inserida. A Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofaciais é a especialidade da Odontologia que tem como objetivo o diagnóstico e o tratamento cirúrgico e adjuvante das doenças, traumatismos, lesões e anomalias congênitas e adquiridas do aparelho mastigatório e seus anexos, e das estruturas craniofaciais associadas (Conselho Federal de Odontologia, Resolução 185/93).

Desde o princípio da civilização, o homem busca ampliar o seu conhecimento com o objetivo de suprir as suas mais variadas necessidades. A saúde bucal tem sido prioridade na atenção humana, pois alterações patológicas, ou de desenvolvimento, na região buco-maxilo-facial podem causar deformidades, dores e/ou disfunções.¹ A história da CTBMF relata técnicas empíricas para o tratamento de lesões onde eram usadas formulações para ingestão ou uso tópico. A obra "O Cirurgião-Dentista", publicada em 1728 por Pierre Fauchard, é reconhecida como o marco que organizou a prática odontológica e orientou a formação profissional.² Outro passo decisivo, na evolução do tratamento cirúrgico, foi a introdução da anestesia geral, pelo Cirurgião-dentista Horace Wells em 1845, viabilizando o desenvolvimento das diversas especialidades cirúrgicas, em larga escala, nas diferentes intervenções mais invasivas e elaboradas.¹ Com os novos avanços da ciência, a Odontologia clínica e cirúrgica associou-se às equipes multidisciplinares e interprofissionais, especialmente no ambiente hospitalar, disponibilizando ao paciente um atendimento mais abrangente e generalizado.

Neste contexto, a CTBMF brasileira vem colaborando com o aperfeiçoamento técnico-científico da profissão, suprimindo novas demandas da sociedade nacional e internacional. No desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas, equipes brasileiras têm assumido posição de destaque. Um exemplo é o trabalho científico realizado no Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Como resultado, propostas terapêuticas estão sendo adotadas para tratamentos como em casos de anquilose e de dilaceração dentárias, quando antes as soluções eram sempre radicais (Técnica da Apicotomia)³ e (Técnica da Laçada Dupla)⁴, reconstrução das estruturas ósseas da articulação temporomandibular (ATM) sem o emprego de próteses metálicas (Artroplastia Biconvexa de Puricelli)⁵ e maior estabilidade no tratamento de deformidades dentofaciais (Osteotomia Mandibular de Puricelli)⁶. Dentro deste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a colaboração da CTBMF (UFRGS) no desenvolvimento de soluções cirúrgicas de alta

eficiência para o tratamento de patologias e deformidades na região bucomaxilofacial.

MATERIAIS E MÉTODOS

Durante a pesquisa bibliográfica foram consultados livros e artigos científicos publicados entre os anos de 1849 e 2015 (presentes em base de dados online – Pub Med e Birene e impressos), para descrição e discussão de alternativas de técnicas cirúrgicas conservadoras para o tratamento de dentes anteriores retidos, anquilose da ATM e osteotomia mandibular.

REVISÃO DE LITERATURA

Técnicas cirúrgicas

1. Tratamentos conservadores de dentes retidos – Apicotomia e Tração ou Laçada Dupla

Dente retido é definido como o órgão dentário que uma vez chegado o seu momento fisiológico de erupção apresente algum impedimento para e realizá-lo. As causas associadas à retenção dentária podem ser de ordem local ou sistêmica.¹ Essa condição fisiopatológica pode afetar dentes decíduos, permanentes e supranumerários. As causas locais envolvem alterações estruturais teciduais ou dentárias como, por exemplo, maior condensação óssea, fissura lábio palatina ou dilacerações radiculares. Os fatores de etiologia sistêmica como a anemia, alterações endócrinas e nutricionais podem influenciar no metabolismo e no desenvolvimento ósseo. A presença das retenções dentárias pode alertar para possíveis diagnósticos associados a síndromes da Disostose Cleidocraniana, Gardner e Gorlin-Goltz.⁴

A retenção dentária, mesmo quando assintomática, pode implicar complicações de natureza mecânica, neurológica, infecciosa ou tumoral.¹ O exame inicial, constituído de anamnese e exame físico, deve ser complementado por exames de imagem e laboratoriais. Entre os por imagem estão às radiografias intrabucais (periapical, oclusal) e as extrabucais (teleperfil, pósterio-anterior, panorâmica). Recomenda-se que a radiografia panorâmica seja rotina, para avaliação odontológica, a partir dos cinco anos de idade. A tomografia computadorizada de feixe em leque (Fan Beam) e a tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone Beam) apresentam como vantagens a visualização de estruturas dentárias e ósseas que se encontram sobrepostas nas radiografias planas, seus cortes podem gerar imagens em três dimensões (3D).

