

UNIVERSIDADE CESUMAR – UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS: ESTAMOS DIANTE
DE UMA REALIDADE?**

ANNA FLÁVIA DAL SANTOS DA SILVA
DAIANE RECH
MARIA CECÍLIA BRUNING NOGUEIRA
MARIA CLARA FABRICIO SILVESTRE

MARINGÁ – PR
2024

ANNA FLÁVIA DAL SANTOS DA SILVA
DAIANE RECH
MARIA CECÍLIA BRUNING NOGUEIRA
MARIA CLARA FABRICIO SILVESTRE

**CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS: ESTAMOS DIANTE
DE UMA REALIDADE?**

Artigo apresentado ao curso de
graduação em Odontologia da
UniCesumar – Centro Universitário de
Maringá como requisito parcial para a
obtenção do título de bacharel(a) em
Odontologia, sob a orientação do Prof. Dr.
Gustavo Zanna

MARINGÁ – PR
2024

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANNA FLÁVIA DAL SANTOS DA SILVA

DAIANE RECH

MARIA CECÍLIA BRUNING NOGUEIRA

MARIA CLARA FABRICIO SILVESTRE

**CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS: ESTAMOS DIANTE
DE UMA REALIDADE?**

Artigo apresentado ao curso de graduação em odontologia da UniCesumar – Centro
Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de
bacharel(a) em odontologia, sob a orientação do Prof. Dr. Gusta

Aprovado em: ____ de _____ de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Nome do professor orientador – (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

SUMÁRIO

RESUMO.....	05
1 INTRODUÇÃO.....	07
2 OBJETIVOS.....	07
3 METODOLOGIA.....	07
4 DESENVOLVIMENTO.....	08
4.1 EVOLUÇÃO DAS CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS.....	08
4.2 CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS.....	09
4.3 PREPARO ORTODÔNTICO PRÉ E PÓS CIRÚRGICO.....	10
4.4 FAST RECOVER.....	11
4.5 PRINCIPAIS VANTAGENS DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA MINIMAMENTE INVASIVA.....	13
5 RESULTADOS.....	14
6 DISCUSSÃO.....	15
7 CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17
ANEXOS.....	21

RESUMO

A cirurgia ortognática é o alicerce do tratamento cirúrgico craniomaxilofacial para correção do posicionamento maxilo mandibular, com efeitos positivos na oclusão, estética facial, tratamento de obstrução de vias aéreas, tratamento de lesões faciais e traumatismos. Diante das técnicas e manejos, observou-se a necessidade de tornar estas cirurgias menos invasivas tendo em vista todo o processo pós-cirúrgico ao longo dos anos, assim surgindo o conceito de cirurgia ortognática minimamente invasiva. Este foi descrito como uma forma de realizar procedimentos operatórios com objetivo de reduzir sequelas de técnicas cirúrgicas convencionais, ao qual mostrou-se eficácia esteticamente e redução da morbidade do paciente. O objetivo do presente trabalho é abordar as principais vantagens das cirurgias ortognáticas minimamente invasivas no pré, trans e pós operatório, destacando a relevância deste conceito cirúrgico para cada vez ser mais implementado na área de cirurgia maxilofacial em relação a técnicas convencionais. Foi realizado uma revisão de literatura em bases de dados PubMed e Scielo com termos de pesquisa: “minimally invasive orthognatic”, “maxillofacial oral surgery” e “surgery orthognathic ”. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 10 anos e os critérios de inclusão foram artigos a respeito do tema disponíveis em texto integral. Após revisão de literatura podemos destacar que cirurgias ortognáticas minimamente invasivas são sim uma realidade que apresenta diversas vantagens no pré-operatório do paciente quando comparada a métodos convencionais. Dente vantagens cita-se redução de morbidade, redução de necessidade nutricionais no pós operatório, redução de complicações como parestesia e edema tendo em vista que as técnicas cirúrgicas consistem em menor alteração óssea consequentemente reduzindo traumas nos tecidos adjacentes, além da precoce além de reduzindo custos hospitalares.

Palavras-chave: Cirurgias ortognáticas, Minimamente Invasivas, MaxiloFacial

ABSTRACT

Orthognathic surgery is the foundation of craniomaxillofacial surgical treatment for correction of maxillomandibular positioning, with positive effects on occlusion, facial aesthetics, treatment of airway obstruction, treatment of facial lesions and trauma. In view of the techniques and management, it was observed the need to make these

