FACULDADE SETE LAGOAS-FACSETE

Ramiro António Teixeira da Silva

REVISÃO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS DA MAXILA NA CIRURGIA ORTOGNÁTICA

OSASCO
2024

Ramiro António Teixeira da Silva

REVISÃO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS DA MAXILA NA CIRURGIA ORTOGNÁTICA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Orientador: Prof. Dr. Fábio Augusto Cozzolino

Área de concentração: Cirurgia Traumatologia Buco Maxilo Facial

OSASCO
2024

RAMIRO ANTÓNIO TEIXEIRA DA SILVA

REVISÃO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS DA MAXILA NA CIRURGIA ORTOGNÁTICA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial

Área de concentração: Cirurgia Bucomaxilofacial

Aprovada em 22/03/2024 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Fábio Cozzolino - FACSETE

Prof. Walter Cerveira - FACSETE

Prof. Sandra Miranda - FACSETE

Osasco, 22 de março de 2024

Dedicatória

Dedico este trabalho á maior conquista que alguma vez possa alcançar, a minha família com lugar especial, ao meu maior tesouro, o meu filho Santiago Costa Campos Silva, aos meus pais Dulce Silva e António Silva por toda a dedicação e amor incondicional, e á minha irmã Ana Margarida pelo compromisso que nos une e nos fará sempre a cada dia que passa mais e melhor pessoa.

AGRADECIMENTOS

Á pessoa do Prof. Walter Cerveira, nosso orientador que desde o primeiro dia se mostrou sempre disponível e interessado na transmissão de conhecimentos.

Ao Prof. Dr. Fábio Cozzolino nosso coordenador que nos aceitou com especial carinho e dedicação, mestre no estudo científico da área cirúrgica, exemplo a seguir na busca do conhecimento.

Á instituição ABO na pessoa da Sra Dª Fátima por nos dar esta oportunidade de cursar uma área tão bela da medicina, a cirurgia bucomaxilofacial.

Aos restantes professores que incorporam uma equipa de grande valia, cheia de energia e competência enriquecendo a ciência médica e mais concretamente a comunidade brasileira do colégio de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial.

Aos colegas pelo respeito que sempre demonstraram.

Ao meu grandíssimo amigo Hugo Gandra, pelo companheirismo, honestidade e união, pois de outra forma esta aventura não seria possível.

Por fim ao país irmão Brasil por nos ter dado algo tao precioso, que é esta especialização.

RESUMO

A osteotomia Lefort I é uma técnica amplamente utilizada na cirurgia ortognática e na expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. Houve uma grande evolução das técnicas cirúrgicas da osteotomia Le Fort I no decorrer dos anos, principalmente após os estudos de Bell sobre revascularização. Porém é de fundamental importância que o profissional esteja totalmente apto a realizar tais procedimentos, além de um perfeito conhecimento anatômico da região a ser operada, pois apesar de ser um assunto amplamente estudado e esclarecido, tanto no transcirúrgico como no pós-operatório podem ocorrer complicações graves, trazendo grandes transtornos ao paciente e ao cirurgião.

Palavras-chave: Deformidade dentofacial Osteotomia Lefort I Cirurgia Ortognática.

ABSTRACT

Lefort 1 osteotomy is a technique widely used in orthognatic surgery and in surgically assisted rapid maxillary expansion. There was a great evolution of the surgical techniques of osteotomy Le Fort I during the years, mainly after the Bell studies on revascularization. However it is extremely important that professionals are absolutely apt to accomplish such procedures, beyond a good anatomical clarification of the region to be operated, since, although it is studied and a widely elucidated subject, as much in the trans- surgical as in the postoperative one when severe complications can occur, bringing great upheavals to the patient.

Key-words: Dentofacial deformity, Lefort I, Osteotomy, Orthognathic surgery.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA	TÍTULO	PÁG
Figura 1	Aspecto anatômico do osso maxilar ……	13
Figura 2	Seio maxilar, estrutura anatômica de fundamental importância, por ser diretamente atingida pela osteotomia.....	14
Figura 3	Aspecto anatômico do palato duro	16
Figura 4	Cavidade nasal e osso Vômer.....	17
Figura 5	Cavidade nasal	18
Figura 6	Trajeto das artérias na face	19
Figura 7	Trajeto do retorno sanguíneo pelas veias.....	20
Figura 8	Inervação facial, com destaque para a divisão maxilar do trigêmeo	22
Figura 9	A) Osteotomia Le Fort I clássica de Bell. B) Aspecto lateral com a separação do processo pterigóide com cinzel curvo.....	24
Figura 10	Vascularização da porção anterior da maxila.....	28

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO 09

2. PROPOSIÇÃO 10

3. REVISÃO DA LITERATURA 11

Considerações anatômicas e desenvolvimento da maxila **12**

Maxila **12**

Seio Maxilar **13**

Osso Palatino **15**

Vomer **16**

Cavidade nasal **17**

Vascularização arterial da maxila **18**

Vascularização venosa da maxila **20**

Inervação da maxila **21**

Osteotomia Le Fort I - Evolução da técnica **22**

Fixação e estabilidade da osteotomia da maxila **26**

Revascularização da maxila **27**

Complicações **29**

4. DISCUSSÃO 32

5. CONCLUSÃO 35

6. REFERÊNCIAS 36

1. INTRODUÇÃO

A maxila é responsável por uma série de más oclusões de etiologias variadas, e quando o tratamento ortodôntico não é suficiente como forma de tratamento, a cirurgia é o meio mais rápido e seguro para correção destas discrepâncias (MENUCI-NETO; POLIDO; MAZZOLENI *et al.*, 2004).

Na ausência de desproporções notáveis, pode-se lançar mão de diversas técnicas permitindo o reposicionamento cirúrgico de grupos dentais ou a reposição total da maxila. Estas técnicas variam desde corticotomias unitárias e seriadas, osteotomias anteriores, posteriores ou totais da maxila para correção da má oclusão associada à deformidade dentofacial (KOLE, 1959 e MOHNAC, 1966).

O uso da osteotomia do tipo Le Fort I cresceu muito nas últimas décadas após os trabalhos de microcirculação óssea (BELL, 1969) demonstrando a possibilidade de mobilizar a maxila tridimensionalmente sem comprometer a vascularização e a reparação óssea (MENUCI-NETO; POLIDO; MAZZOLENI *et al.*, 2004).

É importante que o cirurgião esteja familiarizado com a anatomia da região, por ser uma área altamente vascularizada com diversas estruturas importantes que devem ser estudadas minuciosamente (MENUCI-NETO; POLIDO; MAZZOLENI *et al.*, 2004). Mesmo com o grande desenvolvimento de instrumental e técnicas cirúrgicas, o risco de lesões a importantes estruturas anatômicas na região posterior da maxila ainda existe, tendo sido uma das complicações mais relatadas no uso dessa técnica (BELL, 1992 e ARAÚJO, 1999).

2. PROPOSIÇÃO

Propôs-se neste trabalho, realizar uma revisão de literatura abrangendo as principais considerações referentes à evolução da técnica de osteotomia da maxila – Le Fort I até os dias atuais. Além disso, enfatizam a importância do conhecimento anatômico detalhado da região, as técnicas de fixação da maxila, a revascularização e as possíveis complicações inerentes à técnica.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A restauração da oclusão dentária, das funções mastigatória, fonética e respiratória, aliadas à estética facial, com decisiva contribuição no estado emocional do paciente, fez da cirurgia ortognática uma opção cada vez mais popular no tratamento das deformidades faciais (CUNNINGHAM; HUNT; FEINMANN, 1995; HUNT; CUNNINGHAM, 1997). Além de anomalias congênitas ou de desenvolvimento, são restauradas pela cirurgia ortognática, também, as anomalias adquiridas durante o crescimento por traumas, neoplasias ou infecções (MEDEIROS, 1987).

A avaliação do paciente portador de deformidade dento-facial envolve análise facial, obtenção de modelos de estudo/ escaneamento das arcadas, exames imaginológicos e documentação fotográfica. O planejamento deve considerar correção de todos os componentes da deformidade nos três planos espaciais (anteroposterior, vertical e transversal), pois a falha no diagnóstico pode levar a necessidade de uma reintervenção cirúrgica (SARVER; SAMPLE, 1999; ELLIS; MCNAMARA JR, 1984).

Para obter os resultados esperados, muitas vezes é necessário realizar movimentos cirúrgicos bimaxilares (PETERSON, 2000). Porém, no presente trabalho abordara-se apenas os aspectos referentes à cirurgia da maxila através da osteotomia do tipo Le Fort I.

As indicações para osteotomia da maxila são várias destacando-se o tratamento de pacientes com excesso vertical da maxila, podendo resultar em exposição excessiva dos incisivos superiores e gengiva, contato prematuro dos dentes posteriores, mordida aberta anterior, incompetência labial, nariz estreito, mordida aberta e alongamento do terço inferior da face (PETERSON, 2000). Pode-se citar também como indicações aqueles pacientes Classe I de Angle com mordida cruzada posterior, pacientes classe II de Angle com excesso horizontal maxilar e pacientes Classe III de Angle com prognatismo mandibular e hipoplasia maxilar, além de deformidades complexas do terço médio da face (MARZOLA, 2005).

CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS E DESENVOLVIMENTO DA MAXILA

No desenvolvimento pós-natal imediato, os ossos palatinos se movimentam livremente em relação à maxila e ao processo pterigóide do osso esfenóide. Durante o processo de crescimento, da infância para a adolescência, as superfícies articulares dos ossos consistem de osso medular e o remodelamento ocorre principalmente na porção medial da sutura entre a maxila, o osso palatino e o processo pterigoide. A adolescência (16 a 18 anos de idade) está associada com as formações de pequenas pontes ósseas (sinostoses), que se tornam mais pronunciadas em todas as suturas (MELSEN, 1987).

O processo piramidal do osso palatino está localizado entre a tuberosidade maxilar e o processo pterigóide, agindo como um tampão entre os diferentes padrões de crescimento desses dois ossos. Uma osteotomia do tipo Le Fort I realizada numa criança é complicada pelo desenvolvimento dos molares, bem como pelo crescimento do complexo maxilar. A separação pterigomaxilar nesse estágio poderia causar dano a tecidos importantes para o crescimento da região. A sutura previne a separação dos ossos devido a forças externas, ao mesmo tempo em que permitiria a ocorrência de movimento entre os vários ossos durante a fase de crescimento. Se o crescimento sutural for rompido, o único crescimento subsequente será o do processo alveolar, com o irrompimento dentário (HERFORD, 2001).

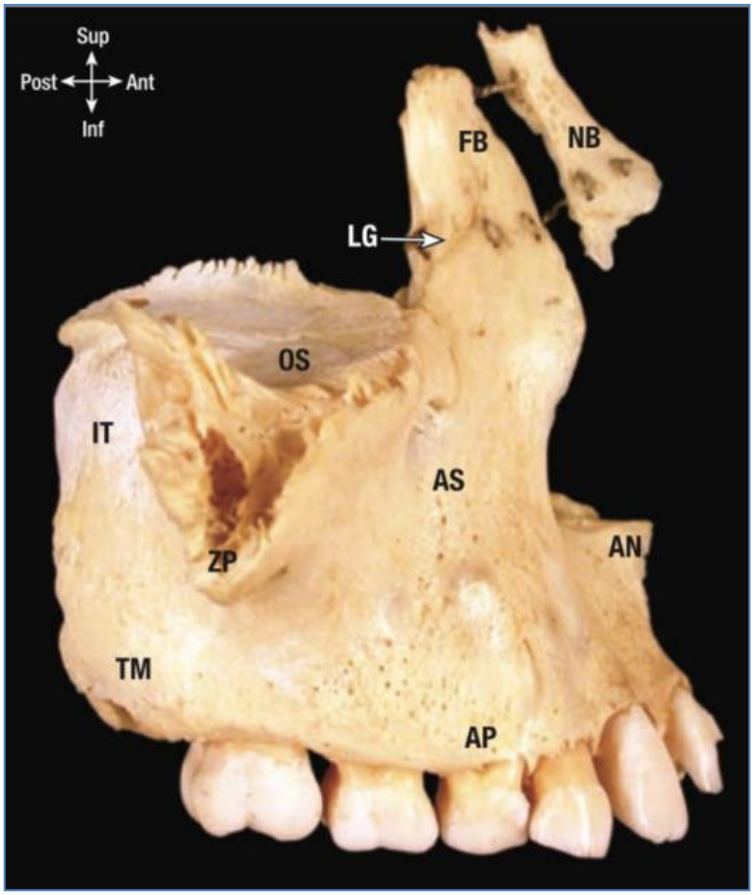
Em adolescentes com menos de 16 anos, o processo piramidal do osso palatino ainda não se fusionou com a tuberosidade da maxila e o processo pterigóide do osso esfenóide. Desta forma, osteotomias realizadas nesse momento poderiam interferir no futuro crescimento facial. Sugere-se então o adiamento da cirurgia até que os ossos estejam fusionados e a separação possa ser alcançada via fratura, com a utilização de um osteótomo (WIKKELING; KOPPENDRAAIER, 2001).

