

RESSALVA

Atendendo solicitação do autor, o texto completo deste TCR será disponibilizado somente a partir de 25/02/2027.



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Douglas Bolzon Scatolim

**Enxertos para uso na cirurgia ortognática:
uma revisão narrativa das revisões de literatura dos últimos 20 anos**

**Araraquara
2025**



UNESP - Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Douglas Bolzon Scatolim

**Enxertos para uso na cirurgia ortognática:
uma revisão narrativa das revisões de literatura dos últimos 20 anos**

Trabalho de Conclusão da Residência (TCR) do Programa de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial apresentado à Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), para obtenção do título de Especialista, na área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Silva Monnazzi

**Araraquara
2025**

Scatolim, Douglas Bolzon
S287e Enxertos para uso na cirurgia ortognática: uma revisão
narrativa das revisões de literatura dos últimos 20 anos /
Douglas Bolzon Scatolim. -- Araraquara, 2025
42f.: il.

Trabalho de Conclusão de Residência (Programa de
Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial) - Universidade
Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia,
Araraquara
Orientador: Marcelo Silva Monnazzi

1. Cirurgia ortognática 2. Transplantes 3. Cicatrização
I. Título

**UNESP - Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Odontologia de Araraquara**

Douglas Bolzon Scatolim

**Enxertos para uso na cirurgia ortognática:
uma revisão narrativa das revisões de literatura dos últimos 20 anos**

Orientador: Prof. Dr.: Marcelo Silva Monnazzi

Assinatura Orientador (a):

Assinatura Aluno (a):

Araraquara, 25 de fevereiro de 2025.

GRADECIMENTOS

Aos meus pais, Valmir e Celiani, por serem terem me ajudado e terem sido meu suporte durante os momentos difíceis da residência.

Aos meus colegas, residentes e ex-residentes, que passaram pelo serviço enquanto estive aqui, pela ajuda, companheirismo, momentos e orientações.

Aos meus professores ao Prof. Marcelo, a Profa. Marisa, ao Prof. Mário, ao Prof. Eduardo, ao Prof. Valfrido, ao Prof. Luis Fernando, ao Prof. José Cleveilton, agradeço a todos pelos ensinamentos, a paciência, as orientações e a confiança que depositaram em mim enquanto residente deste serviço. Agradeço ao meu orientador, Prof. Marcelo, pela condução, orientação e explicação não só para este Trabalho de Conclusão de Residência, mas também durante a vivência prática da residência.

Aos funcionários, técnicos e guardas na UNESP e hospitais, por todo o companheirismo, amizade, conversas e apoio.

Por fim agradeço aos meus amigos de Maringá, que mesmo na distância mantinham contato e entendiam o meu “sumiço” nas semanas de plantão. Agradeço ao Guilherme Paladini, a Laura Galuch e a Laura Molina por terem me visitado em Araraquara quando foi possível.

Scatolim DB. Enxertos para uso na cirurgia ortognática: uma revisão narrativa das revisões de literatura dos últimos 20 anos [trabalho de conclusão de residência]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2025.

RESUMO

A cirurgia ortognática visa a correção das deformidades dento-esqueléticas faciais através de osteotomias da maxila, da mandíbula e do mento, obtendo ganhos da função e estética, o uso adjuvante dos enxertos, ósseos ou de tecido mole, aparentam maximizar os resultados. O objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão das revisões de literatura a respeito do tema, publicadas nos últimos 20 anos. Foi realizada uma ampla busca de estudos, seguindo o fluxograma adaptado PRISMA, em 6 bases de dados, com a estratégia PICOS adaptada para cada uma delas, ao final 10 revisões de literatura (sistemáticas ou não) foram incluídas para análise final, os dados foram analisados de forma descritiva devido a heterogeneidade dos estudos. O levantamento demonstrou que das 10 revisões incluídas, 5 eram sistemáticas e 5 narrativas, um total de 3287 pacientes receberam algum tipo de enxerto adjuvante à cirurgia ortognática. A maior parte deles foram de enxertos ósseos, seguidos pelos hemoderivados agregados e, em menor número, o enxerto de gordura, a combinação de enxertos para tecidos ósseos também foi aplicada. Os locais mais enxertados foram a maxila e o menos o zigoma, as complicações mais frequentes foram a infecção local, a rejeição e a sinusite. Os principais benefícios do uso dos enxertos estão associados a maior estabilidade, melhora na cicatrização e ganhos estéticos. Os enxertos em cirurgia ortognática são benéficos e não aumentam a incidência de complicações, aparentemente. Se tratando dos enxertos ósseos, estudos que seguiram o princípio da regeneração óssea guiada obtiveram melhores resultados em relação a estabilidade e cicatrização. Apesar de não aumentarem o risco de complicações em relação a uma cirurgia sem enxertos, há evidências que alguns materiais têm desempenho superior a outros, quando avaliado esse quesito. O uso dos enxertos na cirurgia ortognática se mostra positivo, porém, mais estudos são necessários tendo em vista as diferenças entre materiais.

Palavras – chave: Cirurgia ortognática. Transplantes. Cicatrização.

Scatolim DB. Grafts for use in orthognathic surgery: a narrative review of the literature reviews from the last 20 years [trabalho de conclusão de residência]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2025.