surgeries less invasive in view of the entire post-surgical process over the years, thus emerging the concept of minimally invasive orthognathic surgery. This was described as a way to perform surgical procedures with the objective of reducing sequelae of conventional surgical techniques, which was shown to be aesthetically effective and reduced patient morbidity. The objective of the present study is to address the main advantages of minimally invasive orthognathic surgeries in the preoperative, trans and postoperative periods, highlighting the relevance of this surgical concept to be increasingly implemented in the area of maxillofacial surgery in relation to conventional techniques. A literature review was conducted in PubMed and Scielo databases with search terms: "minimally invasive orthognatic", "maxillofacial oral surgery" and "surgery orthognathic". Articles published in the last 10 years were selected and the inclusion criteria were articles on the subject available in full text. After reviewing the literature, we can highlight that minimally invasive orthognathic surgeries are indeed a reality that has several advantages in the patient's preoperative period when compared to conventional methods. Tooth advantages include reduction of morbidity, reduction of nutritional needs in the postoperative period, reduction of complications such as paresthesia and edema, considering that surgical techniques consist of less bone alteration, consequently reducing trauma to adjacent tissues, in addition to reducing hospital costs.

Keywords: Orthognathic Surgeries, Minimally Invasive, MaxilloFacial

1 INTRODUÇÃO

A Cirurgia Ortognática Minimamente Invasiva (COMI) vem ganhando espaço nos dias atuais a partir de abordagens que reduzem as sequelas do tratamento cirúrgico padrão (HUNTER ET AL. 1999, SWENNEN, 2020). A cirurgia ortognática é um procedimento de correção de deformidades ou alterações dentárias e faciais, visando restabelecimento de função mastigatória e harmonia facial. A técnica minimamente invasiva é um termo usado para cirurgias que priorizam pequenas incisões e dissecação mínima, ampliando o conforto pós-operatório, melhorando o quadro da recuperação do pós cirúrgico e reduzindo riscos à morbidade, trazendo mais segurança para o paciente.

Segundo dados do Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, cerca de 10 milhões de brasileiros necessitam realizar cirurgia ortognática. Logo, é notório a relevância de destacar vantagens da técnica minimamente invasiva para expansão dos avanços dos estudos e melhor pós-operatório para os pacientes.

Dentre as vantagens da técnica minimamente invasiva, é notório a redução da fibrose, mantendo sustentação muscular, menor deslocamento e consequente redução ao dano no sistema linfático ou edema tardio. (ALASSERI et al. 2018; DEANGELIS, 2009). As condições pré-operatórias, perioperatórias e pós-operatórias são fatores importantes para realizar uma cirurgia minimamente invasiva. (Weinberg, Andriola, Swennen, 2023).

2 OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho é destacar abordagens pré, trans e pós operatórias que tornam cirurgias ortognáticas minimamente invasivas, além de destacar as principais vantagens das técnicas recentemente utilizadas. Dentre os objetivos secundários, busca-se discutir sobre a importância da técnica cirúrgica minimamente invasiva para melhor pós-operatório para o paciente em relação a técnicas convencionais.

3 METODOLOGIA

A pesquisa trata-se de revisão sistemática de literatura, cujo objetivo é destacar vantagens de cirurgias ortognáticas minimamente invasivas e salientar vantagens pós-operatórias. Para levantamento de dados, foram utilizados as bases de dados PUBMED (serviço da U.S National Library do Medicine) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online) como descritores: cirurgia ortognática, cirurgia minimamente invasiva e oral maxilofacial no período de abril a agosto de 2024. Os artigos selecionados como referência foram realizados leitura prévia do resumo para identificar significância para esta pesquisa. Os critérios de inclusão foram: artigos a respeito do tema publicados em revistas, jornais e livros, disponíveis no texto integral. E os critérios de exclusão foram artigos que não destacam o tema pesquisado e artigos não publicados de maneira integral.

4 DESENVOLVIMENTO

O presente estudo abordará uma revisão sistemática com base na literatura científica abordando tópicos relevantes para destacar vantagens da cirurgia ortognática minimamente invasiva.

4.1 EVOLUÇÃO DAS CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS

A cirurgia ortognática é o pilar do tratamento cirúrgico craniomaxilofacial, há mais de um século com efeitos positivos na oclusão, estética facial, tratamento de obstrução de vias aéreas, tratamento de lesões faciais e traumatismos. (Bahmanyar et al; 2021). O objetivo das cirurgias ortognáticas é o reposicionamento de maxila ou mandíbula. Em maxila, o procedimento cirúrgico mais comum é osteotomia LeFort I (osteotomia maxilar horizontal baixa) que permite movimentos 3D da maxila, incluindo-se translacionais e rotacionais. Já em mandíbula, o procedimento cirúrgico mais comum é osteotomia sagital bilateral, principalmente utilizado em correção de má oclusão classe II e classe III, onde ocorre divisão do ramo e corpo posterior da mandíbula permitindo movimento complexo (Dinu, 2022).