MAXILA

A maxila é um osso par, simétrico, formando com o lado oposto um complexo ósseo chamado esqueleto facial superior (Figura 1). Este conjunto relaciona-se, internamente, com as fossas nasais e inferiormente com a cavidade bucal. Posteriormente, limita-se com as apófises pterigóides concorrendo para formar as

fossas pterigopalatinas. Superiormente, completa as cavidades orbitárias, constituindo suas paredes inferiores (ALVES; CÂNDIDO, 2012; SHICHER; TANDLER, 1981).

Figura 1 -• Aspecto anatômico do osso maxilar. AN espinha nasal anterior. LG calha lacrimal. NB Osso nasal. AP Porção alveolar. AS Superfície anterior da maxila. FP Processo frontal. IT Face infratemporal. OS Superfície orbital. TM Tuberosidade. ZP Processo zigomático.



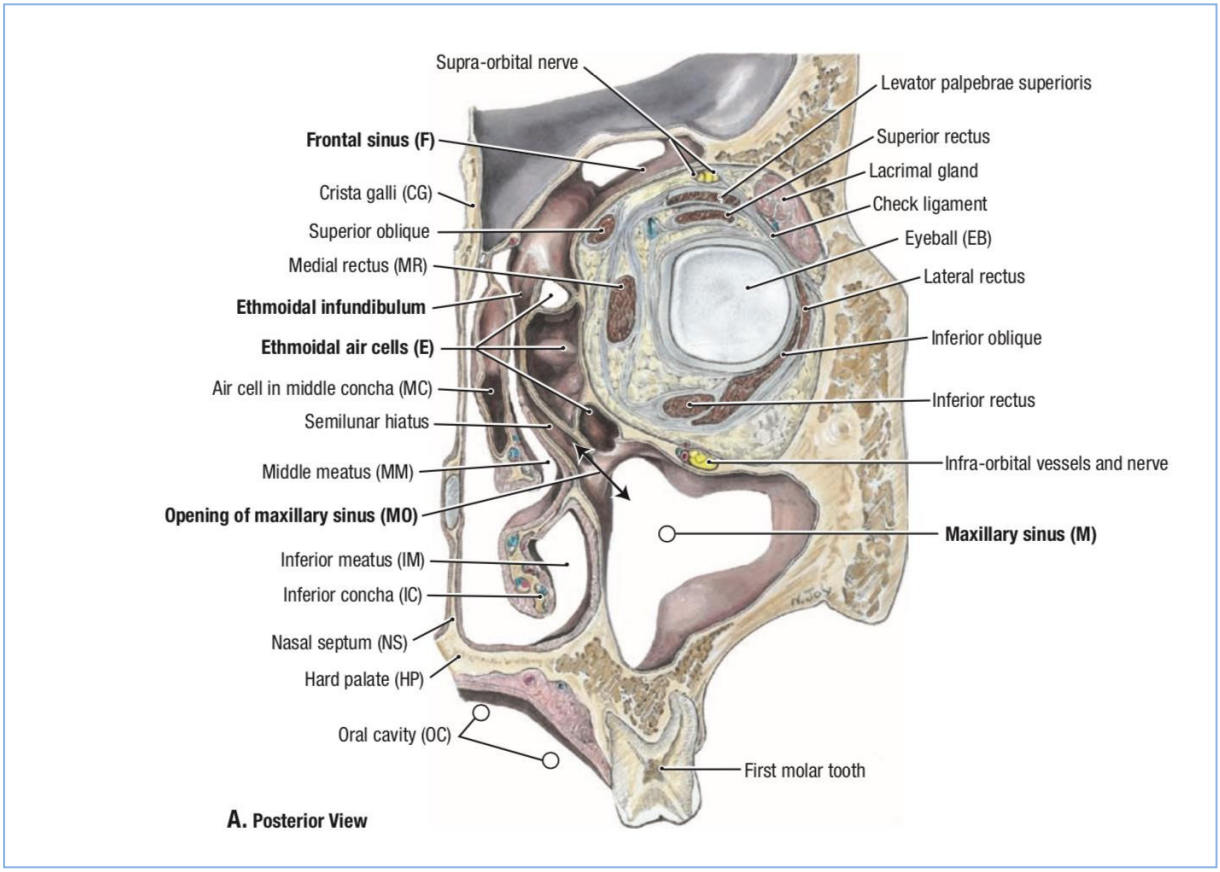
Fonte*:* AGUR*,* ANNE M.R. Grant´s Atlas de anatomia. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

SEIO MAXILAR

O seio maxilar possui uma forma nitidamente piramidal, de base quadrangular

(Figura 2). Tem altura média de 3,5 cm, largura de 2,5 cm e profundidade de 3,0 cm. Porém essas dimensões podem variar dentro de limites muito amplos, sendo encontrados seios maxilares pequenos em contraposição àqueles de dimensões superiores. A diversidade de dimensões tem grande importância médico-cirúrgico e, principalmente odontológica devido às relações entre os ápices radiculares dos caninos, pré-molares e molares (SHICHER; TANDLER, 1981).

Figura 2 – Seio maxilar, estrutura anatômica de fundamental importância, por ser diretamente atingida pela osteotomia.

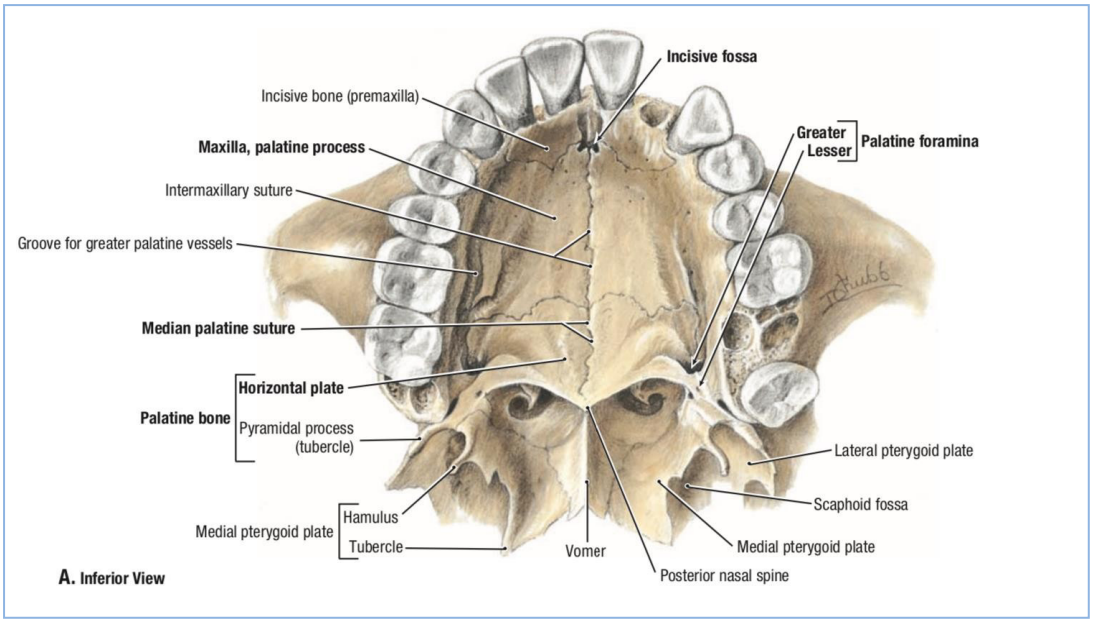


Fonte*:* AGUR*,* ANNE M.R. Grant´s Atlas de anatomia. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

OSSO PALATINO

O osso palatino (Figura 4) é um osso par, que ocupa, um de cada lado, a parte mais posterior da face (TESTUT; LATARJET, 1899). Constitui a parede superior da cavidade bucal sendo formado nos seus terços anteriores pela abóbada palatina e no seu terço posterior pelo véu palatino. A abóbada palatina compõe-se de três camadas, a óssea, a glandular e a mucosa. A camada óssea é constituída pelos processos palatinos dos maxilares e lâminas horizontais dos ossos palatinos. Os forames palatinos abrem-se nos ângulos póstero-laterais destas lâminas horizontais e, o forame incisivo na região anterior atrás dos incisivos centrais (Figura 3) (SHICHER; TANDLER, 1981). Cada osso palatino apresenta a forma de um "L", apresentando uma lâmina perpendicular e uma lâmina horizontal que se unem em ângulo reto. A lâminaperpendicular tem uma altura de quase o dobro de sua largura, sua margem superioré dividida por uma incisura profunda, a incisura esfenopalatina, em dois processos: processo orbital, anterior e maior e processo esfenoidal, posterior e menor. Ambos os processos, articulam-•se com o osso esfenóide e a incisura entre os dois fica completada pelo corpo do osso esfenóide, formando-•se assim o forame esfenopalatino, que comunica a fossa pterigopalatina com a cavidade nasal. Na união das lâminas perpendicular e horizontal do osso palatino, destaca-•se posteriormente uma curta e robusta saliência óssea denominada processo piramidal. Este, por sua vez, preenche a incisura pterigóidea situada entre as lâminas medial e lateral do processo pterigóide doesfenóide. Perfurando o processo piramidal encontra-•se de um a três pequenos orifícios denominados forames palatinos menores (SICHER; DUBRUL, 1991).

Figura 3 – Aspecto anatômico do palato duro, norma infero-superior, destacando a presença dos forames palatinos localizados póstero-lateralmente nas lâminas horizontais dos ossos palatinos e o forame incisivo localizado na região mediana posterior à região dos incisivos centrais superiores.