Os tratamentos cirúrgicos dos dentes retidos são radicais (remoção dos elementos dentários) e conservadores (associados ou não à Ortodontia). A indicação depende de diferentes fatores como morfologia dentária, localização anatômica, eixo de erupção e idade do paciente.¹ Entre as indicações cirúrgicas clássicas estão: osteotomia alveolar, transplantes, liberação para erupção livre e liberação para tração ortodôntica. Como tratamentos conservadores para tração ortodôntica ou tração ortocirúrgica citamos a Apicotomia³ e a Tração ou Laçada Dupla⁴.

A Apicotomia foi criada e conceituada por Puricelli em 1987, inicialmente indicada nas dilacerações apicais e/ou anquilose no terço apical até médio de caninos superiores retidos, expandiu sua indicação pela constante confirmação do método. A técnica propõe a fratura radicular cirúrgica no ápice ou em seu terço médio, seguida de tração ortocirúrgica aplicada na coroa dentária. (Figura 1) Por acessos palatino e vestibular promove-se a exposição coronária, seguida da apical. Por uma ostectomia vestibular é exposta a região radicular e realizado um sulco guia, com broca esférica n. 1/2 em baixa rotação sob irrigação, próximo ao seu limite inferior do terço apical/médio. A fratura do ápice é realizada com um formão especialmente desenhado para execução desta técnica. A colagem de artefato de tração associado à coroa segue a mesma técnica da colagem com resina composta fotopolimerizável e sistema adesivo (RCFSA). A reposição dos retalhos e a sutura completam a intervenção. A tração ortodôntica deve ser iniciada a partir do quinto dia pós-operatório³ (Figuras 2 e 3).

A Laçada Dupla baseia-se na aplicação de duas forças de tração, uma na cervical, para estímulo da rizogênese alongando e alinhando a raiz, e a outra incisal, para rotação vestibulo-palatina da coroa. A incisão de Neumann permite o acesso vestibular, sendo indicada extensão de canino-a-canino. Após descolamento mucoperiostal, a cortical óssea que recobre a coroa é ostectomizada. Dois aportes metálicos são aplicados na face palatina da coroa que se apresenta exposta na vestibular; um cervical (limite corono-radicular) e outro incisal (bordo incisal), através do uso de RCFSA (Figuras 4 e 5). A tração elástica do dente, primeiro aplicada na força incisal, poderá ser iniciada no sétimo dia pós-operatório. As forças deverão ser leves, intercaladas a cada quinze dias, aplicadas em seqüência isolada. A variação da força elástica poderá ser entre 50 e 150g.⁴

DISCUSSÃO

O diagnóstico de retenções dentárias é estabelecido asso-



FIGURA 1
Apicotomia: Transcirúrgico. Exposição do ápice da raiz do 23 cirurgicamente fraturado



FIGURA 2
Radiografia oclusal lateralizada de 45 dias pós-operatórios da técnica de Apicotomia: Observa-se o ápice radicular do 23, cirurgicamente fraturado, no Y invertido de Ennis; tração ortodôntica ativa com dois artefatos híbridos; presença de reabsorção radicular pré-existente no 22



FIGURA 3
Pós-operatório tardio (sete anos) da técnica de Apicotomia: Radiografia oclusal lateralizada. Dente 23 posicionado no arco. Conduto pulpar mantido. Dente 22 permanece em posição

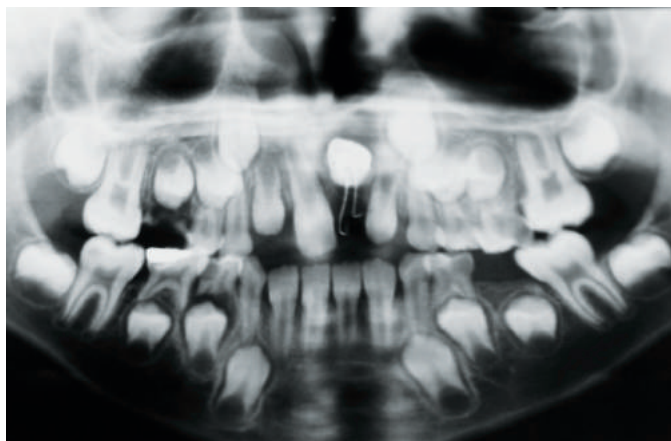


FIGURA 4
Pós-operatório imediato da técnica de Tração ou Laçada Dupla:
Radiografia panorâmica. Dilaceração coronaradicular do 21.
Observam-se dois artefatos híbridos para tração elástica
aplicados na face palatina, junto ao limite cervical e bordo incisal