Os avanços na cirurgia ortognática aumentaram a segurança e eficácia dos procedimentos, permitindo maior eficiência para intervenções simples e maior previsibilidade de intervenções complexas. Dentre os avanços na área, o de maior

impacto foi no planejamento cirúrgico, anteriormente realizado com gessos dentários em articulador semi-ajustável, onde simulavam a relação maxilo mandibular. Atualmente os planejamentos são assistidos por computadores através de softwares, que simulam movimentos cirúrgicos e ortodônticos em um movimento virtual 3D e estudos demonstraram eficácia, estabilidade e resultados cirúrgicos semelhantes em comparação com a abordagem tradicional (Zammit, 2023).

O progresso nos estudos que visam melhor pós operatório dos pacientes, cita-se também analgesia preemptiva, analgésicos preventivos e tratamento com laser de baixa potência que reduziram significativamente a dor nas primeiras 48 horas pós cirurgia ortognática reduzindo o uso de opióides para evitar prescrição de narcóticos (Alyahya, 2022). Outro sintoma pós operatório recorrente é a hipoestesia do nervo alveolar inferior, nervo bucal e nervo lingual após ruptura neurosensorial consequência comum após osteotomia sagital bilateral mandibular (OSBM) e diversos estudos assim como o realizado por Schlund et al. descreveram uma OSBM personalizadas que protegem a margem inferior da mandíbula e reduzem a probabilidade de hipoestesia pós-operatória.

4.2 CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS

O conceito de cirurgia ortognática minimamente invasiva é descrito como uma forma de realizar procedimentos operatórios com objetivo de reduzir sequelas de técnicas cirúrgicas convencionais e mostrou eficácia esteticamente e redução da morbidade do paciente (Swennen et al; 2018). Embora há descrições de várias definições na literatura científica, essa se baseia em vários princípios: planejamento pré-operatório aprimorado, otimização do suprimento sanguíneo vascular, redução do edema e inchaço intersticial para melhorar a recuperação pós-operatória e o desenvolvimento de instrumentais delicados para o procedimento cirúrgico (de O. Andriola, 2023).

Os princípios básicos descritos para cirurgias minimamente invasivas são: incisões menores, ou seja, a incisão deve ser tão pequena quanto possível, mas grande o suficiente para acessar a área desejada; Outro princípio é o tunelamento, para evitar deslucamento extenso de tecidos moles melhorando a cicatrização tecidual e reduzindo infecções. Dentre as vantagens descritas na literatura

destaca-se: redução do trauma em tecidos moles e duros, menor tempo de recuperação e mais confortável para paciente em decorrência de menor edema, sangramento e dor quando comparado a técnicas cirúrgicas convencionais. (AlAsseri, 2023)

Atualmente os novos dispositivos cirúrgicos visam tornar as cirurgias minimamente invasivas e são desenvolvidos dedicados a otimizar fornecimento de sangue vascular, reduzir edema intersticial e inchaço melhorando qualidade de vida do paciente no período pós cirúrgico (SWENNEN et al; 2018). Há também dispositivos que reduzem trauma aos tecidos além de corte ósseo com maior precisão e controle como dispositivos ultrassônicos ou osteótomo piezoelétricos que realizam osteotomias mais conservadoras reduzindo: perda sanguínea, complicações neurossensoriais principalmente em cirurgia relacionadas ao Nervo Alveolar Inferior e dor pós-operatória (Robiony, 2004)

4.3 PREPARO ORTODÔNTICO PRÉ E PÓS CIRÚRGICO

Na cirurgia ortognática convencional é necessário uma certa duração da ortodontia pré-cirúrgica para aliviar o apinhamento dentário, nivelar a curva de Spee, descompensar as inclinações dentárias, coordenar as arcadas superior e inferior e remover quaisquer interferências oclusais. Essa duração pode levar em média 17 meses antecedentes à cirurgia (Luther, 2003).

No entanto, além do prolongado tempo de tratamento, a ortodontia pré-cirúrgica traz consigo outras desvantagens como, recessão gengival, hiperplasia gengival, cárie dentária, reabsorção radicular, deterioração da função oclusal, desconforto mastigatório e de fala e subsequentes problemas psicológicos devido ao atraso na resolução dos problemas dos pacientes. Além de ocasionar uma deterioração adicional no perfil facial dos pacientes durante esta fase, levando a um impacto negativo na qualidade de vida dos mesmos.

Contudo, além do preparo ortodôntico pré-cirúrgico, a cirurgia ortognática convencional necessita que seja realizado também o tratamento ortodôntico pós-cirúrgico para um detalhamento final e fixação da oclusão do paciente, levando a um aumento da duração do tratamento em geral.