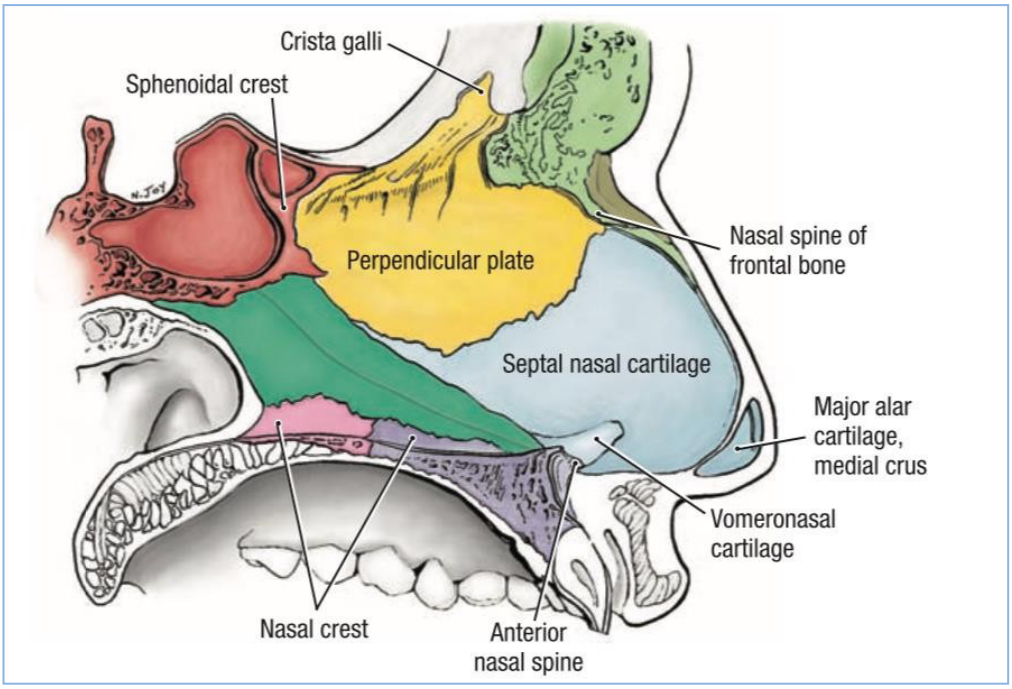


Fonte*:* AGUR*,* ANNE M.R. Grant´s Atlas de anatomia. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

VOMER

O vômer possui duas faces e quatro bordas. As faces direita e esquerda são recobertas pela mucosa nasal com alguns sulcos para vasos e nervos. A borda inferior aloja-se na ranhura formada pelos dois ossos palatinos e os dois maxilares, superiormente, entra em contato com a crista esfenóide, posteriormente forma o bordo posterior, livre do septo nasal e, sua porção anterior mais alongada, articula-se superiormente com a lâmina perpendicular do etmóide e, inferiormente, com a cartilagem do septo nasal (Figura 4) (CASTRO, 1976).

Figura 4 – Cavidade nasal e osso Vômer, relacionando-se com a maxila, sutura que será solta no transcirúrgico para realizar as movimentações necessárias para o reposicionamento maxilar. O conjunto dos ossos Etmóide, Esfenóide e Vômer formam a cavidade nasal.

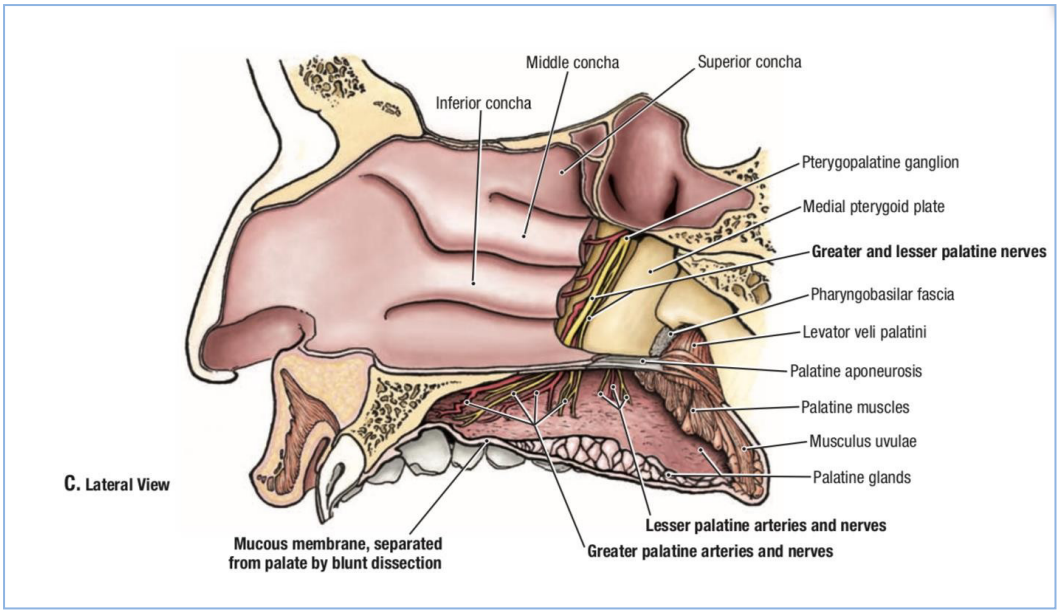


Fonte*:* AGUR*,* ANNE M.R*.* Grant´s Atlas de anatomia. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

CAVIDADE NASAL

A cavidade nasal é o início do trato respiratório e onde localiza-se o órgão da olfação, estando intercalada entre a cavidade craniana acima, a cavidade oral abaixo e, as cavidades orbitárias lateralmente. Em sua porção anterior comunica-se com o meio externo pelas narinas e posteriormente pelas coanas. Está dividida em duas pelo vômer e pela lâmina perpendicular do etmóide. Limita-se superiormente com a lâmina crivosa e posteriormente com a parte anterior do corpo do esfenóide. Por sua borda ântero-superior a lâmina perpendicular do etmóide articula-se com a espinha nasal do frontal e, mais inferiormente com a face interna da sutura unindo os dois ossos nasais (Figura 5) (CASTRO, 1976).

Figura 5 – Cavidade nasal.



Fonte*:* AGUR*,* ANNE M.R. Grant´s Atlas de anatomia. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

VASCULARIZAÇÃO ARTERIAL DA MAXILA

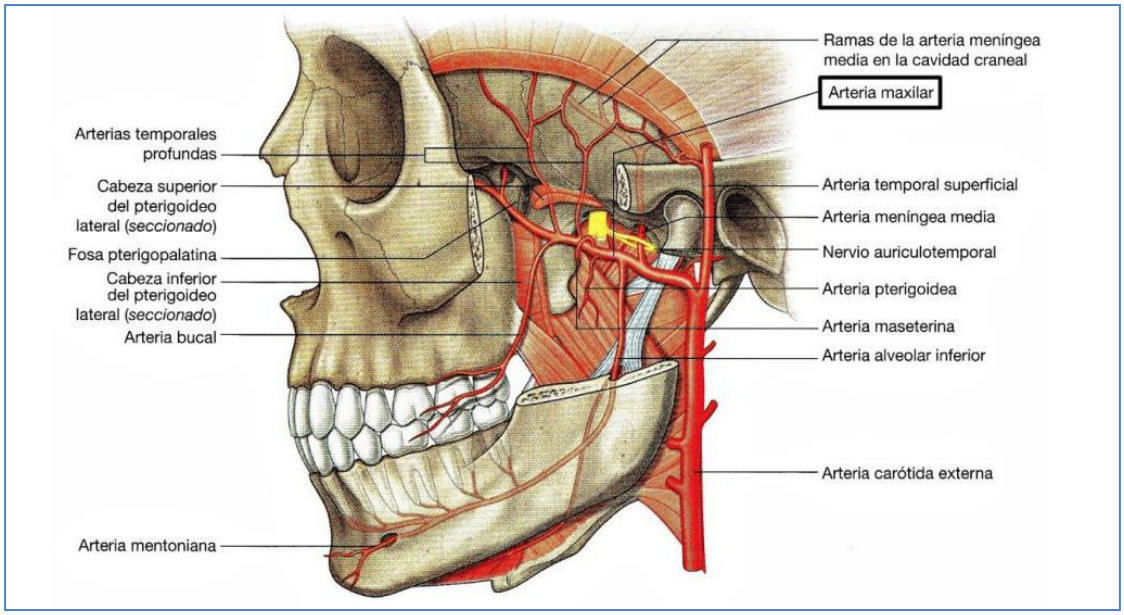
A artéria maxilar (figura 6), o maior ramo da artéria carótida externa, irriga as áreas ósseas da maxila e mandíbula, os músculos da mastigação, palato, mucosa nasal e os órgãos dentais. Inicia-•se posterior e medialmente ao colo da mandíbula e termina no fundo da fossa pterigopalatina, onde emite seu ramo terminal, a artéria esfenopalatina (ALVES; CÂNDIDO, 2012).

Através da passagem da artéria infra-orbitária pelo canal de mesmo nome pode-se destacar a artéria alveolar superior anterior seguindo pelos finos canalículos escavados na maxila e, unindo-se com os ramos da artéria alveolar superior posterior que correm pela face posterior da tuberosidade maxilar. A artéria alveolar superior origina em seu trajeto ramos antrais, pulpares e ósseos. A rede anastomótica do espaço alvéolo-dental assegura suprimento sanguíneo à região do periodonto mesmo quando ocorre a necessidade de se fazer uma apicoplastia, pulpectomia ou outra manobra cirúrgica na qual o feixe vásculo-nervoso apical é extirpado (LASCALLA; MOUSSALLI, 1980).

O suprimento sanguíneo dos dentes superiores e tecidos de suporte é proveniente dos ramos arteriais alveolares superiores e vasos palatinos. Estudos da vascularização do periodonto em macaco Rhesus, mostraram que, na região vizinha à aderência epitelial, há numerosos capilares enovelados formando uma coroa vascular (BELL, 1969). Provavelmente a pressão gerada pelo líquido circulante, nesta densa rede capilar, seria um dos fatores na manutenção da aderência epitelial (LASCALLA; MOUSSALLI, 1980).

Na abóbada palatina, as artérias procedem da artéria esfenopalatina, na região anterior e, das artérias palatinas superiores na região posterior. Os ramos terminais da artéria maxilar são a artéria palatina descendente e a esfenopalatina (principal artéria da fossa nasal). A artéria palatina maior chega ao palato pelos forames palatinos maiores e seus ramos irrigam o palato mole e tonsilas palatinas, fornecendo ramos que irrigam também a mucosa palatina. Em seu ramo terminal, a artéria nasopalatina penetra na fossa nasal pelo canal incisivo (FÁVERO, 1986).

Figura 6 – Trajeto, das artérias na face, com fundamental importância devido ao risco de hemorragia no transcirúrgico, com destaque para a artéria maxilar e artéria palatina descendente.

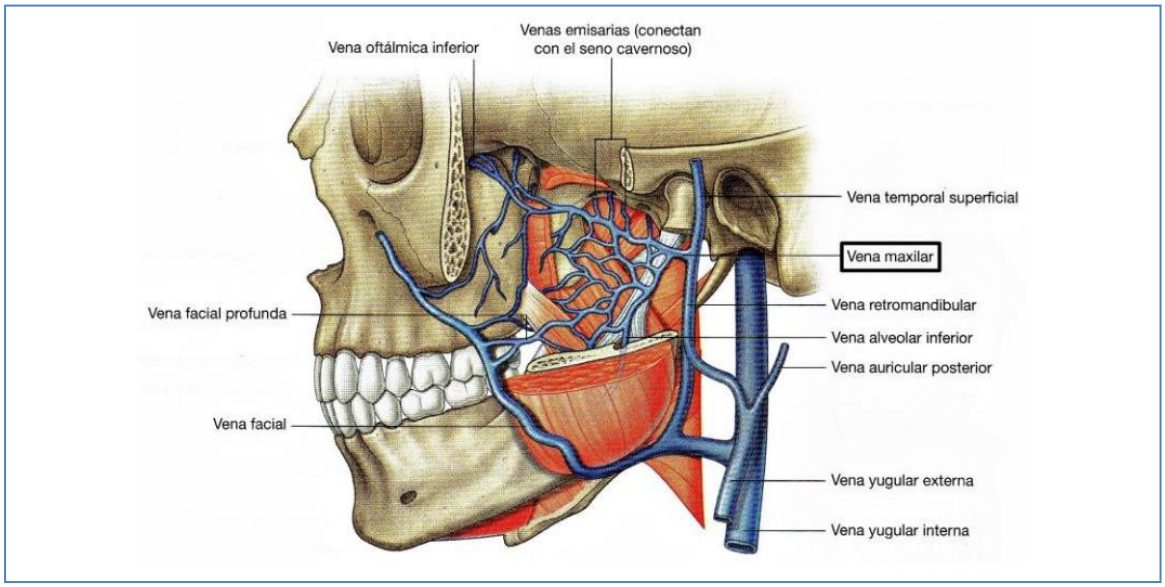


Fonte: DRAKE RL, VOGI AW, MITCHEL AWM. Gray Anatomia para estudantes. 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2015.