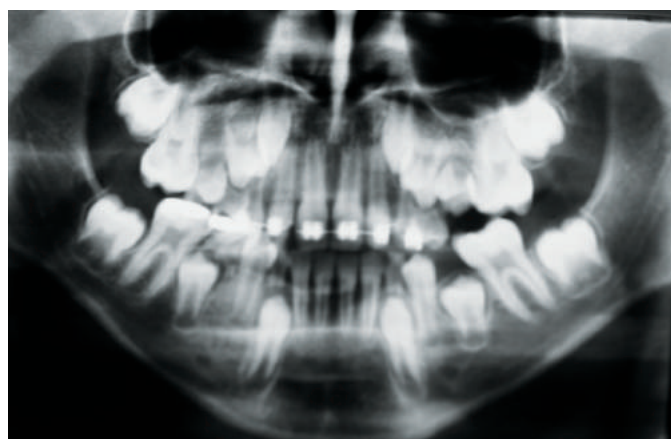


FIGURA 5
Pós-operatório tardio da técnica de Tração ou Laçada Dupla:
Radiografia panorâmica. Final da dupla tração, com verticalização radicular do 21

ciando exame clínico e imaginológico, quando ocorrem alterações na cronologia de erupção. Os dentes retidos podem levar a alterações morfológicas (reabsorção radiculares e perda do comprimento do arco) ou patológicas (neoplasias, infecções, dor, entre outras). Portanto, a retenção dentária deve ser tratada e o sucesso do tratamento, inicia-se no exame pré-operatório estabelecendo-se as possibilidades de condutas e, se indicado, as dificuldades do manejo cirúrgico. A busca de uma intervenção conservadora ilustra a conscientização e o conhecimento acadêmico sobre a importância do órgão dentário e da saúde do sistema estomatognático.^{4,7}

Entre as técnicas conservadoras, a liberação para erupção livre preconiza a eliminação dos tecidos gengival, ósseo e pericoronário para liberação da coroa. A técnica é indicada para dentes com eixo de erupção favorável, espaço no arco (man-

tido ou adquirido), sem convergência exagerada das corticais vestibular e palatina/lingual e preferentemente em paciente jovens.¹ No entanto, podem ser necessárias técnicas adjuvantes para tratamentos das retenções dentárias. Por exemplo, a tração ortocirúrgica de dentes retidos, por meio da fixação de aparatos metálicos⁴, onde é necessária uma abordagem terapêutica multidisciplinar que envolve, entre outros, a Odontopediatria, Endodontia, Ortodontia e Cirurgia Bucomaxilofacial.

Com o objetivo de contribuir para a preservação de dentes anteriores, as técnicas criadas por Puricelli (Apicotomia e Laçada Dupla) buscam reverter a indicação de extração dentária.^{4,7} A Apicotomia está indicada para caninos superiores retidos com diagnóstico de dilaceração apical e/ou anquilose no terço apical e/ou médio junto ao Y invertido de Ennis.³ Esta técnica tem apresentado resultados superiores aos tratamentos tradicionais como a luxação dental⁸ e tracionamento ortodôntico ortocirúrgico sem resposta clínica adequada.⁹ Por outro lado, a técnica de Laçada Dupla permite o tratamento cirúrgico conservador de incisivos centrais superiores com dilacerações corono-radiculares e rizogênese incompleta.⁴ Ambos os procedimentos possibilitam que o elemento dentário retido, que não responde às demais técnicas, seja tracionado para a sua posição no arco dentário favorecendo a estética e função mastigatória.

2. Artroplastia biconvexa de Puricelli

A anquilose da ATM é resultado da união (fibrosa e/ou óssea) entre o complexo cômulo/disco da mandíbula e a superfície articular do osso temporal.¹⁰ Sua etiologia pode estar associada às fraturas condilares¹¹ doenças sistêmicas¹² ou infecções locais.¹³ É classificada de acordo com a sua localização (intra ou extra-articular), tipo de tecido envolvido (óssea, fibrosa ou fibro-óssea) e a extensão da fusão entre as superfícies articulares (completa ou incompleta). O paciente normalmente apresenta disfunções debilitantes na mastigação, deglutição, fala e higiene oral.¹⁴ Os efeitos podem ser potencializados em pacientes pediátricos onde a imaturidade esquelética traz consequências estéticas e funcionais severas no sistema estomatognático.¹⁵

Desta forma, o diagnóstico precoce, a indicação da correta terapia e o planejamento adequado podem determinar o sucesso do tratamento.¹⁶ Entre as técnicas cirúrgicas preconizadas citam-se: 1) Artroplastia sem interposição (ASI) ou em "GAP" (ressecção do osso anquilosado sem a interposição de materiais ou enxertos), 2) Artroplastia com interposição (ACI) entre os remanescentes das superfícies articulares (ex. retalho da fásia do músculo temporal ou materiais aloplásticos) e, 3) Excisão e reconstrução articular usando enxertos autógenos ou implantes aloplásticos (ex. enxertos costochondrais ou próteses totais).¹⁷ Estas diferentes abordagens buscam devolver a funcionalidade da ATM e a harmonia facial do paciente. No entanto, insucessos no tratamento são observados devido à dificuldade dos procedimentos e às altas taxas de recidiva.¹⁷ Assim, o desenvolvimento de tratamentos, técnica e econo-

micamente acessíveis, podem ter importância no prognóstico destes pacientes. Dentro destes princípios, a Artroplastia Biconvexa de Puricelli tem sido indicada como alternativa para o tratamento da anquilose de ATM.⁵ Trata-se da reconstrução articular utilizando duas superfícies convexas de polimetilmetacrilato (PMMA) que substituem as superfícies articulares comprometidas.