Como alternativa para a cirurgia ortognática convencional, inclui-se a cirurgia primeira abordagem ortognática (SFOA), ou também denominada “abordagem face-first”, onde não há fase pré-cirúrgica, a Cirurgia Ortognática Minimamente Invasiva (COMI) é realizada primeiro, seguida de tratamento ortodôntico abrangente para atingir a oclusão desejada, resultando em uma melhoria precoce da aparência facial, em uma maior cooperação do paciente na fase pós-operatória e em uma redução geral no tempo de tratamento. Em sua revisão sistemática, Peiro-Guijarro (2016), relatou uma duração média com uma variação de 10 a 19 meses para a conclusão do tratamento com SFOA.

Ademais, o SFOA passa a ser indicado para pacientes altamente motivados, com discrepância mínima no comprimento dos arcos, discrepâncias transversais, verticais e sagitais de leves a moderadas, com inclinações normais dos incisivos e compensações dentárias mínimas, para assim, evitar interferências durante a correção cirúrgica. Pacientes com mordida cruzada unilateral ou bilateral, deformidades relacionadas a fissuras e pacientes com alta probabilidade de desenvolvimento de discrepância CR-CO, também devem ser desconsiderados para essa abordagem cirúrgica.

4.4 FAST RECOVER

O conceito de cirurgia Fast Recovery, ou seja, de recuperação rápida baseia-se em abordagem multidisciplinar de medidas no pré, trans e pós operatório que se concentram em máxima recuperação rápida e alta precoce (Otero et al; 2017). As técnicas de Fast Recover melhoram a percepção pós operatória do paciente, redução de internação hospitalar e mínima morbidade minimizando despesas hospitalares.

No estágio pré-operatório recomenda-se cessar hábitos ou prevenir condições que deixem o paciente suscetível ao risco de infecções, complicações cardiorrespiratórios ou atrasos de cicatrização na loja cirúrgica visando. Avaliar a saúde sistêmica do paciente prevenindo interações farmacológicas e possíveis efeitos adversos no quadro clínico geral do paciente. Outro fator importante no pré-operatório é o controle de ansiedade podendo ser utilizado benzodiazepínicos,

opióides, barbitúricos ou outros fármacos tendo em vista a saúde sistêmica do paciente e possíveis interações com outros medicamentos.

Recomendações de pré-operatório segundo as atuais diretrizes de jejum pedem 6 horas de jejum de líquidos e sólidos pré cirúrgico para evitar risco de aspiração durante este período. A administração de antibióticos profilática baseia-se no grau de contaminação de feridas esperados durante os procedimentos, o antimicrobiano escolhido deve cobrir a flora oral, como anaeróbios, bacilos gram-negativos e *Staphylococcus aureus* (Peterson, 1990).

No período intraoperatório, consideramos o tempo de cirurgia fator de risco independente para morbidades pós-operatórias diferente de deiscência, seroma, hematoma ou feridas tardias. A Fluidoterapia deve ser precisa durante a cirurgia para manter correta perfusão tecidual e fornecimento de oxigênio celular, e atualmente prioriza-se uso de glicosorofisiológicos reduzindo desidratação e depressão orgânica no pós cirúrgico. Uso de sondas nasogástricas entre intubação e extubação é benéfico para aspirar sangue engolido inconscientemente reduzindo vômito, edema faríngeo, trauma ou dor comumente causados por compressas de garganta (Otero, 2017).

A anestesia geral ideal nestes casos é associação de infiltração de anestesia geral combinada a anestesia local que realizará bloqueios nervosos com anestésicos de curta duração reduzindo altas taxas de depressão respiratória. A infiltração de anestésico local também tem sido associada a efeito poupador de opioides significativos, assim como redução de internação hospitalar (Carly et al; 2011).

Em relação aos cuidados da ferida cirúrgica, as suturas devem proporcionar boa segurança do nó, resistência a tração do enrolamento e baixa reatividade com o tecido, citam-se na literatura uso de fios de poliglactina que não precisam ser removido reduzindo tempo de consultório e ansiedade do paciente. Também podem ser usados selantes de fibrina em alguns casos para minimizar hematomas pós-operatórios (Otero et al, 2017).

Por fim, no estágio pós operatória busca-se analgesia adequada para maior conforto do paciente e permite alta mais rápida, podendo utilizar opióides. Náuseas e vômitos são comuns na recuperação pós anestésica podendo ser administrados fármacos para redução destes efeitos (Liu, 2006). Em muitos casos, ocorre obstrução da passagem nasal e indica-se soluções salinas ou corticóides tópicos

como budesonida ou mometasona auxiliam na desobstrução nasal (Otero et al; 2017)

Uma alternativa para tornar as cirurgias menos traumáticas é o uso do Laser de Diodo de Baixa Potência que atua modulando a inflamação local e em tecidos adjacentes reduzindo dor, edema e acelerando a cicatrização tecidual no período pós operatório. Além de estimulação sensorial em nervos que sofrem traumas durante a cirurgia, uma complicação que apresenta elevada incidência em cirurgias ortognáticas é a parestesia do nervo alveolar inferior e laser tem sido um grande aliado na estimulação sensorial (Almeida et al, 2023).

