

THAMIRES SILVA SOUZA

COMPLICAÇÕES INERENTES AO PREENCHIMENTO COM
POLIMETILMETACRILATO APÓS MELHORA DA ESTÉTICA DECORENTE
AO TRAUMA DE FACE

OSASCO-SP
2023

THAMIRES SILVA SOUZA

COMPLICAÇÕES INERENTES AO PREENCHIMENTO COM
POLIMETILMETACRILATO APÓS MELHORA DA ESTÉTICA
DECORENTE AO TRAUMA DE FACE

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

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Eduardo Migliorini

OSASCO-SP

2023



THAMIRES SILVA SOUZA

COMPLICAÇÕES INERENTES AO PREENCHIMENTO COM
POLIMETILMETACRILATO APÓS MELHORA DA ESTÉTICA
DECORENTE AO TRAUMA DE FACE

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Aprovada em ___ / ___ / ___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Sérgio Eduardo Migliorini – ABO OSASCO

Prof. Luis Gustavo Tramontin – ABO OSASCO

Prof. Danilo Lobo Mussalem – ABO OSASCO

Osasco, 29 de agosto de 2023

RESUMO

Traumas maxilofaciais são considerados uma das agressões mais graves encontradas em centros médicos devido às consequências funcionais e à possibilidade de deformidades. Com aplicabilidade em traumatologia, estes materiais também ganharam destaque e tem sido utilizado em aumento de tecidos moles e adquiridos um papel importante para melhoria estética de pacientes com o envelhecimento facial, cicatrizes faciais atróficas ou lipoatrofia, levando a defeitos faciais. Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o tratamento cirúrgico após preenchimentos faciais com polimetilmetacrilato, o que existe de mais atual na literatura. O presente estudo consiste em uma revisão de literatura sobre o tratamento cirúrgico e complicações após preenchimentos faciais. As palavras chave utilizadas foram “Reabilitação facial”; “Preenchimentos”; “Implantes faciais”; nas seguintes bases de dados: SCIELO, Google acadêmico e PUBMED, no mês de novembro de 2022 a fevereiro de 2023, sendo considerados estudos publicados no período compreendido entre 2016 à 2023. A técnica com a utilização e preenchimento do PMMA é para que o material seja aplicado nas camadas mais profundas da pele, o que nos evidencia e tem sido demonstrado que é possível modelar de acordo com a necessidade estética e funcional apresentada pelo paciente. No ramo da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo facial, a utilização do osso autógeno ainda é a primeira escolha para reconstruções de defeitos ósseos. Quando há injúria de osso doador, materiais aloplásticos como o PMMA podem ser utilizados. No entanto, ainda não há o material de implante ideal, as possibilidades são muitas que podem proporcionar várias alternativas. Com isso, podemos concluir que o uso do PMMA seja alternativa viável como em reconstruções facias e substitutos ósseos, possuindo extensa aplicabilidade dentro da Cirurgia Bucomaxilofacial. Porém ainda se faz necessário mais estudos com diferenças análises qualitativas e quantitativas para melhores esclarecimentos.

PALAVRAS CHAVE: Reabilitação facial, preenchimentos, implantes faciais

ABSTRACT

Maxillofacial traumas are considered one of the most serious aggressions found in medical centers due to the functional consequences and the possibility of deformities. With applicability in traumatology, these materials have also gained prominence and have been used in increased soft tissues and acquired an important role for aesthetic improvement of patients with facial aging, atrophic facial scars or lipoatrophy, leading to facial defects. This study aims to conduct a literature review on surgical treatment after facial fills with polymethylmethacrylate, which is currently the most current in the literature. The present study consists of a literature review on surgical treatment and complications after facial fillings. The key words used were "Facial rehabilitation" ; "Fills" ; "Facial Implants" in the following databases: SCIELO, Google Academic and PUBMED, from November 2022 to February 2023. The technique with the use and filling of the PMMA is for the material to be applied in the deepest layers of the skin, which evidences and has been demonstrated that it is possible to model according to the aesthetic and functional need presented by the patient. In the branch of Bucomaxillo Facial Surgery and Traumatology, the use of autogenous bone is still the first choice for reconstructions of bone defects. When donor bone injury occurs, alloplastic materials such as PMMA can be used. However, there is still no ideal implant material, the possibilities are many that can provide several alternatives. With this, we can conclude that the use of PMMA is a viable alternative as in easy reconstructions and bone substitutes, having extensive applicability within buco maxillofacial surgery. However, other studies with qualitative and quantitative analyses are still needed for further clarification.