Na Artroplastia Biconvexa de Puricelli⁵, sob efeitos da anestesia geral, a ATM afetada é acessada por uma incisão pré-auricular, seguida de desbridamentos e descolamentos de tecidos, para acesso a área anquilosada. A ressecção da massa ósseo/fibro-óssea, com brocas em baixa rotação ou com bisturi diamantado piezocirúrgico, permite liberação de um espaço vertical de 8 a 15 mm entre os remanescentes ósseos. A imobilidade articular, se ainda presente, indica a coronoidectomia, podendo ser uni ou bilateral. Mesmo com a possibilidade de movimentação mandibular restrita, obtêm-se uma intercuspidação dentária, e realiza-se o bloqueio intermaxilar elástico transcirúrgico. Usando brocas esféricas, com 1 ou 2 mm de diâmetro, seguem-se as perfurações ao longo dos remanescentes ósseos da região têmporo-zigomática e do ramo mandibular, as quais servirão para retenção mecânica do PMMA. A reconstrução da ATM é iniciada pela manipulação e inserção do PMMA em estado plástico. A partir do preenchimento dos orifícios, o material é moldado em forma de semiesferas. Primeiramente a superior, sendo fixada na porção mais posterior da cavidade glenoideia, e logo após a inferior, fixada na região condílea. A direção da força

neste contato é a partir do côndilo, ífero-superior e antero-posterior. O contato pontual mínimo entre estas superfícies convexas favorece a dissipação das forças articulares (Figura 6). Durante a polimerização, caracterizada pela presença de exotermia, é mantida a irrigação constante para evitar danos teciduais. Removido o bloqueio intermaxilar é testada a estabilidade articular e a oclusão dentária. O ato cirúrgico finaliza com a colocação de drenos e suturas. A fisioterapia proprioceptiva para os movimentos mandibulares tem início nas 24 a 48 horas pós-operatórias, sendo progressivamente intensificada pelo próprio paciente, segundo sua tolerância (Figura 7). Orientações e tratamentos de fonoaudiologia e de fisioterapia podem ser recomendados.⁵

DISCUSSÃO

O tratamento cirúrgico da anquilose da ATM tem por objetivo o restabelecimento funcional e estético do sistema estomatognático do paciente. Embora existam várias técnicas, preconizadas para o tratamento cirúrgico da ATM, não há um consenso em relação às suas indicações e nenhum dos métodos tem demonstrado eficiência em todos dos casos.¹⁷ Com o objetivo de reunir características que supram as limitações de diferentes técnicas, cirurgiões e pesquisadores mantêm busca para desenvolver o seu tratamento.

A ASI tem a vantagem de ser uma técnica simplificada e de curto tempo cirúrgico, no entanto apresenta alta possibilidade de reincidência da anquilose. Com o objetivo de evitar a recidiva, é preconizada na técnica a obtenção de um espaço de

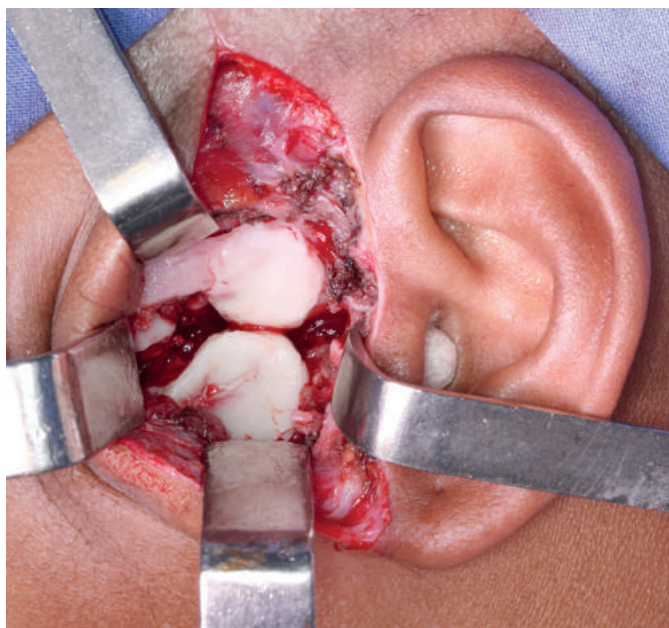


FIGURA 6
Aspecto transcirúrgico da Artroplastia Biconvexa de Puricelli:
Reconstrução das estruturas ósseas da Articulação
Têmporomandibular (ATM), lado esquerdo, com duas
superfícies convexas de polimetilmetacrilato (PMMA)



FIGURA 7
Manutenção das direções dos vetores de força muscular após
a Artroplastia Biconvexa de Puricelli: Observa-se na tomografia
computadorizada (Fan Beam) em 3D que na abertura da boca não
há alteração na direção dos contatos das superfícies articulares aloplásticas