Dentre as principais recomendações pós-cirúrgicas para os pacientes estão: utilização de compressas frias no local da cirurgia pois apresentam resultado positivo na dor, edema e equimose. (Shin, 2009). A suplementação nutricional também é importante neste período visto que é capaz de reverter a desnutrição protéico-calórica e equilibrando vitaminas e sais minerais, mantendo assim manutenção do estado nutricional, e torna rápida reversão do estado catabólico e cicatrização eficiente (Santos, 2023). Por fim a correta higiene oral sendo relevante utilização de enxaguantes bucal de clorexidina 0,12% nos dias seguintes à cirurgia unido a escovação dos dentes suave reduz significativamente o risco de infecção (Otero et al; 2017).

4.5 PRINCIPAIS VANTAGENS DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA MINIMAMENTE INVASIVA

A cirurgia ortognática por ser uma opção terapêutica, almeja o alcance de resultados funcionais e assim necessita-se de um correto diagnóstico e planejamento. Diante disso, ao longo dos anos adquiriu-se novas técnicas e métodos inovadores para sua prática, com o objetivo de garantir vantagens e minimizar erros (Galvão, Junior, De Sá, 2023).

Atualmente há possibilidades de realizar a cirurgia ortognática com técnicas minimamente invasivas, onde o principal objetivo é a correção das discrepâncias maxilares para restabelecer o equilíbrio entre a face. As vantagens aparecem logo após os procedimentos, como na recuperação a curto prazo, exigindo um menor tempo de faseamento das suas atividades diárias (Galvão, Junior, De Sá, 2023).

Há relevância nos procedimentos minimamente invasivos, pois eles promovem redução de complicações neurovasculares e salivares, quanto a restrição das

morbidades decorrentes desses atos operatórios, como rápida cicatrização, menor edema e diminuição de dores pós-operatórias (Galvão, Junior, De Sá, 2023).

5 RESULTADOS

Diante dos dados obtidos através da revisão de literatura pudemos observar que as cirurgias ortognáticas minimamente invasivas é visto como um processo com abordagens multidisciplinares com objetivo de redução de morbidade, prevenção de complicações visando melhor pós-operatório aos pacientes submetidos a estes procedimentos. Permeando os achados destacamos as 3 principais medidas empregadas por cirurgiões dentistas durante o processo cirúrgico que visam tornar as cirurgias minimamente invasivas (Tabela 1).

Tabela 1 - Principais medidas cirúrgicas que tornam cirurgia minimamente invasivas e vantagens pós operatórias

Principais medidas citadas empregadas por cirurgiões dentistas que tornam cirurgia minimamente invasiva	Vantagens pós-operatórias citadas	Autores
Incisões menores, (tão pequena quanto possível, mas grande o suficiente para acessar a área desejada)	Melhor cicatrização tecidual e redução dos risco de infecções	SWENNEN et al; 2018
Tunelamento, para evitar desenlramento extenso de tecidos moles	Redução do edema, sangramento, dor e trauma em tecidos moles e duros, menor tempo de recuperação proporcionando maior conforto ao paciente.	SWENNEN et al; 2018
Utilização de instrumentais osteotomias conservadoras como:dispositivos ultrassônicos ou osteótomos piezoelétricos	Otimização do suprimento sanguíneo vascular, redução do edema, inchaço intersticial, e complicações neurossensoriais principalmente quando relacionados ao Nervo Alveolar Inferior para melhorar a recuperação pós-operatória	De O. Andriola et al, 2023)

Fonte: autores

Como já citado para tornar as cirurgias ortognáticas minimamente invasivas são necessárias uma série de medidas que unidas tornam o prognóstico ainda melhor, os autores dividiram as medidas pré, trans e pós operatórios que influenciam positivamente em uma rápida recuperação e alta precoce (Tabela 2).

Tabela 1 - Principais medidas do planejamento cirúrgico para proporcionar melhor pós-operatório ao paciente