KEYWORDS: Facial Rehabilitation, fillers, facial implants.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVO.....	10
3 MATERIAIS E MNÉTODOS.....	11
4 REVISÃO DA LITERATURA.....	12
5 DISCUSSÃO.....	17
6 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

Traumas maxilofaciais são considerados uma das agressões mais graves encontradas em centros médicos devido às consequências funcionais e à possibilidade de deformidades. São lesões em que sua maioria é necessário abordagem multidisciplinar que envolve várias especialidades como o cirurgião bucomaxilofacial, oftalmologia, cirurgias plásticas, neurocirurgias, além de outros. O tratamento facial pós-traumático requer combinação de alguns princípios: estéticos e funcionais, ambos sofreram e sofrem constantemente grandes progressos. (OLIVEIRA, 2020).

Materiais como polimetilmetacrilato para aplicação cirúrgica trouxe mudanças no âmbito cirúrgico e procedimentos em todas as especialidades. Afirma-se que o substituto ideal para tecido seja o tecido autógeno fresco, e esses enxertos tem sido amplamente usados, porém, com certas limitações e desvantagens do tecido autógeno, tais como: restrição na disponibilidade de tecido doador, procedimento cirúrgico adicional necessário para coletar o enxerto, maior tempo cirúrgico, maior morbidade do sítio doador, reabsorção do enxerto e distorção. (REQUENA, 2018)

Com isso, a procura por implantes inorgânicos (por exemplo: polimetilmetacrilato) têm aumentado. Reações teciduais locais, ainda tem que ser completamente resolvidas. O material ideal para substituição de tecido óssea deve ser forte e inerte, com facilidade para ser moldado ou manipulado, podendo até ser pré-fabricado e implantados no mesmo tempo cirúrgico. Devem possuir baixa condutividade térmica e ser radiopaco. O custo do material não deixa de ser um dos critérios mais importantes para sua seleção. (DA COSTA MIGUEL DC, 2019)

Com aplicabilidade em traumatologia, estes materiais também ganharam destaque e tem sido utilizado em aumento de tecidos moles e adquiridos um papel importante para melhoria estética de pacientes com o envelhecimento facial, cicatrizes faciais atróficas ou lipoatrofia, levando a defeitos faciais. (GUZZO F, 2016).

Em destaque, tem-se o polimetilmetacrilato que é uma resina de base acrílica, com alta taxa de biocompatibilidade, não degradável, sendo hoje um dos materiais aloplásticos mais utilizados e recomendados pelos cirurgiões em suas reabilitações. Próteses de polimetilmetacrilato podem ser pré fabricadas, trazendo vantagens, como a redução do tempo cirúrgico, fácil manuseamento técnico e bons resultados estéticos (MOURA, 2020).

A configuração química deste polímero sintético é poli (metil-2metilpropenoato). Seu monômero é o ester metil propenoato de metila. O material foi desenvolvido em 1928, surgindo no mercado em 1933 através de uma empresa Alemã. Se apresenta como termicamente ativado e quimicamente ativado. Quando o monômero (líquido) é misturado com o polímero (pó) na proporção 2:1, uma massa plástica é formada uma vez que os grânulos de polímero são mantidos unidos por monômeros recém-polimerizados. Uma quantidade considerável de calor é gerado durante a polimerização (NEVES A. C. 2021).

É um material biocompatível, radiotransparente, rígido, que apresenta resultados estéticos satisfatórios, é de fácil manuseio, o que possibilita que a confecção de próteses de PMMA possam ser realizada durante a cirurgia ou no pré-operatório, com auxílio de biomodelos de prototipagem rápida que são aplicadas diretamente sobre os tecidos (SILVA, 2021).