área mínima entre os remanescentes das superfícies articulares, e no pós-operatório intensa terapia fisioterápica.¹⁸ A ausência de reposição de material entre as superfícies ósseas pode ser causa de encurtamento do ramo mandibular e mordida aberta anterior¹⁸ e contralateral. Outros acidentes como o comprometimento auditivo, a paralisia facial e a perda do líquido cefalorraquidiano têm sido reportados quando técnicas cirúrgicas com maiores áreas de remoção tecidual são utilizadas.¹⁹ O caráter conservador da Artroplastia Biconvexa de Puricelli, onde uma restrita exérese é realizada (8-15 mm)⁵, tem a probabilidade de reduzir sequelas no pós-operatório. Além disto, apresenta outras vantagens como o uso de PMMA entre os remanescentes ósseos que diminui a reincidência de anquilose¹⁵ mantém a dimensão vertical do ramo mandibular e auxilia a projeção sagital anterior da mandíbula.

A interferência no desenvolvimento facial também deve ser considerada na indicação da técnica cirúrgica. A reconstrução do complexo ramo-articulação pode utilizar diferentes próteses de ATM ou enxertos autógenos como os costocondrais e clavicular. No entanto, têm sido reportadas discrepâncias entre o desenvolvimento da face e o crescimento do enxerto autógeno²⁰, além de causar o aumento da morbidade devido a cirurgia na área doadora. Por outro lado, as próteses metálicas totais de ATM, até então, são contra indicadas para pacientes com esqueleto imaturo, pois causam deficiência no desenvolvimento mandibular.¹⁵ É importante notar a capacidade adaptativa das estruturas craniofaciais frente a forças mecânicas na ATM.²¹ Através destes conceitos de plasticidade tecidual, a Artroplastia Biconvexa de Puricelli favorece o crescimento da região da ATM.⁵ Isto ocorre devido a mudanças nas superfícies articulares, substituindo uma conformação anatômica "côncavo-convexa" e assumindo uma relação entre duas estruturas convexas (conferindo o nome da técnica: "Biconvexa").⁵ Desta forma, as forças vetoriais resultantes da ação dos músculos mastigatórios (anterossuperior) atuam tangencialmente na superfície protética superior formando um componente de forças pósterio-superiores que produzem estimulação na direção da base de crânio.²² Estudos em animais têm sugerido que as forças incidentes na região posterior da cavidade glenoidea causam remodelação óssea e crescimento da estrutura craniana.²¹

Desta forma, as técnicas cirúrgicas utilizadas para o tratamento da anquilose da ATM apresentam bons resultados, mas possuem limitações que devem ser avaliadas em relação ao seu "custo-benefício". A técnica da Artroplastia Biconvexa de Puricelli apresenta características importantes que suprem algumas destas desvantagens tais como: 1) presença de material de interposição entre as superfícies ósseas remanescentes; 2) manutenção da dimensão vertical do ramo mandibular; 3) correção e estabilidade da oclusão dentária; 4) estabilidade articular e; 5) possibilidade de crescimento facial. Assim, a Artroplastia Biconvexa de Puricelli pode ser considerada uma alternativa, com baixo custo, para o tratamento da anquilose de ATM tanto em pacientes adultos quanto em pediátricos.

3. Osteotomia mandibular de Puricelli

As osteotomias mandibulares tem ampla indicação na correção das deformidades dentomaxilofaciais. Considerando a evolução das técnicas e o desenvolvimento de diferentes desenhos, podem ser agrupadas em osteotomias do corpo, do ramo e corpo/ramo mandibular.

O primeiro relato de osteotomia do corpo mandibular, descrito pelo cirurgião-dentista S. P. Hullihen, em 1849, descreve a correção de "um falso prognatismo mandibular", sequela resultante de uma retração cicatricial por queimadura de face. Nesta técnica, o segmento dento-alveolar mobilizado corresponde à bateria labial inferior, liberado através de osteotomias verticais por mesial do forame mentual, paralelas à base óssea do mento.²³ Em 1896, Blair propõem modificações, envolvendo a totalidade da região mentoniana, com osteotomias verticais em distal dos forames. O fragmento retromobilizado permite uma correção mais abrangente do prognatismo.²⁴

Dingman, em 1948, apresenta técnica de osteotomia em dois tempos e dois acessos cirúrgicos, envolvendo a área do primeiro molar bilateralmente. Na primeira fase, sob anestesia local e via intra bucal, é praticada a extração dentária e osteotomia do seu alvéolo. A profundidade do acesso é limitada pelo conduto do nervo alveolar inferior. Na segunda fase, aproximadamente 30 dias após, sob anestesia geral, com uma incisão na pele completa-se, em continuidade, a osteotomia da base mandibular com a devida proteção da estrutura nervosa. Fixados os sistemas de odontossíntese, associados às osteossínteses a fio metálico, o segmento é retruído e estabilizado para cicatrização.²⁵ Esta técnica permite a união de fatores favoráveis como a manipulação de diferentes estruturas (tecidos ósseos e moles e estruturas dentárias), acessos intra e extrabucal, além da indicação de anestésias local e geral. Por este motivo, deve ser considerada um marco que inaugurou novas possibilidades de tratamentos cirúrgicos.