VASCULARIZAÇÃO VENOSA DA MAXILA

As veias na região maxilar caminham juntamente com as artérias, porém no sentido contrário, dirigindo-se para o plexo pterigóide e posteriormente para as veias maxilar, retromandibular e, por fim para a jugular externa (Figura 7) (FÁVERO, 1986). As veias presentes na fossa pterigopalatina, bem como as demais estruturas localizadas na região, estão envoltas por abundante tecido adiposo que é contínuo com aquele encontrado na fossa infratemporal. Tal continuidade se dá através da fissura pterigomaxilar, o limite lateral da fossa pterigopalatina. Na fossa infratemporal existe uma rede de veias que constituem o plexo venoso pterigóideo, onde as veias das estruturas profundas da face realizam a sua drenagem. Anteriormente, o plexo atinge o túber da maxila e superiormente a base do crânio. Esse plexo envolve a artéria maxilar, evitando seu colabamento durante a contração dos músculos da mastigação (SICHER; DUBRUL, 1991 e ALVES; CÂNDIDO, 2012).

Figura 7 – Trajeto do retorno sanguíneo pelas veias, com destaque para o Plexo Pterigóide, responsável por grande parte das complicações hemorrágicas durante a liberação do Processo Pterigóide da Maxila.



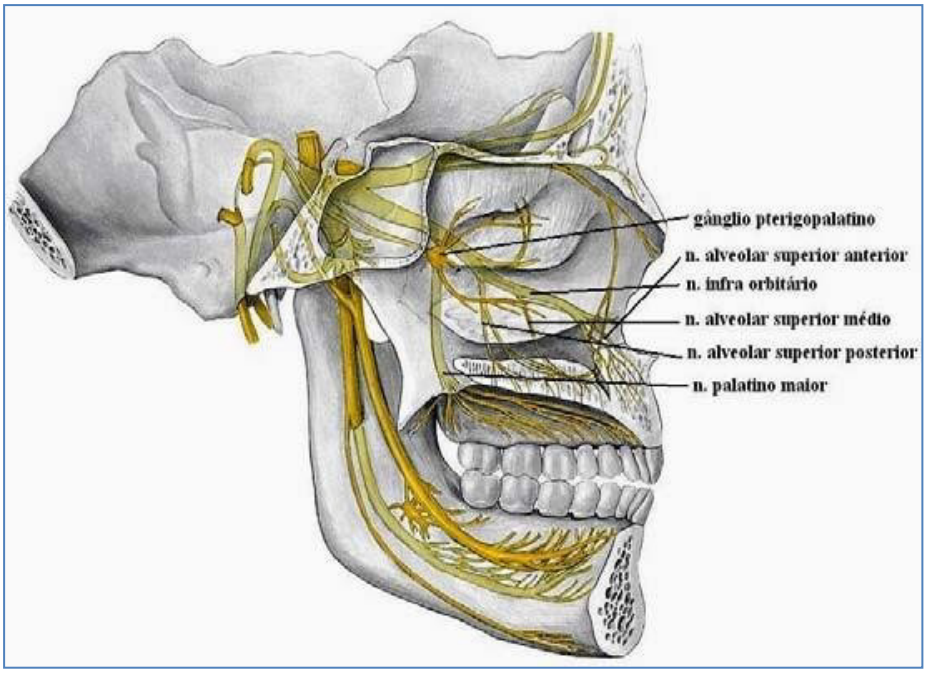
Fonte: DRAKE RL, VOGI AW, MITCHEL AWM. Gray Anatomia para estudantes. 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2015.

INERVAÇÃO DA MAXILA

A divisão maxilar do nervo trigêmeo tem uma função totalmente sensitiva. Penetra pela fossa pterigopalatina após deixar a fossa craniana, percorrendo este espaço e enviando ramificações para o gânglio esfenopalatino, nervo alveolar superior posterior e o ramo zigomático. A divisão maxilar transmite impulsos sensitivos da pele sobre a parte anterior da região temporal, do maciço zigomático, da pálpebra inferior, das porções laterais do nariz e do lábio superior, dentes superiores e gengiva na mesma região. Sensibiliza também grande parte da mucosa da cavidade nasal, palato duro e palato mole, partes da região tonsilar e da região da faringe (SHICHER; TANDLER, 1981). Em seu trajeto, a partir do gânglio semilunar, a divisão maxilar do trigêmeo percorre quatro regiões, a fossa cranial mediana, a fossa pterigopalatina, o canal infra-orbitário e a face (ramos terminais). O maior interesse do cirurgião que realizará a osteotomia Le Fort I refere-se às três últimas regiões (FÁVERO, 1986).

O Nervo infraorbitário dá origem aos nervos alveolares superiores durante seu trajeto no canal infraorbitário. O nervo alveolar superior posterior inerva a gengiva vestibular e os molares; o nervo alveolar superior médio inerva a região dos pré-molares e, finalmente o ramo anterior inerva porção anterior das fossas nasais, dentes anteriores superiores e gengiva. O nervo infraorbitário emerge pelo forame infra-orbitário dividindo-se em três ramos terminais, os nervos palpebrais inferiores inervando a pálpebra inferior, os nervos nasais externos e laterais, que se destinam à pele para região nasal e aqueles que emitem sensibilidade ao lábio superior (Figura 8) (FÁVERO, 1986 e ALVES; CÂNDIDO, 2012).

Figura 8 – Inervação facial, com destaque para a divisão maxilar do trigêmeo, de maior interesse para o cirurgião que realizará a osteotomia Le Fort I.



Fonte: SOBOTTA, J. Sobotta atlas de anatomia humana : cabeça, pescoço e neuroanatomia. 23ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

OSTEOTOMIA LE FORT I - EVOLUÇÃO DA TÉCNICA

O primeiro autor a descrever uma osteotomia da maxila para mobilização da mesma foi Von Langenbeck em 1856, porém o procedimento tinha a finalidade de remover tumores localizados na base do crânio e era realizada apenas com incisões transcutâneas e cinzéis, causando maior morbidade e cicatrizes na face (FÁVERO, 1986). Em 1927, Wassmund foi o primeiro autor a descrever a osteotomia Le Fort I para o tratamento de deformidade de mordida aberta anterior (WASSMUND, 1927).

A preocupação com o sangramento e necrose fez com que as primeiras técnicas desenvolvidas para a osteotomia do tipo Le Fort I não separassem a maxila dos platôs pterigóides, não havendo mobilização completa da maxila e requerendo tração elástica pós-operatória para sua movimentação e correção esquelética (MENUCI-NETO; POLIDO; MAZZOLENI *et al.,* 2004). Apenas a partir dos anos 30 Axhausen (1934) recomendou a separação pterigomaxilar e a técnica tem sido utilizada com poucas modificações desde então.

Uma das primeiras intervenções Le Fort I foi de Wassmund (1939), quando descreveu uma osteotomia realizada em 1927, sendo efetuada por meio dos pilares

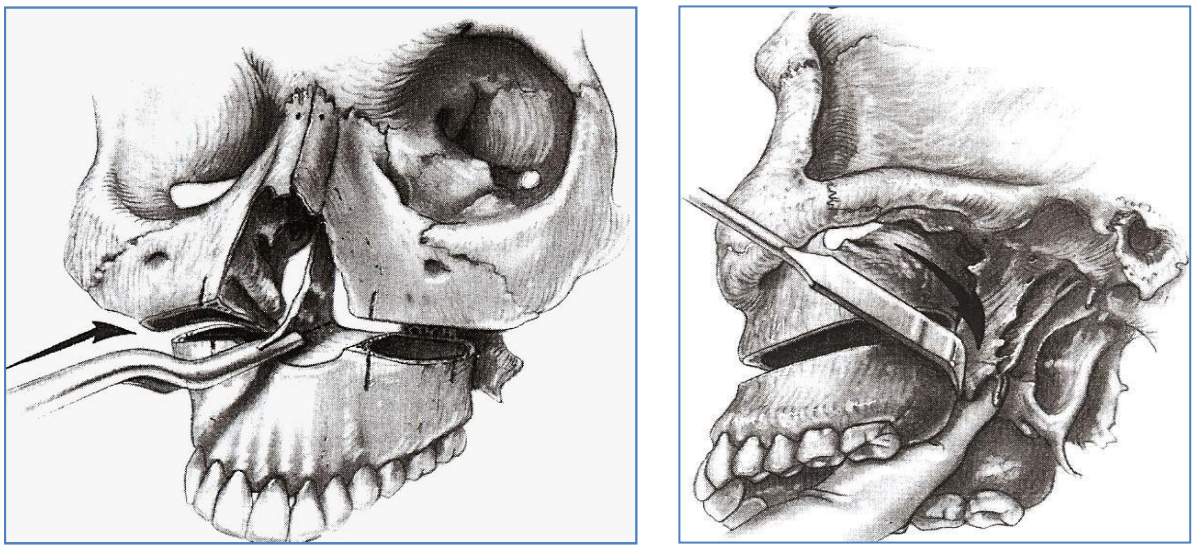
caninos e zigomáticos e, a secção parcial da parede lateral da cavidade e do septo nasal. Desde então diversas técnicas foram descritas baseadas nesta osteotomia, contudo, foram os estudos Bell, Fonseca, Kennedy *et al.*, (1975), demonstraram que a osteotomia total da maxila era possível sem que houvesse maiores prejuízos ao suprimento sanguíneo da região, apenas preservando-se um "pedículo" de tecido mole nas regiões de palato e maxila. Seus estudos colaboraram para o aumento da segurança na reprodução da técnica por demais cirurgiões (MENUCI-NETO; POLIDO; MAZZOLENI *et al.*, 2004).

A partir dos anos 70 houve uma grande evolução do tratamento das deformidades dentofaciais uma vez que a osteotomia Le Fort I permitiu a realização de quase todos os movimentos, respeitando as limitações de cada caso. Anomalias transversas, anteroposteriores e verticais da maxila puderam ser solucionadas usando-se esta técnica (GRAZIANI, 1986).

A técnica convencional é executada trabalhando-se com a maxila em um único bloco. Realiza-se a incisão a 2 mm acima das mucosas que formam o fundo de sulco partindo da região dos molares, através da linha mediana até o lado oposto da mesma região, descolamento mucoperiostal no sentido superior, sendo exposto o processo zigomático da maxila e a abertura piriforme. Anteriormente o corte ósseo horizontal é conduzido através das paredes lateral e medial da maxila. O assoalho medial do seio maxilar é seccionado acima das raízes palatais e assoalho nasal através de uma osteotomia do lado bucal. A porção posterior da parede antral é seccionada com deliberadas batidas com um osteótomo. As lâminas pterigóides são fraturadas na posição posterior da maxila por meio de um cinzel curvo (Figura 9A e B). A cartilagem do septo nasal e as inserções do vômer são separadas da maxila por meio de cinzel fino. Deve-se tomar cuidado para proteger a região nasofaríngea com um instrumento, pela possibilidade de perfuração do tubo nasotraqueal. A parede lateral da cavidade nasal é seccionada num nível inferior à inserção do corneto inferior por meio de um cinzel fino. A maxila pode ser liberada de suas ligações remanescentes por qualquer um dos métodos, através do fórceps de Rowe, cinzéis curvos ou instrumentos de Tessier inseridos posteriormente às tuberosidades maxilares fraturando-as para liberação. Em alguns casos a maxila pode ser totalmente liberada, colocando-se uma compressa de gaze sobre os dentes e manipulando o segmento em todas as direções por pressão manual. Finalmente é feita a remoção de interferências e a maxila é

colocada conforme a posição planejada no pré-operatório e, utilizando-se bloqueio intermaxilar, a oclusão é mantida para instalação dos meio de fixação. As incisões são fechadas com sutura contínuas horizontais (BELL, 1975).