PERÍODO	PRINCIPAIS MEDIDAS DO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO PARA MELHOR PÓS-OPERATÓRIO AO PACIENTE
Pré-operatório	• Planejamento pré-operatório eliminando hábitos ou reduzindo condições sistêmicas que proporcionem atrasos na cicatrização ou deixem o paciente suscetíveis a infecções • Controle da ansiedade com benzodiazepínicos ou outros agentes farmacológicos • Prevenir possíveis complicações e interações medicamentosas • Jejum mínimo recomendado de 6 horas pré cirurgia.
Trans-operatório	• Fluidoterapia adequada (recomendado glicosorofisiológico) • Associação de anestesia geral a anestesia local que reduz altas taxas de depressão respiratória.
Pós-operatório	• Náuseas e vômitos são comuns na recuperação pós anestésica podendo ser administrados fármacos para inibir estes efeitos. • Uso do Laser de Diodo de Baixa Potência modulando inflamação local e efeito analgésico, além de acelerar a cicatrização tecidual e realizar estimulação sensorial em nervos sensibilizados durante a cirurgia. • Utilização de compressas frias no local da cirurgia pois apresentam resultado positivo na dor, edema e equimose. • A suplementação nutricional revertendo a desnutrição proteico-calórica e equilibrando vitaminas e sais minerais, mantendo assim manutenção do estado nutricional e cicatrização eficiente. • Ajustar a higiene do paciente para prevenção de infecções na loja cirúrgica.

Fonte: autores

6 DISCUSSÃO

O procedimento cirúrgico, cirurgia ortognática, tem como objetivo corrigir as deformidades dento faciais e má oclusões, a correção da relação maxilo mandibular, ajudará a recuperação de funções fonéticas, mastigatórias, respiratórias, e estéticas. Para realização desta cirurgia é necessário todo um planejamento, não se tratando apenas do ato cirúrgico, incluindo uma abordagem multidisciplinar e um conjunto de fatores prévios.

Perante os dados apresentados é notório a tendência da ascensão de cirurgias ortognáticas minimamente invasivas em decorrência das múltiplas vantagens no pós-operatório do paciente. Tendo em vista o processo cirúrgico medidas empregadas pelo cirurgião como incisões e ostectomias conservadoras, instrumentais delicados ou utilização de instrumentos como piezoelétrico e ultrassom tem mostrado ser eficaz na redução de lesões a tecidos adjacentes, menor edema, redução de estimulação sensorial e dor no pós-operatório.

Após considerar o planejamento e saúde sistêmica do paciente, as medidas empregadas como: exames pré-operatório, eliminação ou controle de fatores que influenciam na cicatrização ou infecção da loja cirúrgica, fluidoterapia e suplementação alimentar, mostraram-se eficazes em manter a manutenção do estado nutricional e sistêmico do paciente, tornar rápida reversão do estado catabólico e cicatrização eficiente.

Por fim, cita-se que a influência de todas as medidas empregadas durante o processo cirúrgico tem demonstrado excelentes resultados em tornar a cirurgia minimamente invasiva priorizando melhor pós-operatório do paciente, recuperação rápida, redução de complicações e alta precoce, consequentemente reduzindo custos hospitalares.

7 CONCLUSÃO

Esta revisão salienta a importância de empregar-se medidas para tornar a cirurgia ortognática minimamente invasiva adequando o planejamento cirúrgico de cada caso, enfatiza também que todas as vantagens pós operatórios levam a uma experiência menos traumática e mais positivas ao paciente, além de contribuir para redução de morbidade e que o paciente retorne a rotina precocemente tendo em vistas técnicas convencionais.

Importante citar que os procedimentos minimamente invasivos promovem redução de complicações neurovasculares e salivares, quanto a restrição das morbidades decorrentes desses atos operatórios, como rápida cicatrização, menor edema e diminuição de dores pós-operatórias. O que o torna sim uma realidade que deve ser empregada por cirurgiões para proporcionar melhor processos cirúrgicos ao paciente.

REFERÊNCIAS

1. AlAsseri N, Swennen G. Minimally invasive orthognathic surgery: a systematic review. **Int J Oral Maxillofac Surg.** 2018 Oct;47(10):1299-1310. doi: 10.1016/j.ijom.2018.04.017. Epub 2018 May 29. PMID: 29857982.
2. ALMEIDA, Caroline Brandão Pires de. **Impacto da fotobiomodulação na recuperação da sensibilidade nervosa e na redução da dor após cirurgia ortognática em indivíduos com fissura labiopalatina.** 2023. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
3. Alyahya, A.; Aldubayan, A.; Swennen, GRJ; Al-Moraissi, E. Eficácia de diferentes protocolos para reduzir a dor pós-operatória após cirurgia ortognática: uma revisão sistemática e meta-análise. *Ir. J. Oral Maxillofac. Surg.* **2022** , 60 , e1–e10. [**Google Scholar**] [**CrossRef**] [**PubMed**]
4. Bahmanyar S, Namin AW, Weiss RO 2º, Vincent AG, Read-Fuller AM, Reddy LV. **Cirurgia Ortognática da Mandíbula. Cirurgia Plástica Facial.** 2021 dezembro;37(6):716-721. doi: 10.1055/s-0041-1735309. Epub 2021, 29 de setembro. PMID: 34587642.
5. Carli F, Kehlet H, Baldini G, Steel A, McRae K, Slinger P, et al Base de evidências para anestesia regional em vias multidisciplinares de atendimento cirúrgico rápido **Reg Anesth Pain Med.** 2011;36:63–72

6. Choi, JW; Parque, H.; In-Hwan Kim, BS; Kim, N.; Kwon, SM; Lee, JY **Cirurgia-Primeira Abordagem Ortognática para Correção de Assimetria Facial: Análise Cefalométrica Baseada em Inteligência Artificial.** *Plast. Reconstrução Surg.* 2022, 149, 496e–499e.