As osteotomias no ramo mandibular evoluíram a partir das sugestões de Babcock em 1909, com osteotomias horizontais e verticais tangentes a língula, envolvendo desde a região condílea, associada ou não à apófise coronoidéa, até o ângulo mandibular. Com acesso fechado (técnica de Kostecka em 1931) ou aberto (proposto por Kasanjan em 1951), osteotomias no sentido oblíquo (côndilo) e horizontal (côndilo e coronoidea), acima da língula, dividem o ramo mandibular em segmentos um superior e outro inferior. Completadas as osteotomias em ambos os lados, a mandíbula é retroposicionada, com o ganho de uma oclusão viável.^{26,27}

As osteotomias verticais do ramo mandibular estendem-se da chanfradura sigmoidéa até o bordo inferior da mandíbula, por distal da língula, criando um segmento anterior e outro posterior. A técnica descrita por Caldwell e Letterman em 1954, a partir de uma osteotomia vertical, traduz o entusiasmo alcançado pela possibilidade de descorticação dos segmentos, sobreposição das áreas cruentas e aplicação direta da osteossíntese a fio metálico. No entanto, a discreta melhora das condições de neoformação óssea, a complexida-

de na execução da técnica e o tempo operatório prolongado, geraram estímulos na busca de possibilidades mais simplificadas. Thoma em 1961 sugere a osteotomia vertical oblíqua, desde a chanfradura sigmóidea até o ângulo mandibular, ainda com acesso externo.²⁸ O avanço tecnológico no instrumental de corte, principalmente as serras cirúrgicas, permite a reprodução dessa técnica por via intrabucal, sendo descrita por Herbert, Kent e Hinds em 1970.²⁹ Nas osteotomias verticais, o segmento posterior do ramo que contém o côndilo, deve ser sobreposto ao segmento anterior, como única possibilidade para formação do calo ósseo. Por tal, sua indicação é absoluta para correção das projeções mandibulares (prognatismo), não sendo recomendada para pacientes retrognatas.

Com o desenvolvimento das possibilidades do acesso intrabucal as propostas de novas osteotomias confluíram para a região goníaca. Obwegeser e Trauner em 1955 apresentam as primeiras referências da técnica de osteotomia sagital. Esta propõem dois cortes horizontais nas corticais ósseas, um medial (superior, acima da língua) e outro vestibular (inferior, ao nível da coroa do segundo molar)^{7,30} que permitem dividir, por clivagem, o ramo mandibular no sentido sagital. Em 1961, Dal Pont propõe uma variação desta técnica, baseada na localização da osteotomia lateral vestibular horizontal. Esta passa a ter um sentido vertical, paralelo ao longo eixo e por distal do segundo molar inferior.³¹

Puricelli, em 2007, propõe um conceito e nova técnica de osteotomia mandibular. Através do acesso intrabucal, realiza-se osteotomia medial do ramo mandibular, acima da língua. Adota-se o espaço interdental da face mesial do primeiro molar inferior como referência para o traço vestibular, no sentido vertical. Este avanço da osteotomia permite uma anteriorização aproximada de até 20 mm⁶ com maior estabilidade entre os fragmentos ósseos³² (Figuras 8 e 9).

DISCUSSÃO

A osteotomia do corpo mandibular proposta por Blair exigia a extração dos primeiros ou segundos premolares. Uma seqüela importante e inevitável era a neurotomia alveolar inferior. Da mesma forma, na técnica de Dingman a perda de elementos dentários, principalmente do primeiro molar, a lesão do nervo alveolar inferior e a possibilidade de pseudoartrose foram somados para uma progressiva contra-indicação da técnica.

As osteotomias do ramo mandibular por acesso externo cego promoviam instabilidade condilar e riscos de lesões de ramos V e VII par cranianos, assim como hemorragias transoperatórias de difícil acesso e controle, associadas à mordida aberta pós-operatória.²⁷ Essas condições levaram ao desenvolvimento de outras possibilidades técnicas de osteotomia do ramo mandibular, com campo aberto. No entanto, estas técnicas exigem incisões amplas para boa visualização do ramo e da área a ser osteotomizada.