Figura 9 – A) Osteotomia Le Fort I clássica de Bell. B) Aspecto lateral com a separação do processo pterigóide com cinzel curvo.



Fonte: BELL WH; PROFFIT WR; WHITE RP. Surgical correction of dentofacial deformities. Philadelphia: Saunders, 1980.

No intuito de maior preservação dos músculos perinasais e redução do tempo de recuperação pós-operatória foi proposta uma variação da técnica convencional, chamada minimamente invasiva. Uma pequena incisão é realizada de incisivo lateral a incisivo lateral, é realizada uma osteotomia subespinhal e a mucosa nasal é descolada para luxação do septo nasal, separando-o da crista nasal da maxila. Posteriormente, são realizadas osteotomias horizontais Le Fort I padrão com serra recíprocante e o corte ligeiramente inclinado para baixo em direção à tuberosidade maxilar. As paredes mediais dos seios maxilares são cortadas e as osteotomias laterais são concluídas com a colocação de um osteótomo reto da crista nasal da maxila até a junção pterigomaxilar. Uma vez que o osteótomo foi fixado na junção pterigomaxilar e abaixo do pilar zigomático, ele é girado para dentro, provocando uma downfracture da maxila. Para a mobilização completa da maxila, os feixes

neurovasculares palatinos são liberados com o auxílio de uma serra piezoelétrica e reposicionamento e a fixação da maxila procedem normalmente. Embora possua inúmeras vantagens, seu acesso limitado demanda maior treinamento e experiência clínica para execução adequada da técnica (HERNÁNDEZ-ALFARO; GIL; HAAS, *et al.,* 2017).

Quando os pacientes apresentam uma mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior, protrusão alveolar anterior, inclinação acentuada dos dentes anteriores ou espaços entre segmentos, a segmentação da maxila pode ser uma aliada na obtenção de melhores resultados estético e oclusal no tratamento das deformidades dento-faciais (SHAWKY; EL-GHAREEB; HAMEED ABU HUMMUS, 2012 e ISMAIL; LEUNG, 2017). Ainda, existem casos onde as relações caninas de classe I não podem ser alcançadas pela presença de discrepância de Bolton (perímetro do arco / tamanho dos dentes) aos quais a ortodontia convencional não é capaz de soluciona-los em sua totalidade (HANNA; ELLIS, 2016). Nesses casos, a segmentação otimiza a forma do arco e o alinhamento intermaxilar, minimizando a necessidade de intervenção ortodôntica após a cirurgia (PEREZ; LIDDELL, 2017).

As osteotomias interdentais podem ser realizadas entre o incisivo lateral e o canino em cada lado (3 segmentos) ou entre os incisivos centrais (2 segmentos). Em ambos os casos, osteotomias interdentais são conectadas a uma osteotomia na linha média através do palato duro. Se o aumento transversal do arco na região posterior for significativo, duas osteotomias parassagitais são realizadas permitindo a expansão sem tensão da mucosa do palato (POSNICK; ADACHIE; CHOI, 2016).

A manutenção da integridade dos tecidos moles é fundamental para a manutenção da vascularização adequada nos múltiplos segmentos após a manipulação e para assegurar que cada um dos segmentos de arco dental permaneça aderido ao periósteo subjacente. A parte mais crítica do processo é a execução das osteotomias interdentais. A realização da osteotomia interdental fica facilitada se existir espaço suficiente para permitir que um osteótomo fino seja utilizado entre os dentes adjacentes (KAHNBER; HAGBERG, 2007).

FIXAÇÃO E ESTABILIDADE DA OSTEOTOMIA DA MAXILA

Após a realização da osteotomia da maxila em um ou mais segmentos, mobilização e remoção das interferências é necessário seu reposicionamento tridimensional e fixação adequada (BANG; KWON, KIM, *et al.,* 2012).

. Diversos estudos “in vivo” e “in vitro” foram desenvolvidos com a finalidade de avaliar a estabilidade da maxila após a osteotomia Le Fort I. Nesse sentido, diferentes métodos de fixação foram comparados, buscando esclarecer qual o método mais eficiente em relação à estabilidade, posicionamento ideal, número e tamanho de placas necessárias para obter o melhor resultado na fixação da maxila. (ARAUJO; WAITE; LEMONS, 2001; NAGASAO; MIYAMOTO; HIROSAKA, *et al.,* 2007; UEKI, OKABE; MOROI *et al.,* 2012)

As regiões de pilar canino e pilar zigomático, são as áreas mais suscetíveis a tensão, sendo eleitas para realização da osteossíntese após a osteotomia Le Fort I. As placas e parafusos de titânio usados para a reconstrução dos pilares de sustentação maxilar devem ser rígidos o suficiente para resistirem às forças de mastigação, junto com o contato ósseo. Para isso, parafusos com diâmetro externo de 1,5 ou 2,0 mm são adequados (ARAUJO et al, 2014; MILORO *et al*, 2016). A vantagem das placas em L é que podem ser utilizadas ao longo da borda superior do segmento móvel da maxila com menor risco de danificar as raízes dentais.

A fim de eliminar algumas das desvantagens desses sistemas de fixação, tal como o tempo requerido para dobra da placa, o sistema de placas de avanço pré-dobradas foi desenvolvido. O sistema é instalado na borda piriforme e na parede anterior de cada lado da maxila, promovendo vantagens como: redução da flexão diminui o comprometimento da força integral das placas; 41 redução do tempo de operação com menos contorno; capacidade de estimar a quantidade de movimento ganho; os ângulos pré-curvados de 90° e o design mais espesso permitem resistir a deformação; e as placas maiores e mais rígidas são mais robustas. A desvantagem é quando utilizadas placas maiores e mais rígidas podem ser mais palpáveis (HARAJI; MOTAMEDI, MOHARAMNEJAD, 2009).

No estudo de Coskunses *et al.* (2015), utilizando a análise de elementos finitos com objetivo de calcular a localização e intensidade dos campos de tensão máxima nas placas de fixação após ostetotomia Le Fort I e 29 avanço maxilar de 5 e 10mm, concluíram que o sistema de fixação para avanços de até 5mm com 2 placas pré-

dobradas de 12 furos podem ser uma alternativa à utilização de 4 placas em “L”. Em avanços maxilares de maior magnitude, placas pré-dobradas instaladas na região próxima a abertura piriforme associadas a fixação posterior na região zigomática-maxilar é o método mais seguro no que se refere a estabilidade (CARNEIRO Jr, VOSS-DE-OLIVEIRA, GOODDAY, 2018; RAGAEY; VAN SICKELS, 2017). De acordo com Ataç *et al*. (2008), a fixação utilizando 4 placas após a cirurgia de avanço por meio da osteotomia Le Fort I exerce menos estresse nos ossos superiores e nos materiais de fixação do que com somente 2 placas de 12 furos na região anterior.

A estabilidade do movimento cirúrgico é considerada essencial para a previsibilidade e o sucesso no pós-operatório. A estabilidade da técnica depende de vários fatores: aproximação das paredes ósseas osteotomizadas, qualidade do osso, estabilidade da oclusão, função mastigatória e respiratória, uso de enxertos interposicionais e tipo de fixação interna utilizada (BOTHUR, BLOMQVIST; ISAKSSON, 1998; SCHENDEL, 1998).

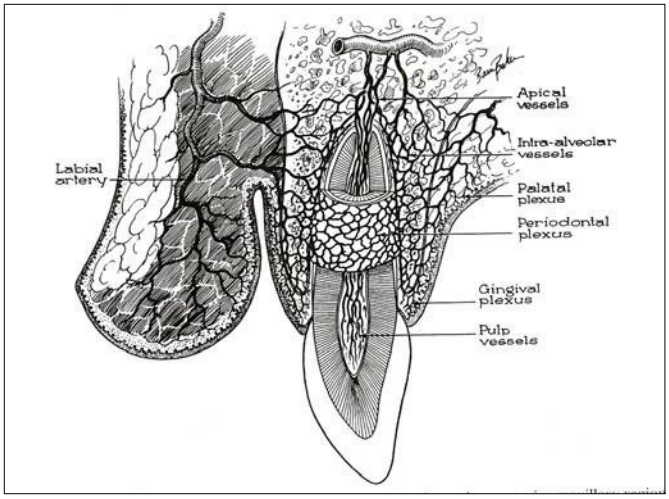
Muitos estudos tem analisado a estabilidade e os fatores de risco para ocorrência de recidiva. O principal fator de risco para a ocorrência de recidiva é a magnitude de movimento maxilar promovido pela cirurgia (DE HAAN; CIESIELSKI, NITSHE *et al.,* 2013; JAKOBSONE; STENVIK; SANDVIK *et al.,* 2011; DOWLING; ESPELAND, SANDIK *et al.,* 2005; KRETSCHMER, BACIUT; BACIUT *et al.,* 2010). Portanto quanto mais extenso for o movimento, maior a chance e a extensão da recidiva. Neste contexto, após o reposicionamento da maxila em grandes avanços lineares ou verticais cria-se um “gap” entre a porção alveolar e o processo frontal da maxila que devem ser preenchidos com enxerto ósseo autógeno ou xenógeno no intuído de aumentar a estabilidade da fixação (MEHRA; CASTRO; FREITAS *et al.,* 2002; ROHNER; HAILEMARIAM; HAMMER, 2013).

REVASCULARIZAÇÃO DA MAXILA

O suprimento sanguíneo da face é profuso, com uma circulação colateral abundante. O principal suprimento é através de ramos das artérias carótidas externas (GERHARDT DE OLIVEIRA, 1998). A região anterior é irrigada principalmente pelos vasos apicais, artéria labial, plexos palatino, periodontal e gengival (Figura 10). Um estudo sobre a revascularização e reparação óssea após osteotomia total da maxila

foi conduzido em 12 macacos Rhesus e, três deles tiveram as artérias palatinas ligadas intencionalmente. Após sacrifício dos animais foi realizado um exame microangiográfico em diferentes intervalos, observando-se que um dia após a cirurgia áreas isquêmicas foram notadas nos pilares caninos e na região das osteotomias. Após uma semana, houve um aumento do preenchimento vascular endostal e periosteal, além de tecido fibroso que já ocupava o espaço das osteotomias. Na segunda semana, vasos advindos do periósteo penetravam nas corticais vestibulares se anastomosando com os vasos endosteais. Em ambos os lados da osteotomia, tecido ósseo neoformado podia ser identificado. Depois de 4 a 6 semanas, notou-se aumento da vascularização e a presença de tecido ósseo maduro. Foi então constatado que não houve diferenças entre os macacos que tiveram a artéria palatina ligada e aqueles que não a tiveram (BELL, 1975).

Figura 10 – Vascularização da porção anterior da maxila.



Fonte: BELL, W. H.; PROFFIT, W. R.; WHITE, R. P. Surgical correction of dentofacial deformities. 1980.

Relevantes estudos afirmaram que para diminuir o real risco de necrose avascular da maxila, devem ser preservados os vasos palatinos descendentes, além de serem mantidas as inserções musculares (LANIGAN; HEY; WEST, 1990).

Após a osteotomia Le Fort I, a irrigação sanguínea é derivada do pedículo vascular palatino através da artéria palatina descendente e dos ramos palatinos das artérias faríngea ascendente e facial e, também, a partir do pedículo vascular

vestibular através da artéria alveolar póstero-superior. Dentre essas fontes, a artéria palatina descendente é o maior vaso, com diâmetro médio de 1,7 mm, sendo uma das principais responsáveis pelo sangramento durante as osteotomias. Danos a esses vasos geralmente não mostram nenhuma sequela devido à rápida revascularização e à boa circulação colateral (MENUCCI- NETO; POLIDO; MAZOLENI *et al.*, 2004).