7. de O. Andriola F, Weinberg Y, Swennen GRJ. Background and Introduction to **Minimally Invasive (MI) Orthognathic Surgery.** 2023 Nov 28. In: Swennen GRJ, editor. **Minimally Invasive (MI) Orthognathic Surgery: A Systematic Step-by-Step Approach [Internet].** Cham (CH): Springer; 2023. Chapter 1. PMID: 38349983.

8. Dinu C, Manea A, Tomoiagă D, Băciuț M, Almășan O, Mitre AO, Barbur I, Hedeșiu M, Armencea G, Opreș H, Stoia S, Tamaș T, Băciuț G, Onișor F, Bran S. Recovery following Orthognathic Surgery Procedures-A Pilot Study. **Int J Environ Res Public Health.** 2022 Nov 30;19(23):16028. doi: 10.3390/ijerph192316028. PMID: 36498101; PMCID: PMC9737144.

9. GALVÃO, Daniel Pereira; JUNIOR, Elesbão Ferreira Viana; DE SÁ, José Lucas Soares. As múltiplas vantagens da cirurgia ortognática minimamente invasiva: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, p. e25312541841-e25312541841, 2023

10. Liu SS, Richman JM, Thirlby RC, Wu CL. **Eficácia de cateteres de ferida contínua que administram anestésico local para analgesia pós-operatória: Uma revisão sistemática quantitativa e qualitativa de ensaios clínicos randomizados** *J Am Coll Surg.* 2006;203:914–32

11. Mahmood, H. T., Ahmed, M., Fida, M., Kamal, A. T., Fatima, F.. (2018). Concepts, protocol, variations and current trends in surgery first orthognathic approach: a literature review. **Dental Press Journal of Orthodontics**, 23(3), 36.el-36.e6. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.3.36.el-6.onl>

12. Peterson LJ. Profilaxia antibiótica contra infecções de feridas em cirurgia oral e maxilofacial **J Oral Maxillofac Surg.** 1990;48:617–20

- 13.OTERO, Joel Joshi; DETRICHE, Olivier; MOMMAERTS, Maurice Yves. Cirurgia ortognática de via rápida: uma revisão baseada em evidências. **Annals of Maxillofacial Surgery** , v. 7, n. 2, p. 166-175, 2017.
- 14.Resnick CM, Kaban LB, Troulis MJ. **Minimally invasive orthognathic surgery**. Facial Plast Surg. 2009 Feb;25(1):49-62. doi: 10.1055/s-0028-1112232. Epub 2009 Feb 10. PMID: 19206029.
- 15.Robiony M, Polini F, Costa F, Vercellotti T, Politi M. Corte ósseo piezoelétrico em osteotomias maxilares multipeças. **J Oral Maxillofac Surg**. 2004;62(6):759–61.
- 16.HUNTER,JG. Minimally invasive surgery: the next frontier. **World Journal of Surgery**, v. 23, n. 4, p. 422-424, 1999
- 17.Weinberg Y, de O. Andriola F, Swennen GRJ. Conditions Toward Minimally Invasive (MI) Orthognathic Surgery. 2023 Nov 28. In: Swennen GRJ, editor. **Minimally Invasive (MI) Orthognathic Surgery: A Systematic Step-by-Step Approach [Internet]**. Cham (CH): Springer; 2023. Chapter 8. PMID: 38349986.
- 18.SANTOS, Maiara Silva. **Percepção do estado nutricional pós operatório de pacientes submetidos a cirurgia ortognática** . 2020.
- 19.Shin YS, Lim NY, Yun SC, Park KO. Um ensaio clínico randomizado sobre os efeitos da crioterapia na dor, edema palpebral e equimose facial após craniotomia **J Clin Nurs**. 2009;18:3029–36
- 20.Swennen GRJ, de O. Andriola F, Weinberg Y. Minimally Invasive (MI) Sagittal Split Osteotomy. 2023 Nov 28. In: Swennen GRJ, editor. **Minimally Invasive (MI) Orthognathic Surgery: A Systematic Step-by-Step Approach [Internet]**. Cham (CH): Springer; 2023. Chapter 5. PMID: 38349981.