A osteotomia vertical oblíqua, proposta por Thoma, sendo realizada por acesso externo aberto, promove a mobilização dos fragmentos. A sobreposição lateral do segmento distal per-

mite grandes retroposições do corpo mandibular.²⁹

A técnica de osteotomia sagital sugerida por Obwegeser-Dal Pont é uma das mais aceitas e executadas no tratamento das deformidades dentofaciais. Esta forma de fratura oferece exposição de medula óssea permitindo uma maior área de neoformação e reparo ósseo. Além disso, possibilita movimentos mandibulares para correção do prognatismo, do retrognatismo e também de laterognatismo.²⁷

A técnica proposta por Puricelli⁶ proporciona maiores áreas de sobreposição dos segmentos, com possibilidade de maior contato ósseo medular, especialmente no caso de grandes avanços. A condição de extensão para anterior do segmento



FIGURA 8

Imagem transcirúrgica da Osteotomia Mandibular de Puricelli (lado esquerdo): Após o avanço da mandíbula, fixação por miniplacas e parafusos. Visualização do nervo mentoniano sobreposto aos meios de osteossíntese

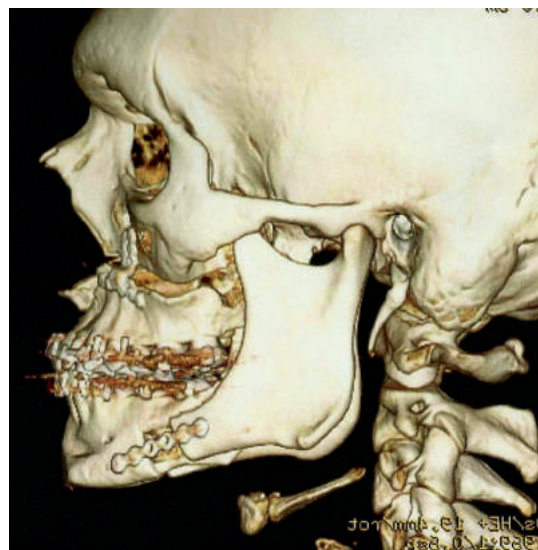


FIGURA 9

Osteotomia Mandibular de Puricelli: Imagem computadorizada (Fan Beam) em 3D, lado esquerdo. Observa-se a extensão do segmento lateral, a localização da fixação interna rígida e a posição do côndilo na cavidade glenoidea

vestibular facilita o uso dos sistemas de fixação rígida com miniplacas e parafusos monocorticais, podendo evitar o acesso transcutâneo para inserção dos microparafusos. A movimentação e a mobilidade do braço vestibular permitem acesso visual e manual para extração dos terceiros molares retidos, no mesmo ato cirúrgico. Oferece, ainda, grande extensão de exposição e visualização do trajeto do nervo alveolar. Assim os efeitos das amplas manobras de avanço, retrusão, deslocamentos antihorário e horário podem ser controlados, garantindo a integridade do complexo vaso-nervoso. O traço da osteotomia vestibular vertical, afastado do campo de tensão (von Mises), resulta em maior estabilidade.³²

CONCLUSÕES

Com a evolução da ciência, a Odontologia deixou de ter um enfoque meramente curativo/radical, adotando uma visão mais preventiva/conservadora da saúde. Assim, a postura atual baseia-se na prevenção e/ou intercepção do processo patológico, objetivando também conservar, mais freqüentemente, órgãos e tecidos do próprio paciente. Para isto, a ciência tem buscado alternativas no desenvolvimento de novos protocolos cirúrgicos ou de melhores opções aos já existentes. Disponibilizam-se ainda técnicas cirúrgicas, para os tratamentos de patologias ou disfunções, como a anquilose da ATM, ou em

procedimentos das discrepâncias dento-músculo-esqueléticas.

As técnicas apresentadas neste trabalho têm como objetivo comum disponibilizar ao Cirurgião-Dentista alternativas terapêuticas que tornem possível: 1) conservar elementos dentários que seriam condenados à remoção (Técnica da Apicotomia e Técnica da Laçada Dupla), 2) devolver a função articular a pacientes com anquilose de ATM (Técnica da Artroplastia Biconvexa de Puricelli) e, 3) ofertar maior estabilidade no tratamento de deformidades dentofaciais (Osteotomia Mandibular de Puricelli). Assim, através do entendimento de conceitos básicos, como biocompatibilidade, padrão de crescimento ósseo e forças vetoriais funcionais da ATM, tem sido possível o desenvolvimento de alternativas terapêuticas que oferecem aos seus pacientes melhores condições fisiológicas, funcionais e estéticas.

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da UFRGS.

Ao Programa de Pós-graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia da UFRGS.

À Unidade de Experimentação Animal – Centro de Pesquisa – Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

À Isabel R. Pucci pela assessoria permanente na inserção da Odontologia em ambiente hospitalar.