COMPLICAÇÕES

Várias complicações já foram descritas na literatura em relação à osteotomia Le Fort I e as que apresentam uma ocorrência maior são hemorragias e o mau posicionamento da maxila. Porém, com menor frequência pode ocorrer também fístulas artério-venosas, oro e nasoantrais, desvios de septo, incompetência velofaringeana, sinusite maxilar, necrose isquêmica, pseudo-artroses da maxila, fraturas indesejadas, danos ao sistema nervoso, nasolacrimal e ocular (ARAÚJO, 1999).

As fístulas artério-venosas possivelmente são causadas pela ruptura de uma artéria junto a um plexo venoso, com anastomose espontânea. O paciente pode relatar zumbido e sensações pulsáteis na face e nos olhos. Seu tratamento consiste na embolização seletiva dos vasos que alimentam a fístula. A necrose asséptica é estabelecida devido a uma interrupção da vascularização, podendo ser devastadora para o paciente e para o profissional, uma vez que é muito difícil alcançar a reabilitação (ALMEIDA-JÚNIOR; CAVALCANTE, 2004).

A ocorrência do mau posicionamento maxilar tem uma maior frequência por ser um problema de ordem técnica. Realizando um planejamento adequado, com “splints” sem distorções, esta complicação pode ser minimizada (ARAÚJO, 1999).

A hemorragia trans-operatória é uma das complicações mais frequentemente relatadas na osteotomia Le Fort I, sendo a causa mais comum de hemorragia associada à cirurgia ortognática. Consiste na falta de hemostasia trans-operatória e, na maioria dos casos, se deve a uma falha do cirurgião em conhecer detalhadamente a anatomia relevante da área em que está trabalhando. Porém, uma anatomia óssea, vascular ou de tecidos moles alterados ou incomuns pode apresentar problemas mesmo para os cirurgiões mais experientes (LANIGAN, 1997).

Os vasos mais comumente associados com hemorragias arteriais são os ramos terminais da artéria maxilar, especialmente a artéria palatina descendente e a

esfenopalatina, embora a própria artéria maxilar e a carótida interna possam também estar envolvidas. As anastomoses entre os ramos das artérias carótida interna e externa ou entre ramos correspondentes contralaterais da carótida externa podem perpetuar o sangramento, apesar da ligadura cirúrgica do vaso principal. A artéria maxilar e seus ramos ficam mais vulneráveis às injúrias durante a disjunção pterigomaxilar ou ainda durante a fratura inferior da maxila. A artéria palatina descendente é o vaso mais vulnerável durante esses momentos cirúrgicos, devido ao relacionamento entre os vasos palatinos descendentes e as osteotomias posteriores e medial da Le Fort I. Por isso, a maioria dos estudos relacionados à região posterior da maxila fala sobre o padrão de separação do processo pterigóide da maxila durante a osteotomia (RENICK; SYMINGTON, 1991 e LANIGAN; GUEST, 1993).

O sangramento venoso após as osteotomias do tipo Le Fort I envolve principalmente o plexo venoso pterigóide, que corresponde a uma rede venosa justaposta aos músculos pterigóideos. É importante salientar que este plexo se comunica com o seio cavernoso, de localização intracraniana, drenando o sangue saturado em dióxido de carbono das meninges através do forame oval. Para este plexo converge a drenagem das veias que correspondem aos ramos das duas partes anteriores da artéria maxilar, a meníngea média, a palatina maior, a esfenopalatina, a bucal, a alveolar e, a oftálmica inferior (GERHARDT, 1998).

O sangramento pode variar de leve a intenso, podendo chegar até ao choque hipovolêmico e assim, é muito importante no pré-operatório serem tomadas algumas medidas preventivas em relação à hemorragia, como obtenção de suprimento sanguíneo adequado para uma eventual transfusão e, também, a possibilidade de realizar a cirurgia em hipotensão induzida e controlada (LANINGAM; HEY; WEST, 1991). A escola alemã não preconiza ligar ou cauterizar os vasos sanguíneos, visando uma menor fibrose e reação tecidual, pois as perdas sanguíneas podem ser diminuídas através da hipotensão reduzida e controlada, proporcionando assim uma melhor visualização do campo operatório e, diminuindo o tempo cirúrgico (GRANDO; PURICELLI; CHIAO *et al.*, 1990).

A hipotensão controlada foi induzida tendo um grande impulso (ENDERBY; ARMSTRONG, 1960) quando houve a introdução do Nitroprussiato de Sódio (NPS) (MORACA, 1962). Esta “modalidade” na anestesia geral baseia-se na posição do paciente e na vasodilatação causando alterações da pré-carga e da pós-carga. O débito cardíaco e a resistência vascular sistêmica são as variáveis manipuladas sem

alterações reais da volemia, possibilitando a realização da cirurgia com níveis de frequência cardíaca diminuídos, evitando maiores sangramentos. É importante frisar que o cirurgião promova uma correta ligadura vascular, caso contrário, ao restabelecer a pressão e a frequência cardíaca normal, podem ocorrer sangramentos no pós-operatório (GRANDO; PURICELLI; CHIAO *et al*., 1990).

Na ocorrência de desvio de septo, pode haver problemas funcionais e estéticos, muito desagradáveis no pós-operatório. A ocorrência desta condição pode estar associada à remoção insuficiente da crista septal da maxila e do septo cartilaginoso no trans-operatório, durante a colocação de cânulas e/ou aspiração da cavidade nasal, ou ainda durante a extubação. Alguns desvios oferecem a possibilidade de redução, porém, há aqueles que podem necessitar de uma septoplastia posterior (ARAÚJO, 1999).

Estudos mostram que podem ocorrer sinais e sintomas no pós-operatório como as secreções nasais posteriores, congestão nasal, febre e dores de cabeça. Visando evitar estas intercorrências, caso o paciente apresente alguma enfermidade no pré-operatório deve-se usar descongestionantes nasais para promover a rápida saída do sangue do seio maxilar no pós-operatório (YOUNG; EPKER, 1972).

A ocorrência da sinusite maxilar é uma complicação mais rara na utilização desta técnica, entretanto ocorrendo deve ser administrada terapêutica medicamentosa com o uso de descongestionantes nasais, antibióticos e anti-histamínicos (ARAÚJO, 1999).

Dentre as lesões oftálmicas, podem ser relatadas a xeroftalmia, cegueira com a lesão do II par craniano, óculomotor com o III par craniano, além de lesão dos nervos abducentes com o VI para craniano. A xerose corneana ou xeroftalmia consiste numa afecção do globo ocular, promovendo desaparecimento da secreção lacrimal e, desta forma, o globo ocular torna-se seco, áspero, sem brilho e, com aspecto de pergaminho (NEWLANDS; DIXON; ALTMANM, 2004).

4. DISCUSSÃO

A literatura é unânime em dizer que a cirurgia ortognática fornece ao paciente

harmonia facial, além de restabelecer a função e, trazendo assim uma melhoria psicossocial, vindo a proporcionar uma melhor qualidade de vida (CUNNINGHAM; HUNT; FEINMANN; 1995 e HUNT; CUNNINGHAM, 1997).

A ortodontia pode resolver o problema em algumas situações, proporcionando aos pacientes até uma camuflagem, porém quando há uma discrepância nas bases ósseas, o tratamento ortodôntico não consegue suprir, havendo necessidade da intervenção cirúrgica. Lembrando que a cirurgia, na maioria das vezes, deve ser precedida de tratamento ortodôntico descompensatório, como concordam alguns autores. (PROFFIT, 1991 e TOLEDO-FILHO; MARZOLA; TOLEDO-NETO, 1998).

São muitas as indicações para a execução da técnica da osteotomia total da maxila com diversos relatos na literatura concordando com tais indicações como a exposição excessiva dos incisivos anteriores, o excesso horizontal, o excesso ântero-posterior, o excesso vertical, a mordida cruzada uni ou bilateral e, a hipoplasia maxilar (BELL, 1968; EPKER, 1981; PETERSON, 2000).

O profundo conhecimento anatômico da região maxilar, além do seu desenvolvimento, tem fundamental importância para o sucesso do cirurgião e da manobra cirúrgica (WASHBURN; SCHENDEL; EPKER, 1982; MELSEN, 1987; HERFORD, 2001).

Na literatura encontra-se a primeira técnica da osteotomia total da maxila descrita (VON LANGENBECH, 1859) e, até então a maxila não era separada dos platôs pterigóides, o que passou a ocorrer a partir da década de 30 com AXHAUSEN, utilizando-a para corrigir fraturas maxilares e, também, por WASSMUND, realizando a osteotomia dos pilares caninos, sendo os autores revisados unânimes ao afirmar tal pioneirismo (AXHAUSEN, 1934; FÁVERO, 1986; ARAÚJO, 1999; MENUCI-NETO; POLIDO; MAZZOLENI *et al.*, 2004).

A osteotomia tradicional (BELL, 1975), hoje é utilizada pela maioria dos autores, devido à sua indicação para diversos tipos de casos. Através desta técnica é possível reduzir a altura facial, a exposição dos dentes incisivos e o espaço interlabial e, assim, movimentar a mandíbula para uma oclusão classe I (PEDERSEN, 1972; KRUGER, 1984; BARROS; MANGANELLO-SOUZA, 1999 e SÁ-JÚNIOR 2001).

Para pacientes que apresentam mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior, protrusão alveolar anterior, inclinação acentuada dos dentes anteriores ou espaços entre segmentos, discrepância de Bolton, a técnica Le Fort I em bloco único pode não ser suficiente como tratamento definitivo. Nesses casos, a segmentação da

maxila pode ser capaz de otimizar a forma do arco e o alinhamento intermaxilar, minimizando a necessidade e complexidade da intervenção ortodôntica após a cirurgia (SHAWKY; EL-GHAREEB; HAMEED ABU HUMMUS, 2012; HANNA; ELLIS, 2016; ISMAIL; LEUNG, 2017).

A estabilidade do movimento cirúrgico é considerada essencial para o sucesso da cirurgia, podendo ser influenciada por diversos fatores. O principal fator de risco para a ocorrência de recidiva é a magnitude de movimento maxilar, sendo indicado a utilização de enxertos interposicionais associada ao uso de material de fixação adequado em movimentações extensas. (DE HAAN; CIESIELSKI, NITSHE *et al.,* 2013; JAKOBSONE; STENVIK; SANDVIK *et al.,* 2011; DOWLING; ESPELAND, SANDIK *et al.,* 2005; KRETSCHMER, BACIUT; BACIUT *et al.,* 2010; MEHRA; CASTRO; FREITAS *et al.,* 2002; ROHNER; HAILEMARIAM; HAMMER, 2013).

Após os estudos elucidando a revascularização da maxila (BELL, 1969), diversos autores na literatura afirmam que a osteotomia Le Fort I vem sendo amplamente utilizada pelo fato de proporcionar uma variedade enorme de movimentações. Assim, são citados avanços, aumento/diminuição de dimensão vertical, havendo ainda a possibilidade de realização de uma segmentação da maxila, promovendo ainda maiores movimentações (GRAZIANI, 1986 e SÁ JÚNIOR, 2001).

Estudos afirmam que a maxila durante o processo de mobilização sofre grande déficit de suprimento sanguíneo, porém esta isquemia transitória não causa prejuízos à região, pois há uma rápida revascularização após a estabilização. Este fato sugere que se houver necessidade de ser realizada a ligadura das artérias palatinas descendentes, não haverá problemas com a cicatrização (BELL, 1975). No entanto, há discordâncias, onde autores afirmam haver grande risco de ocorrência de necrose avascular da maxila caso haja a ligadura, recomendando que os vasos palatinos descendentes devam ser preservados, o que aumentaria a segurança da osteotomia Le Fort I (LANIGAN, HEY; WEST, 1990). Porém concordam ao afirmar que a manutenção das inserções musculares é fundamental para diminuir o risco de necrose avascular da maxila (BELL; FONSECA, KENNEDY *et al.*, 1975 e LANIGAN, HEY; WEST, 1990).