Em 2016 começou surgir alguns casos graves de complicações e infecções devido ao uso do polimetilmetacrilato onde começou apresentando reações adversas, nódulos e deformidades. Para a correção de tais complicações faz-se necessárias cirurgias para a retirada do produto e pacientes que apresentam reações alérgicas são tratadas com o uso de corticoides durante a vida toda (SPATER, 2017).

A agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA) informa que para o uso estético do polimetilmetacrilato no país, a procedência do produto e a capacitação dos profissionais devem ser observados pelos pacientes. Somente profissionais capacitados podem realizar e indicar o produto para preenchimento ou qualquer função (COSTA, S.P.G, 2022).

Com isso o objetivo do estudo é identificar e demonstrar por meio de uma revisão de literatura os tratamentos cirúrgicos devido aos preenchimentos faciais com o uso do polimetilmetacrilato e suas complicações.

2 OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o tratamento cirúrgico após preenchimentos faciais com polimetilmetacrilato, o que existe de mais atual na literatura. .

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura sobre o tratamento cirúrgico e complicações após preenchimentos faciais. As palavras chave utilizadas foram “Reabilitação facial”; “Preenchimentos”; “Implantes faciais”; nas seguintes bases de dados: SCIELO, Google acadêmico e PUBMED, no mês de novembro de 2022 a fevereiro de 2023, sendo considerados estudos publicados no período compreendido entre 2016 à 2023

4 REVISÃO DE LITERATURA

A substância polimetilmetacrilato, conhecida por PMMA é de origem sintética composta por um polímero de microesferas sintéticas onde seu tamanho varia de 40 a 60 um de acrílico aplicado por cânulas, geralmente sob anestesia local. É comercializado com intuito de uso e técnicas para preenchimento cutâneo. Por ser um produto com durabilidade definitiva, aplicado em uma junção dérmicasubcutânea é ponderado que seja adequado a quantidade do produto e número de sessões, os retoques devem ser em sessões mais distantes. (ANVISA, 2018) Pacientes procuram por cirurgiões plásticos a fim de corrigir sequelas deixadas pelo produto quando estas acontecem. A atenção diante casos graves de infecções, visto que o PMMA é formado por microesferas que podem facilmente se espalhar pelo tecido da região a qual foi aplicado, podendo acometer resultados e reações insatisfatórias, como nódulos ou deformidades. (SBCP, 2019) No acometimento de tais complicações e fatos muitas vezes são realizadas cirurgias para a retirada do produto e são tratados com o uso de corticoides para o resto da vida.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) regulamenta o uso do polimetilmetacrilato no país, é descrito que para o uso estético tanto a procedência quanto a capacitação do profissional são necessárias e de atenção dos pacientes, para que seja livre a escolha das injeções de PMMA. O polimetilmetacrilato é composto em um polímero termoplástico no qual se apresenta com alto poder químico, que obtém resistência, conforme o tratamento do condicionamento das cadeias poliméricas, os grupos de metila estão ligados a carbonos da cadeia principal, sendo assim, a molécula de PMMA tem sua derivação de monômeros metacrilato de metila, como apresentado no esquema da figura 1.