REFERÊNCIAS

- Puricelli, E., Técnica anestésica, exodontia e cirurgia dentoalveolar. ABENO ed. Odontologia Essencial - Parte Clínica. 2014, São Paulo: Artes Médicas.
- Puricelli, E., A multidisciplinaridade buco-maxilo-facial na odontologia. In Vanzillotta OS, Gonçalves AR. Odontologia integrada: avaliação multidisciplinar para o clínico e o especialista 2001, Rio de Janeiro: Pedro Primeiro.
- Puricelli, E., Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper canines. *Head Face Med*, 2007. 3: p. 33.
- Ponzoni, D., et al., Apicotomy and double traction: conservative interventions for impacted teeth. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2011. 40(10): p. 1132-1133.
- Puricelli, E., et al., Clinical-surgical treatment of temporomandibular joint disorder in a psoriatic arthritis patient. *Head Face Med*. 9: p. 11.
- Puricelli, E., A new technique for mandibular osteotomy. *Head Face Med*, 2007. 3: p. 15.
- Obwegeser, H. and R. Trauner, Zur Operationstechnik bei der Progenie und anderen Unterkieferanomalien. *Dtsch Zahn Mund Kieferheilk*, 1955. 23: p. H1 und 2.
- Araujo, E.A., C.V. Araujo, and O.M. Tanaka, Apicotomy: surgical management of maxillary dilacerated or ankylosed canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2013. 144(6): p. 909-15.
- Osorio, L.B., et al., Apicotomy as treatment for failure of orthodontic traction. *Case Rep Dent*, 2013. 2013: p. 168232.
- Long, X., et al., Preservation of disc for treatment of traumatic temporomandibular joint ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg*, 2005. 63(7): p. 897-902.
- Kim, S.M., et al., Temporomandibular joint ankylosis caused by chondroid hyperplasia from the callus of condylar neck fracture. *J Craniofac Surg*, 2009. 20(1): p. 240-2.
- Skues, M.A. and E.A. Welchew, Anaesthesia and rheumatoid arthritis. *Anaesthesia*, 1993. 48(11): p. 989-97.
- Ko, E.W., et al., Cephalometric craniofacial characteristics in patients with temporomandibular joint ankylosis. *Chang Gung Med J*, 2005. 28(7): p. 456-66.
- Kaban, L.B., D.H. Perrott, and K. Fisher, A protocol for management of temporomandibular joint ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg*, 1990. 48(11): p. 1145-51; discussion 1152.
- Quinn, P.D., Alloplastic reconstruction of the temporomandibular joint. *Selected reading in oral and maxillofacial surgery*, 1999. 7: p. 1-23.
- Meurer, E., et al., The use of rapid prototyping biomodel with vascular anatomy in the treatment of temporomandibular joint ankylosis - A case report. *Virtual modeling and rapid manufacturing*. 2005, London: Taylor and Francis Group. 4.
- Khadka, A. and J. Hu, Autogenous grafts for condylar reconstruction in treatment of TMJ ankylosis: current concepts and considerations for the future. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2012. 41(1): p. 94-102.
- Vasconcelos, B.C., R.V. Bessa-Nogueira, and R.V. Cypriano, Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2006. 11(1): p. E66-9.
- De Carvalho, G.M., et al., Surgical disaster in temporomandibular joint: Case report *Rev. esp. cir. oral maxilofac.*, 2014. 36(3): p. 113-118.
- Ware, W.H. and S.L. Brown, Growth centre transplantation to replace mandibular condyles. *J Maxillofac Surg*, 1981. 9(1): p. 50-8.
- Ponzoni, D. and E. Puricelli, Análise microscópica da ATM a partir da mudança de direção do vetor de força mandibular em relação a base do crânio - Estudo experimental em coelhos. *Revista da faculdade de odontologia - UFRGS*, 2000. 40(2): p. 66-71.
- Puricelli, E., et al., Histomorphometric analysis of the temporal bone after change of direction of force vector of mandible: an experimental study in rabbits. *J Appl Oral Sci*, 2012. 20(5): p. 526-30.
- Hullihen, S.P., Case of elongation of the underjaw and distortion of the face and neck, caused by a burn, successfully treated. *Am J Dent Sci*, 1849. 9: p. 157.
- Blair, V.P., Report of a case of double resection for the correction of protrusion of the mandible. *Den Cosmos*, 1906. 48: p. 817-820.
- Dingman, R.O., Surgical correction of developmental deformities of the mandible. *Plast Reconstr Surg*, 1948. 3(2): p. 124-146.
- Hinds, E. and J.N. Kent, Tratamento cirúrgico de las anomalías de desarrollo de los maxilares. 1974, Buenos Aires: Editorial Labor Sociedad Anónima.
- Kazanjan, N.H., The treatment of mandibular prognathism with special reference to edentulous patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1951. 4: p. 680-688.
- Thoma, K.H., Oblique osteotomy of the mandibular ramus. *Oral Surg*, 1961. 14 (supp.): p. 23.
- Herbert, J.M., J.N. Kent, and E.C. Hinds, Correction of prognathism by an intraoral vertical subcondylar osteotomy. *J Oral Surg*, 1970. 28(2): p. 651-653.
- Obwegeser, H., The indications for surgical correction of mandibular deformity by the sagittal splitting technique *Br J Oral Surg*, 1964. 1: p. 157-71.
- Dal Pont, G., Retromolar osteotomy for the correction of prognathism. *J Oral Surg Anesth Hosp Dent Serv*, 1961. 19(42-47).
- Puricelli, E., et al., Applied mechanics of the Puricelli osteotomy: a linear elastic analysis with the finite element method. *Head Face Med*, 2007. 3: p. 38