Todos os autores relatam a hemorragia com sendo a complicação mais comum de ocorrer ao ser realizada a osteotomia, relacionadas à artéria maxilar, em seus ramos terminais e, mais especificamente a artéria palatina descendente e a artéria esfenopalatina (NEWHOUSE; SCHOW; CRAUT *et al.*, 1982; GRANDO; PURICELLI;

CHIAO *et al.*, 1990; RENICK; SYMINGTON, 1991; LANIGAN; GUEST, 1993; LANIGAN, 1997 e ARAÚJO, 1999).

Entram em acordo quando afirmam haver outras complicações graves como as lesões oftálmicas, a xeroftalmia, a cegueira, a lesão do nervo óculomotor e abducentes, podendo ocorrer com maior frequência e, com menor ocorrência a sinusite maxilar, as fistulas artério-venosas oro e nasoantrais, os desvios de septo, as pseudo-artroses, a incompetência velofaringeana, além de dano ao sistema nervoso e necrose isquêmica (YOUNG; EPKER, 1972; ARAÚJO, 1999 e NEWLANDS; DIXON; ALTMANM, 2004).

Contudo, quando é feita uma boa avaliação, e o planejamento e a técnica cirúrgica são adequados, a chance de complicações e intercorrências é baixa, confirmando que a osteotomia Le Fort I é um procedimento muito seguro (PANULA; FINNE; OIKARINEN, 2001; BUCHANAN; HYMAN, 2013).

5. CONCLUSÕES

Embasado na revista da literatura, considerando aspectos técnica da osteotomia total da maxila – Le Fort I pode-se concluir que:

1. A cirurgia ortognática é um tratamento positivo quando se busca

restabelecer a estética facial, harmonia dental e melhorias psicossociais.

2. São vastas as possibilidades para a realização da osteotomia Le Fort I, com fundamental importância para a indicação correta para cada caso.

3. Um conhecimento minucioso da anatomia da região maxilar é necessário, evitando assim maiores complicações no transcirúrgico.

4. São diversas as técnicas desenvolvidas até hoje, visando atender as diferentes formas de deformidades dentofaciais.

5. O principal fator de risco para a ocorrência de recidiva é a magnitude de movimento maxilar, sendo indicado a utilização de enxertos interposicionais associada ao uso de material de fixação adequado em movimentações extensas.

6. A hemorragia é a principal complicação associada à osteotomia Le Fort I, principalmente advinda da artéria maxilar e seus ramos terminais, especialmente a artéria palatina descendente e esfenopalatina. A atenção no planejamento e técnica cirúrgica são fundamentais para reduzir a chance de complicações e intercorrências.

6. REFERÊNCIAS

AGUR, ANNE M.R. **Grant´s Atlas de anatomia.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

ALMEIDA-JUNIOR, J. C.; CAVALCANTE, J. R. **Osteotomia sagital do ramo**

mandibular e osteotomia total de maxila: Uma revisão de literatura. Pesq. bras. Odontoped. Clin. Integr., v. 4, n. 3, p. 249-58, 2004.

ALVES, N.; CÂNDIDO, P. L. **Anatomia para o curso de odontologia geral e específica**. 3. ed. São Paulo: Gen-Santos, 2012. 320 p.

ARAÚJO, A. **Cirurgia Ortognática**. São Paulo: Ed. Santos, 1999.

ARAUJO, M. M; WAITE P. D; LEMONS J. E. **Strength analysis of Le Fort I osteotomy fixation: titanium versus resorbable plates.** J Oral Maxillofac Surg., v. 59, n. 9, p. 1034-9, 2001.

ARAUJO F.M; et al. **Tratamento das fraturas Le Fort III.** Ciência Atual. V. 2 n. 10, 2014.

ATAÇ M. S; ERKMEN E.; YÜCEL E.; KURT A. **Comparison of biomechanical behaviour of maxilla following Le Fort I osteotomy with 2- versus 4-plate fixation using 3D-FEA.** Part 1: advancement surgery. Int J Oral Maxillofac Surg., v. 37, n. 12, p.1117-24, 2008.

AXHAUSEN, G. **Zur Behandlung veralteter disloziert verheite oberkiefer bruche.** Deust. Zahn Mund. Kief., v. 1, p. 332-8, 1934.

BANG, S. M; KWON, Y. D.; KIM, S. J.; LEE, B. S.; CHOI, B. J.; OHE, J. Y., et al. **Postoperative stability of 2-jaw surgery with clockwise rotation of the occlusal plane.** J Craniofac Surg., v. 23, n.2, p. 486-90, 2012.

BARROS, J. J.; MANGANELLO SOUZA, L. C. **Traumatismo Buco-Maxilo-Facial**. 2. ed. São Paulo, SP: Roca, 2000.

BEHSNILIAN, V. **Occlusión e rehabilitación.** Montevideo: Ed. Montevideo Papelera, 1974.

BELL, W. H.; ALESSANDRA, P. A. CANDIT, C. L. **Surgical orthodontic correction of class II malocclusion.** J. oral Surg., p. 265-72, 1968.

BELL V. H. **Revascularization and bone healing after anterior maxillary osteotomy: a study using adult rhesus monkeys.** J. oral Surg., v. 27, p. 249-55, 1969.

BELL, W. H. **Le Fort I osteotomy for correction of maxillary deformities.** J. oral Surg., v. 33, p. 412-26, 1975.

BELL, W. H.; FONSECA, R. J.; KENNEDY, J. W. *et al.* **Bone healing and revascularization after total maxillary osteotomy.** J. oral Surg., v. 33, n. 4, p. 253-60, 1975.

BELL, W. H; PROFFIT, W. R; WHITE, R. P. **Surgical correction of dentofacial deformities.** Philadelphia: Ed. W. B. Saunders, 1980.

BELL, W. H. **Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery.** Philadelphia: Ed. W. B. Saunders Company, 1992.

BENNET, M. A.; WOLFORD, L. M. **The maxillary step osteotomy and Steinmann pin stabilization.** J. oral Maxillofac. Surg., v. 43, p. 307-11, 1985.

BLOOM, L. A. **Perioral profile changes in orthodontic treatment.** Am. J. Orthod., v. 47, n. 5, p. 371-8, 1961.

BOTHUR, S.; BLOMQVIST, J. E.; ISAKSSON, S. **Stability of Le Fort I osteotomy with advancement: a comparison of single maxillary surgery and a two-jaw procedure.** J Oral Maxillofac Surg. 1998, v. 56, n. 9, p.1029-33, 1998.

BUCHANAN, E. P.; HYMAN, C. H. **Le Fort I Osteotomy.** Semin Plast Surg., v. 27, n. 3, p. 149-54, 2013. doi: 10.1055/s-0033-1357112.

CARNEIRO JÚNIOR, J. T.; VOSS DE OLIVEIRA, D.; GOODDAY, R. **Maxillary stability following Le Fort I osteotomy using prebent plates and wire fixation in patients undergoing surgery for OSAS**. J Craniomaxillofac Surg., v. 46, n. 9, p. 1448-54, 2018.

CASTRO, S. U. **Anatomia fundamental.** 2ª ed., São Paulo: Ed. Mcgraw-Hill do Brasil, 1976.

CORTEZZI, W. **Cirurgia ortognática e desordens temporomandibulares.** Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., v. 83, p. 177-83, 1996.

COSKUNSES, F. M.; KAN, B.; MUTLU, I.; CILASUN, U.; CELIK, T. **Evaluation of prebent miniplates in fixation of Le Fort I advancement osteotomy with the finite element method.** J Craniomaxillofac Surg., v. 43, n. 8, p. 1505-10, 2015.

CUNNINGHAM, S. J; HUNT, N. P; FEINMANN, C. **Psychological aspects of orthognathic surgery: a review of the literature.** J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg., v. 10, n. 3, p. 159-72, 1995.

DANN, J. J.; FONSECA, R. J.; BELL, W. H. **Soft tissue changes associated with total maxillary advancement: a preliminary study.** Am. J. Orthod., v. 34, n. 1, p. 19-23, 1976.

DE HAAN, I. F.; CIESIELSKI, R.; NITSCHE, T.; KOOS, B. **Evaluation of relapse after orthodontic therapy combined with orthognathic surgery in the treatment of skeletal class III.** J Orofac Orthop., v. 74, n. 5, p. 362-9, 2013. doi: 10.1007/s00056-013-0161-0.

DOWLING, PA.; ESPELAND, L.; SANDIK, L.; MOBARAK, K. A.; HOGEVOLD, H. E. **Le Fort I maxillary advancement: 3-year stability and risk factors for relapse.** Am J Orthod Dentofacial Orthop., v. 128, n. 5, p. 560-567, 2005.

DRAKE, R. L.; VOGL, A. W.; MITCHELL, A. W. M. **Gray Anatomía para Estudiantes**. 3ª ed. Barcelona: Elsevier; 2015.

HARAJI, A.; MOTAMEDI M. H.; MOHARAMNEJAD N. **Causes and incidence of miniplate removal following Le Fort I osteotomy.** Eplasty., v. 9, p. 45, 2009.

ELLIS, E.; MCNAMARA JR, J. A., **Components of adult class III malocclusion.** J. oral Maxillofac. Surg., Philadelphia, v. 42, n. 5, p. 295-305, 1984.

EPKER, B. N. **Superior surgical repositioning of the maxilla: long term results.** J. oral Maxillofac. Surg., v. 9, p. 237-46, 1981.

FÁVERO, V. H. **Estudos das técnicas cirúrgicas nas osteotomias de maxila.** Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul da cidade de Porto Alegre, 1986.

GASSMANN, C. J.; NISHIOK, G. J.; THRAS, W. J. *et al.*, **A lateral cephalometric analysis of nasal morphology following Le Fort I osteotomy applying photometric analysis techniques.** J. oral Maxillofac. Surg., v. 47, p. 926- 30, 1989.

GERHARDT DE OLIVEIRA, M. **Manual de anatomia da cabeça e do pescoço.** 3ªed., Porto Alegre: Ed. EDIPUCRS, 1998.

GONZAGA F; et al. **Estudo dos Traumas de Face Atendidos e Tratados Cirurgicamente no Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes**. p. 19-2. 2013

GRANDO, T. A.; PURICELLI, E.; CHIAO, I. U. *et al.*, **Hipotensão induzida e controlada pelo halotano e nitroprussiato de sódio na cirurgia ortognática**. Rev. bras. de Anestesiol., v. 40, n. 5, p. 325-30, 1990.

GRAZIANI, M. **Cirurgia buco-maxilo-facial.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara / Koogan, 1986.

HANNA, A.; ELLIS E. **Tooth size discrepancy in patients requiring mandibular advancement surgery.** J Oral Maxillofac Surg. v. 74, p. 2481-86, 2016.

HERFORD, A. S.; THARANON, W.; FINN, R. A. **The pterygopalatomaxillary region in relation to the Le Fort I osteotomy.** Oral Maxillofac. Surg., v. 9, p. 1-10, 2001.

HERNA´NDEZ-ALFARO, F.; PAREDES DE SOUSA GIL, A.; HAAS JUNIOR, O.L; MASIA`-GRIDILLA, J.; VALLS-ONTAN˜O´N, A.; GUIJARRO-MARTINEZ, R. **Soft tissue management to control nasal changes after Le Fort I Osteotomy.** Orthod F. v. 88, p. 343-6, 2017.

HUNT, N. P; CUNNINGHAM, S. J. **The influence of orthognathic surgery on occlusal force in patients with vertical facial deformities.** Int. J. oral Maxillofac. Surg., v. 26, n. 2, p. 87-91, 1997.