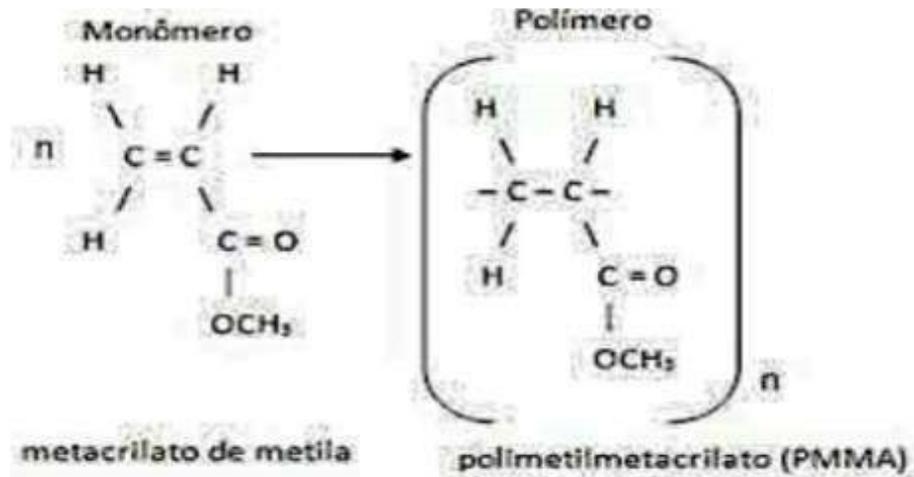


Figura 1: Molécula de PMMA Fonte: (Bioplastia, 2014)

A técnica com a utilização e preenchimento do PMMA é para que o material seja aplicado nas camadas mais profundas da pele, o que nos evidencia e tem sido demonstrado que é possível modelar de acordo com a necessidade estética e funcional apresentada pelo paciente. Parte das microesferas são fagocitadas pelas células de defesa e as dimensões maiores são englobadas pelo tecido conjuntivo, que estimula a neocolagênese (formação de colágeno e elastina) e neovascularização (formação de vasos sanguíneos) induzidas por inflamação. A composição do PMMA, não possui nenhum componente animal em sua estrutura.

Nome comercial	Ano	Composição
Arteplast	1991	PMMA suspenso em gelatina (colágeno não-helicoidal)
Artecoll	1994	25% esferas de PMMA lisas de 30 a 40 micra, 75% colágeno bovino purificado
Artefill	2007	20% esferas PMMA de 30 a 42 micra, completamente esféricas e lisas, 80/5 gel aquoso, 3,5% colágeno bovino ultrapurificado, 0,3% lidocaína
Bioplastia	1991	PMMA 30 a 103 micra, hialuronato de sódio 2%, D-1 propanodial 10%, solução aprotinásica 2,5ml
Metacril	2000	Esferas PMMA (2%, 10% ou 30%) ao redor de 40 micra (1 a 80 micra), carboximetilcelulose (coloide inabsorvível)
Newplastic	2006	PMMA (2%, 10% ou 30%), hidroxietilcelulose, metilparabeno, propilparabeno e água para injetáveis
PERMAFILL(G125, U125)		tamanho das partículas - 125µm, faixa das partículas - 20-130µm
Microesferas Manipulados		Há produtos formulados em farmácias de manipulação

Figura 2: Tabela de produtos que compõe PMMA em sua composição. Fonte: (Lemperle, 2020.)

O posicionamento de suas complicações desse produto, fazendo relevância com os problemas adquiridos em decorrência com o tempo, possuindo contraindicação em gestantes, alérgicos ao produto, pessoas com recorrências de infecção de pele, pacientes diabéticos insulino dependentes. Somente profissionais médios ou cirurgiões-dentistas bucomaxilofaciais estão capacitados para realizar ou indicar o uso, visto que há complicações já sabidas e ocorrências em clínicas clandestinas realizadas por profissionais não aptos (SILVA, 2020).

Hoje em dia técnicas utilizadas estão sendo caracterizadas em minimizar complicações dos procedimentos diante da procura constante para melhorar a aparência física, mas também o convívio social, o bem-estar social e psicológico,

onde com isso impactos positivos serão gerados, uma vez que os pacientes se sentem mais confiantes, jovens e atraentes (OLIVEIRA, 2021).

Estes procedimentos também tiveram procura para tratamentos não cirúrgicos em tratamentos de disfunções, destacando-se o uso em consultório para rugas, realce dos contornos faciais, aumento de volumes, suspensões com fio, etc. Apesar de apresentar diversas vantagens seu uso pode causar necrose de tecido ósseo ou mole, devido reações exotérmicas durante polimerização do material. Estudos de Castro, 2018 apresentam relatos clínicos de extensa necrose da mandíbula com exposição intra-oral, após o uso para preencher a cavidade de um cisto. O cimento ósseo de PMMA tem sido realizado a prática cirúrgica devido a estabilidade, essa reação exotérmica pode provocar necrose dos tecidos além de presenciar monômeros residuais provocando reações inflamatórias contribuindo para destruição tecidual. Também neste estudo foi relatado a injeção do PMMA no sulco nasogeniando ou diretamente na artéria facial direita. Neste caso houve embolia das artérias angular direita, coronal labial superior e inferior a direita, provocando então a necrose tecidual na face do paciente. Necroses em nariz e pele circunjacente após a injeção de PMMA, são geralmente acometidos, porém, são estudados e buscam soluções individuais que se adaptassem as peculiaridades de cada situação.