21. Zammit D, Ettinger RE, Sanati-Mehrizy P, Susarla SM. **Tendências Atuais em Cirurgia Ortognática. Medicina (Kaunas)**. 30 de novembro de 2023;59(12):2100. doi: 10.3390/medicina59122100. PMID: 38138203; IDPM: PMC10744503.

ANEXOS**ANEXO 1 – DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE TEXTO PORTUGUÊS**

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIA TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR
PPGCTSA

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE TEXTO:**PORTUGUÊS**

Eu, DAIANE CARLA FABRICIO BRITO, declaro, para os devidos fins e para fazer prova junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Segurança Alimentar- Centro Universitário de Maringá – Unicesumar, que realizei a revisão de português da Dissertação, intitulada:

CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS. ESTAMOS DIANTE DE UMA REALIDADE?

de autoria de ANNA FLÁVIA DAL SANTOS DA SILVA, DAIANE RECH, MARIA CECILIA BRUNING NOGUEIRA e MARIA CLARA FABRICIO SILVESTRE

do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Segurança Alimentar, consistindo em correção gramatical, adequação do vocabulário e inteligibilidade do texto.

Por ser esta expressão da verdade firmo a presente.

MARINGÁ, 29 DE NOVEMBRO DE 2024.

Nome	<u>DAIANE CARLA FABRICIO BRITO</u>
CPF	<u>026.178.829.93</u>
No do Registro	<u>74770</u>
Formação	<u>LETRAS: PORTUGUÊS/INGLÊS</u>

ANEXO 2 – DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE TEXTO INGLÊS



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIA TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR
PPGCTSA

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE TEXTO:

INGLÊS

Eu, DAIANE CARLA FABRICIO BRITO, declaro, para os devidos fins e para fazer prova junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Segurança Alimentar Centro Universitário de Maringá – Unicesumar, que realizei a revisão do inglês da Dissertação, intitulada:

CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS. ESTAMOS DIANTE DE UMA REALIDADE?

de autoria de ANNA FLÁVIA DAL SANTOS DA SILVA, DAIANE RECH, MARIA CECILIA BRUNING NOGUEIRA e MARIA CLARA FABRICIO SILVESTRE

do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Segurança Alimentar, consistindo em correção gramatical, adequação do vocabulário e inteligibilidade do texto.

Por ser esta expressão da verdade firmo a presente.

MARINGÁ, 29 DE NOVEMBRO DE 2024.

Nome	DAIANE CARLA FABRICIO BRITO
CPF	026.178.829.93
No do Registro	74770
Formação	LETRAS: PORTUGUÊS/INGLÊS

ANEXO 3 – DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE PLÁGIO



ANEXO 2

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE PLÁGIO

(Prática ilegal de apropriar-se da obra de terceiros sem autorização e sem a referência devida)

TÍTULO DO TRABALHO: Cirurgias ortognáticas minimamente invasivas, estamos diante de uma realidade?

Nós Anna Flávia Dal Santos da Silva, Daine Rech, Maria Cecília Bruning Nogueira e Maria Clara Fabrício Silvestre declaramos que, com exceção das citações diretas e indiretas claramente indicadas e referenciadas, este trabalho foi escrito por nós e, portanto, não contém plágio. Estamos conscientes que a utilização de material de terceiros incluindo uso de paráfrase sem a devida indicação das fontes será considerado plágio, e estará sujeito a processos administrativos da Unicesumar e demais sanções legais.

Por ser verdade, firmamos a presente declaração.

Maringá, 29 de novembro de 2024.

Anna Flávia Dal Santos da Silva
Daine Rech
Maria Cecília Bruning Nogueira
Maria Clara Fabrício Silvestre

Nome do(s) autor(es)

Anna F. D. S. Silva
Daine Rech
M. C. B. Nogueira
M. C. F. Silvestre

Assinatura do(s) autor(es)

ANEXO 4 – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DEPÓSITO NO REPOSITÓRIO DIGITAL UNICESUMAR



Responda as perguntas abaixo:

- 1) Tipo de documento:
☒ Artigo
☐ Monografia
- 2) Autoriza o depósito no Repositório Digital UniCesumar?
☒ SIM
☐ NÃO

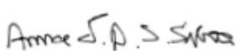
ANEXO 3

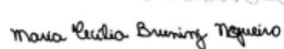
TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DEPÓSITO NO REPOSITÓRIO DIGITAL UNICESUMAR

Na qualidade de titulares dos direitos de autores do TCC intitulado Cirurgias ortognáticas minimamente invasivas, estamos diante de uma realidade?

Autorizamos Unicesumar - Universidade Cesumar de Maringá a veicular, através do Repositório Digital UniCesumar, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o texto completo da obra citada acima, observando as condições de disponibilização abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, visando a divulgação da produção científica brasileira.

Maringá, 29 de novembro 2024.



Assinatura do(s) autor(es)