ISMAIL, I. N.; LEUNG, Y. Y. **Le Fort I osteotomy with or without anterior segmentation: which is more stable?** Int. J. Oral Maxillofac. Surg. v. 46, p. 766–773,

2017, http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2017.02.1275.

JACOBSON, R.; SARVER, D. M. **The predictability of maxillary repositioning in Le Fort I orthognathic surgery.** Am. J. Orthodon. Dentofac. Orthop., v. 122, n. 2, p. 142-54, 2002.

JAKOBSONE, G.; STENVIK, A.; SANDVIK, L.; ESPELAND, L. **Three-year follow-up of bimaxillary surgery to correct skeletal Class III malocclusion: stability and risk factors for relapse.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. v. 139, n. 1, p. 80-9, 2011. doi: 10.1016/j.ajodo.2009.03.050.

KAHNBERG, K. E.; HAGBERG, C. **The Approach to Dentofacial Skeletal Deformities Using a Multisegmentation Technique.** Clin Plastic Surg. v. 34, n. 3, p. 477–484, Jul 2007.

KAMINISH, R. M.; DAVIS, H. W.; HOCKWALD, D. A. *et al.*, **Improved maxillary stability with modified Le Fort I technique.** J. oral Maxillofac. Surg., v. 41, p. 203-5, 1983.

KOLE, H. **Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities.** Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., v. 12, n. 3, p. 277-88, 1959.

KRUGER, G. O. **Cirurgia oral e maxilo-facial**. 5. ed. Ed. Guanabara / Koogan, 1984.

KRETSCHMER, W. B.; BACIUT, G.; BACIUT, M.; ZODER, W.; WANGERIN, K. **Changes in bone blood flow in segmental LeFort I osteotomies.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. v. 108, n. 2, p. 178-83, 2009. doi: 10.1016/j.tripleo.2009.04.029.

KRUGER, G. O. **Cirurgia oral e maxilo-facial**. 5. ed. Ed. Guanabara / Koogan, 1984.

KUFNER, J. **Four year experience with major maxillary osteotomy for retrusion.** J. oral Surg., v. 29, p. 549-53, 1971 In: BELL, W. H.; PROFFIT, W. R.; WHITE, R. P. Surgical correction of dentofacial deformities. Phiadelphia: Ed. W. B. Saunders Company, 1980.

LANGENBECH, B. V. **Beitrage zur osteoplastikdie osteoplastische resektion des oberkiefers.** In: Goshen, A. Deustche Klinik. Berlin: Ed. Reimer, 1859.

LANIGAN, D. T.; HEY, J.; WEST, R. A. **Hemorrhage following mandibular osteotomies: a report of 21 cases.** Int. J. oral Maxillofac. Surg., v. 49, n. 7, p. 713-24, 1991.

LANIGAN, D. T.; GUEST, P. **Alternative approaches to pterygomaxillary separation.** Int. J. oral Maxillofac. Surg., v. 22, p. 131-8, 1993.

LANIGAN, D. T. **Vascular complications associated with orthognathic surgery.** Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Amer., v. 9, p. 231-50, 1997.

LASCALLA, N. T.; MOUSSALLI. N. H. **Periodontia clínica**. São Paulo: Ed. Artes

Médicas, 1980.

MANGANELLO-SOUSA, L. C. **Cirurgia ortognática e ortodontia.** São Paulo: Ed. Santos, 1998.

MANSOUR, S.; BURSTONE, C.; LEGAN, H. **An evaluation of soft-tissue changes resulting fron Le Fort I maxillary surgery.** Am. J. Orthod., v. 84, n. 1, p. 37-47, 1983.

MARZOLA, C. **Fundamentos de Cirurgia Buco Maxilo Facial.** CDR., Bauru: Ed. Independente, 2005.

MEDEIROS, P. J. **Avaliação do Pogônio e do Pogônio de Tecidos Moles em Relação á Cirurgia Ortognática.** Tese apresentada á Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro para Concurso de Livre-Docência. Rio de Janeiro, 56 p., 1987.

MEHRA, P.; CASTRO, V.; FREITAS, R. Z.; WOLFORD, L. M. **Stability of the Le Fort I osteotomy for maxillary advancement using rigid fixation and porous block hydroxyapatite grafting.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. v. 94, n. 1, p. 18-23, 2002.

MELSEN, B.; OUSTERHOUT, D. K. **Anatomy and development of the pterygopalatomaxillary region, studied in relation to Le Fort osteotomies.** Ann. Plast. Surg., v. 9, p. 16-23, 1987.

MENUCCI-NETO, A.; POLIDO, C. B.; MAZZOLENI, D. S. *et al.*, **A anatomia da região posterior da maxila e a osteotomia Le Fort I.** Rev. bras. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo., v. 1, p. 15-20, 2004.

MILORO, M.; et al. **Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson**. Ed. Santos. Cap. 13, p. 494 -788. 2016.

MIRANDA, S. L. **Rinoplastia associada à cirurgia ortognática.** Rev. Odontol. Univ. Sant. Am., v. 1, n. 1, p. 36-9, 1996.

MOHNAC, A. M. **Maxillary osteotomy for the correction of malpositioned fractures: Report of case.** J. oral Surg., v. 45, p. 460-3, 1967.

MORACA, P. P.; BITTE, E. M.; HALE, D. E.; WASMUTH, C. E.; POUTASSE, E. F. **Clinical evaluation of sodium nitroprusside as a hypotensive agent. Anesthesiology** v. 23, p. 193–199, 1962.

NAGASAO, T.; MIYAMOTO, J.; HIKOSAKA, M.; NAGASAO, M.; TOKUMARU, Y.; OGAWA, K. **Appropriate diameter for screws to fix the maxilla following Le Fort I osteotomy: an investigation utilizing finite element analysis**. J Craniomaxillofac Surg., v. 35, n. 4, p. 227-33, 2007.

NEWHOUSE, R. F.; SCHOW, S. R.; KRAUT, R. A. *et al.* **Life threatening hemorrhage from a Le Fort I osteotomy.** Am. Assoc. oral Maxillofac. Surg., v. 40, p. 117-9, 1982.

NEWLANDS, C.; DIXON, A.; ALTMAN, K. **Ocular palsy following Le Fort I osteotomy: a case report.** Int. J. oral Maxillofac. Surg., v. 33, n. 1, p. 101-4, 2004.

OBWEGESER, H. L. **Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae: The "dish-face" deformity.** Plast. Reconstr. Surg., v. 43, p. 351-9, 1969.

PANULA, K.; FINNE, K.; OIKARINEN, K. **Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients.** J Oral Maxillofac Surg. v. 59, n. 10, p. 1128-36, 2001.

PEDERSEN, G. H. **Horizontal osteotomy for correction of maxillary retrusion.** J. oral Surg., v. 30, n. 8, p. 581-4, 1972.

PEREZ, D. E.; LIDDEL, A. **Controversies in orthognathic surgery.** Oral Maxillofacial Surg Clin N Am. v. 29, p. 425–440, 2017.

PETERSON, L. J. **Cirurgia oral e maxilofacial.** 3ª ed., Rio de Janeiro: Ed. Guanabara / Koogan, 2000.

POSNICK, J. C.; ADACHIE, A.; CHOI, E. **Segmental Maxillary osteotomies in conjunction with bimaxillary orthognathic surgery: indications - safety - outcomes.** J oral Maxillofac Surg. v. 74, p. 1422-1440, 2016.

PROFFIT, W. R. **Ortodontia contemporânea.** São Paulo: Ed. Pancast, 1991.

RAGAEY, M.; VAN SICKELS, J. E. **Stability of large maxillary advancements using a combination of prebent and conventional plates for fixation.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol., v. 123, n. 1, p. 29-36, 2017.

RENICK, B.; SYMINGTON, J. M. **Postoperative computed tomography study of pterygomaxillary separation during Le Fort I osteotomy.** J. oral Maxillofac. Surg., v. 49, p. 1061-5, 1991.

ROHNER, D.; HAILEMARIAM, S.; HAMMER, B. **Le Fort I osteotomies using Bio-Oss® collagen to promote bony union: a prospective clinical split-mouth study.** Int J Oral Maxillofac Surg., v. 45, n. 2, p. 585-91, 2013.

SÁ JÚNIOR, N. N. **Iniciação à odontologia sistêmica.** Rio de Janeiro: Ed. Pedro I, 2001.

SARVER, D. M.; SAMPLE, L. B. **How to avoid surgical failures.** Semin. Orthod., Philadelphia, v. 5, n. 4, p. 257-74, 1999.

SCHENDEL, S. A.; EISENFELD, J. H.; BELL, W. H. *et al.*, **Superior repositioning of the maxilla: stability and soft tissue-osseous relations.** Am. J. Orthod., v. 70, p. 663-74, 1976.

SCHENDEL, S. A. **Discussion on: Stability of Le Fort I osteotomy with advancement: a comparison of single maxillary surgery and a two-jaw**

procedure. J Oral Maxillofac Surg, v.56, p.1033, 1998.

SHAWKY, M.; EL-GHAREEB, L.; HAMEED ABU HUMMUS. **Evaluation of the threedimensional soft tissue changes after anterior segmental maxillary osteotomy.** Int J Oral Maxillofac Surg. v. 41, n. 6, p. 718-26, Jun. 2012.

SICHER, H.; DUBRUL, E. L. Anatomia Oral. 8. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1991. 390 p. SHICHER, H.; TANDLER, J. **Anatomia para dentistas.** São Paulo: Ed. Atheneu, 1981.

SOBOTTA, J. **Sobotta atlas de anatomia humana : cabeça, pescoço e neuroanatomia.** 23ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

TESTUT, L.; LATARJET, A. **Traité d'Anatomie Humaine**. 8. ed. Paris: G. Doin, 1899. 664 p.

TOLEDO FILHO, J. L; MARZOLA, C; TOLEDO NETO, J. L. **Estudo morfométrico seccional da mandíbula aplicado a técnicas de implantodontia, cirurgia buco-maxilo-facial.** Rev. Fac. Odontol. Bauru, v. 6, n. 1, p. 23-9, 1998.

TUCKER, M. R. **Correção das deformidades dento-faciais** In: PETERSON, L. J. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 3ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, p 600-38, 2000.

UEKI, K., OKABE, K.; MOROI, A.; MARUKAWA, K.; SOTOBORI, M.; ISHIHARA, Y. **Maxillary stability after Le Fort I osteotomy using three different plate systems.** Int J Oral Maxillofac Surg., v. 41, n. 8, p. 942-8, 2012.

WASHBURN, M. C.; SCHENDEL, S. A.; EPKER, B. N. **Superior reposiotioning of the maxilla during growth.** Am. Assoc. oral Maxillofac. Surg., v. 3, p. 142-9, 1982.
WASSMUND, M. **Lehrbuch der praktischen chirurgie des mundes und der kiefer.** Leipzig: Ed. Johann Ambrosius Barth, 1939.

WASSMUND, M. **Frakturen und Luxationen des Gesichtsschädels**. Hermann Meusser Verlag, Leipzig 1927.

WESSBERG, G. A.; SCHENDEL, S. A.; EPKER, B. N. **Disimpaction splint for midfacial advancement surgery.** J. oral Maxillofac. Surg., v. 40, p. 607-11, 1982.

WIKKELING, O. M. E, KOPPENDRAAIER, J. **In vitro studies of lines of osteotomy in the pterygoid region.** J. Maxillofac. Surg., v. 1, p 209-12, 1973.

VON LAGENBECK, B. **Beiträge zur osteoplastik – Die osteoplastische resektion des Oberkiefers.** Berlin: Deustch Klinik Reimer; 1959.

YOUNG, R. A.; EPKER, B. N. **The anterior maxillary ostectomy: A retrospective evaluation of sinus health patient acceptance, and relapses.** J. oral Surg., v. 30, p. 69-72, 1972.