Figura 3: Sequelas de necrose em sulco nasolabial pelo uso incorreto do PMMA.

Relatos da Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) relatam pacientes que utilizaram o PMMA em glúteos, sendo acometidas com embolia pulmonar, este preenchedor ocasionou doenças graves em órgãos adjacentes, pois o corpo reconhece o produto como um corpo estranho. Com isso, a Sociedade Brasileira de

Cirurgia Plástica não utiliza e não recomenda a utilização do PMMA para finalidades estéticas, sendo seu uso indicado apenas para pacientes portadores de HIV positivo com intuito de reparar Lipodistrofia.

Abordam que o preenchedor sendo um polímero de microesferas sintéticas onde seu tamanho varia de 40 a 60 um, quando não fagocitadas pelas células do sistema imunológico, aumenta-se a tendência ocasionando complicações estéticas e funcionais. Essas entidades ressalvam que o PMMA não é seguro, por isso, não recomendam o uso para funções estéticas pois causam inflamações, necrose, nódulos e até óbitos. Apenas respaldam alguns casos específicos, em pacientes portadores de algumas doenças, como as causadas pelo uso de medicamentos. O produto tem capacidade de desenvolver hipercalcemia grave, em consonância com lesão renal crônica, com origem em decorrência da reação granulomatosa devido a presença de corpo diferente, podendo assim desencadear também o óbito do paciente. É de comum acordo de observação tanto dos profissionais quanto dos pacientes que as complicações podem estar relacionadas à técnica de aplicação, a quantidade aplicada, um grande volume aplicado pode levar na hipercalcemia grave ou lesões renais. O conhecimento anatômico segue sendo primordial, o conhecimento nas áreas de aplicação sabendo que não se deve aplicar em regiões vasculares pois na obstrução de vasos que resulta a necrose (Farneze, 2021).

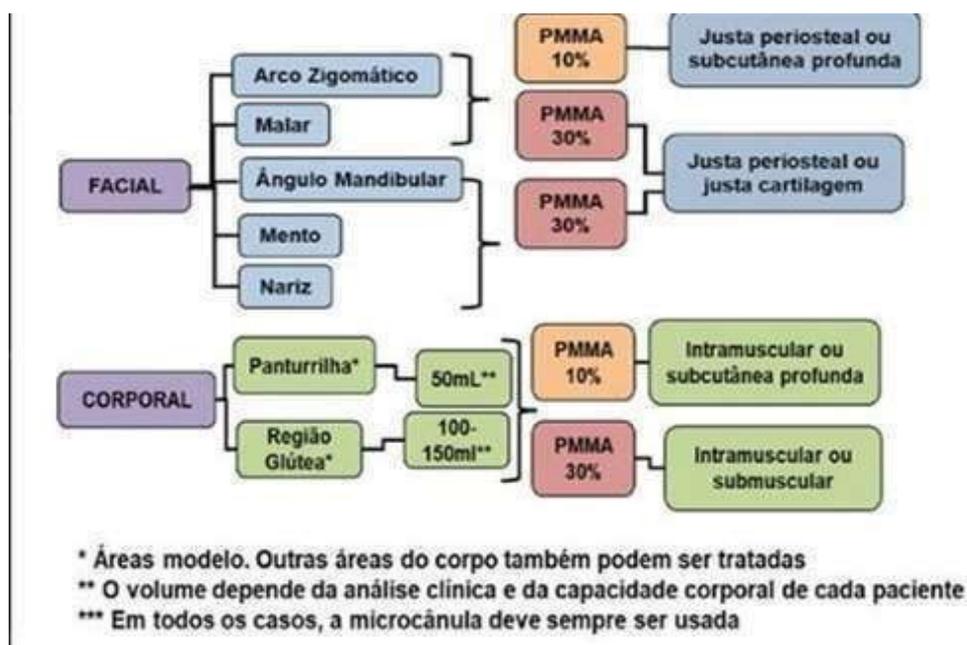


Figura 4: Consenso sobre concentrações de PMMA Fonte: (Farnezi, 2021).

5 DISCUSSÃO

É preciso abordar algumas destas complicações referentes ao uso do PMMA, como em casos de granuloma que pode acontecer nos casos de aplicações com espessura irregular ou baixa, as telangiectasias costumam aparecer em casos de pacientes com pele mais fina e frágeis, porém, desaparecem como mesmo tempo. A aplicação deste produto no organismo humano ocorre a resposta do sistema imune com ação dos macrófagos que visualizam as partículas do produto que não são possíveis fagocitar, com isso faz-se a evolução para um granuloma. Autores apontam que nos primeiros 3 dias após a aplicação do PMMA pode acometer e apresentar sintomatologias como edemas, eritema, equimose. Reações tardias que geralmente são acometidas comumente são os eritemas persistentes, edemas, formações de nódulos, ulcerações e complicações vasculares com necrose (Tarnow, 2014).

Oliveira (2020) explica a relevância do surgimento de diversas síndromes desencadeadas com o uso do PMMA, a síndrome da embolia gordurosa (SEG) seja uma doença causada por um fragmento de gordura na microcirculação, que ocasiona dando no tecido e resulta em uma resposta inflamatória sistêmica, gerando sintomas neurológicos, cutâneos e pulmonares.

O uso do PMMA tem gerado na sociedade a apresentação de algumas complicações, principalmente em virtude da beleza do século, na medida que se altera a função do organismo humano, justamente porque o corpo através de células imunológicas que reconhecem o produto como algo desconhecido. No ramo da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo facial, a utilização do osso autógeno ainda é a primeira escolha para reconstruções de defeitos ósseos. Quando há injúria de osso doador, materiais aloplásticos como o PMMA podem ser utilizados. No entanto, ainda não há o material de implante ideal, as possibilidades são muitas que podem proporcionar várias alternativas. Ching and Weng (2019), apontam que o Polimetilmetacrilato tem potencial para ser o mais aceito e para eles já considerando ser o mais utilizado como substituto ósseo em cirurgias de reconstrução facial. Com muitas possibilidades, o material deve ser biocompatível, inerte, radio-transparente, leve, rígido, com fácil aplicação e de baixo custo. Após realização de testes e

experimentos para garantir a resistência de impacto em bloco, Eppley (2007), com blocos de tamanho uniforme de diferentes materiais de Polimetilmetacrilato de espessura craniana similar, avaliou as propriedades biomecânicas desse material e chegou a conclusão que esses materiais podem oferecer uma proteção semelhante ao do tecido ósseo.

Fandanelli em 2013 alertou-se sobre as principais complicações da utilização do PMMA, essas que estão associadas com necrose do tecido ósseo ou mole, devido a reação exotérmica durante polimerização do material, compactando com o pensamento do Cakaer et al (2010). Além das possíveis necroses de tecido mole que podem ocorrer e ser provocadas pela injeção incorreta do polimetilmetacrilato em artérias da face durante sessões de preenchimento. Portanto, implantes de PMMA pré-fabricados são utilizados para reconstruções de deficiências ósseas no contorno facial após trauma e de uma maneira geral seus resultados são satisfatórios. Além do seu uso em tratamentos para atrofia, Lipodistrofia e depressões, que se apresenta de forma eficaz e de longa duração, além de, seguro e gratificante. Com isso, com bases nos estudos apresentados, mesmo com bastante variedade de trabalhos tanto na área médica como odontológica, ainda existe uma carência de estudos que sejam comparativos, que apresentem análises estatísticas, principalmente sobre as taxas de sucesso do PMMA e suas complicações, para que assim seja melhor possível seu tratamento e suas indicações específicas.

6 CONCLUSÃO

Os estudos indicam o uso do PMMA com todas as suas variações de forma segura e uma alternativa viável como em reconstruções facias e substitutos ósseos, possuindo extensa aplicabilidade dentro da Cirurgia Bucomaxilofacial. Porém ainda se faz necessário mais estudos com diferenças análises qualitativas e quantitativas para melhores esclarecimentos

REFERÊNCIAS

- DA COSTA MIGUEL MC, NONAKA CF, DOS SANTOS JN, GERMANO AR, DE SOUZA LB. Oral foreign body granuloma: unusual presentation of a rare adverse reaction to permanent injectable cosmetic filler. *Int J oral Maxillofac.* 2019.
- GUZZO F., DE LUCA G., BARNABA P., SEVERINO D. CAD-CAM Procedure and implant-prosthetic rehabilitation. Case report, *ORAL & Implantology*, v. 9, n. 1, p. 27-32, 2016.
- MAIA M., KLEIN E.S., MONJE T.V., PAGLIOSA C. Reconstrução da estrutura facial por biomateriais: revisão de literatura, *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 25, n. 3, p. 566-572, 2010.
- MAROLA L.H.G., CASSOL J., BURIGO F., BOMENTE F.F., CHIARELLI M., Etiologia do trauma facial: uma análise aprofundada entre 2016 e 2019 em Florianópolis/SC, *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, v. 21, n. 3, p. 12-18, 2021.
- MERCURI L.G. Alloplastic temporomandibular joint replacement—what does the future hold, *Front Oral Maxillofac*, v. 2, n. 20, p. 1-13, 2020.
- MOURA M.T.F.L, DALTRO R.M., ALMEIDA T.F. Traumas faciais: uma revisão sistemática de literatura, *RFO*, v. 21, n. 3, p. 331-337, 2020.
- NEVES A.C. Conceito ampliado de saúde em tempos de pandemia, *Poliética*. São Paulo, v. 9, n. 1, p. 78-95, 2021.
- OLIVEIRA, C. A. et al. Síndrome da embolia gordurosa secundária ao uso de polimetilmetacrilato na bioplastia: uma revisão sistemática *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2020;35(2):206-211
- OLIVEIRA L.S.A.F., OLIVEIRA C.S., MACHADO A.P.L, ROSA F.P. Biomateriais com aplicação na regeneração óssea – método de análise e perspectivas futuras, *R. Ci. méd. biol.*, v. 9, n. 1, p. 37-44, 2010.
- REQUENA C, IZQUIERDO MJ, NAVARRO M, MARTINEZ A, VILATA JJ, BOLETTA R et al. ADVERSE REACTIONS TO INJECTABLE AESTHETIC MICROIMPLANTES, 2018;197-202
- SCANNAVINO F.L.F., SANTOS F.S., NETO J.P.N., NOVO L.P. Análise epidemiológica dos traumas bucomaxilofaciais de um serviço de emergência, *Rev. Cir. Traumatol. BucoMaxilo-Fac*, v. 13, n. 4, p. 95-100, 2013.
- SILVA M.L.F., RODRIGUES R.D., RAMOS L.O., SOUZA A.S. Uso de polimetilmetacrilato (PMMA) em cirurgia bucomaxilofacial: revisão de literatura, v. 9, n. 3, p. 45-49, 2020.

SOARES D.M., PALMEIRA, P.T.S.S., PEREIRA V.F., SANTOS M.E.S.M., TASSITANO R.M., FILHO J.R.L. Avaliação dos principais padrões de perfil facial quanto a estética e atratividade, Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 27, n. 4, p. 547-551, 2012.

SOUZA R.R.L., MENEZES L.P., JÚNIOR E.Z.S., ALENCAR M.G.M., VASCONCELOS B.C.E., FILHO J.R.L. Reconstrução de seqüela facial por prótese interna acrílica, Rev. Cir. T raumatol. B uco-Maxilo-Fac., v. 17, n. 3, p. 29-32, 2017.

SPÄTER T., MENGER M.D., LASCHKE M.W. Vascularization Strategies for Porous Polyethylene Implants, Tissue Engineering Part B: Reviews, v. 27, n. 1, p. 29-38, 2021.