ABSTRACT

Orthognathic surgery aims to correct dento-skeletal facial deformities through osteotomies of the maxilla, mandible, and chin, achieving gains in both function and aesthetics. The adjunctive use of bone or soft tissue grafts appears to maximize the results. The aim of this research was to conduct a review of literature reviews on the topic, published in the last 20 years. A comprehensive search of studies was conducted, following the adapted PRISMA flowchart, across 6 databases, with the PICOS strategy tailored for each. In the end, 10 literature reviews (systematic or non-systematic) were included for final analysis, and the data were analyzed descriptively due to the heterogeneity of the studies. The review showed that out of the 10 reviews included, 5 were systematic and 5 were narrative, covering a total of 3,287 patients who received some form of graft adjunctive to orthognathic surgery. Most of these were bone grafts, followed by hemoderivatives, and to a lesser extent, fat grafts. The combination of grafts for bone tissue was also applied. The most commonly grafted areas were the maxilla, and the least was the zygoma. The most frequent complications were local infection, rejection, and sinusitis. The main benefits of using grafts are associated with greater stability, improved healing, and aesthetic gains. Grafts in orthognathic surgery are beneficial and do not appear to increase the incidence of complications. Regarding bone grafts, studies that followed the principles of guided bone regeneration showed better results in terms of stability and healing. Although they do not increase the risk of complications compared to surgery without grafts, there is evidence that some materials perform better than others in this regard. The use of grafts in orthognathic surgery appears to be positive; however, more studies are needed considering the differences between materials.

Keywords: Orthognathic surgery. Transplants. Wound healing.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 PROPOSIÇÃO	09
2.1 Objetivos Específicos	09
3 REVISÃO DA LITERATURA	10
3.1 Estratégia de Busca	10
3.1.1 Estratégia PICOS e de Busca	10
3.1.1.1 PubMed	10
3.1.1.2 Scopus e Web of Science	11
3.1.1.3 LILACS	11
3.1.1.4 Google Acadêmico e Science Direct	11
3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão	11
3.2.1 Seleção dos Estudos	12
3.3 Extração dos Dados	12
3.4 Qualidade Metodológica	12
3.5 Síntese dos Dados	12
3.6 Resultados	13
4 DISCUSSÃO	24
4.1 Enxertos Ósseos	24
4.2 Enxertos Associados	27
4.3 Fibrina Rica em Plaquetas (PRF)	29
4.4 Enxerto de Gordura Autólogo	30
4.5 Tipo de Fixação Utilizada	31
4.6 Vantagens do Uso de Enxertos Ósseos em Cirurgia Ortognática	32
4.7 Complicações	32
4.8 Sítio Cirúrgico	33
4.9 Preocupações Metodológicas	35
5 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia ortognática é um procedimento complexo, frequentemente indicado no tratamento de deformidades craniofaciais, disfunções temporomandibulares e para correção de discrepâncias esqueléticas da maxila e mandíbula^{1,2}. Apesar dos avanços significativos nas técnicas e abordagens cirúrgicas, um dos maiores desafios enfrentados pelos cirurgiões que a executam é a manutenção da estabilidade óssea após a correção, especialmente em casos de grandes deslocamentos ósseos. O uso de enxertos ósseos tem se mostrado uma solução eficaz para o preenchimento de defeitos resultantes das osteotomias. Outro tipo de enxerto que tem ganhado espaço junto às cirurgias ortognáticas são os enxertos de tecido mole, como os enxertos de gordura, que contribuem para o sucesso global da cirurgia ortognática³.

Contudo, poucos são os artigos de revisão da literatura, que agrupam os estudos referentes aos tipos de enxertos já utilizados durante a cirurgias ortognática. Assim o objetivo deste estudo é realizar uma revisão narrativa das revisões de literatura (sistemáticas ou não) a respeito dos tipos de enxertos utilizados durante a cirurgia ortognática nos últimos 20 anos.

5 CONCLUSÃO

Assim conclui-se que o uso de enxertos em cirurgia ortognática, sejam eles ósseos, de gordura ou hemoderivados, é benéfico para o resultado final na cirurgia, principalmente em relação a estabilidade e cicatrização. Porém qual o enxerto a ser escolhido depende de uma série de fatores, como o local do gap ósseo e disponibilidade. Seguir os conceitos da regeneração óssea guiada parece melhorar o desempenho dos enxertos e reduzir complicações. O benefício na estética é visível principalmente para evitar ou suavizar entalhes em mandíbula e mento, ou na melhora do aspecto da pele quando se emprega o enxerto de gordura autólogo. Apesar de o uso dos enxertos ser vantajoso e seguro, visto que não parecem aumentar as complicações, a escolha de qual empregar deve ser criteriosa, visto que em nosso trabalho o desempenho individual de cada enxerto foi variável.

Enxertos ósseos autógenos principalmente do mesmo sítio cirúrgico, o enxerto xenógeno bovino, a matriz óssea desminarealizada, os hemocomponentes demonstrarem ótimos resultados cirúrgicos com poucas complicações, enquanto o HA e o vidro bioativo pareceram estar aquém quando avaliado este desempenho. Além disso é importante salientar que mais estudos são necessários, com metodologias e execução bem estabelecidas visto que, a depender do enxerto, apresenta poucos estudos ou os resultados encontrados são muito variáveis a depender do grupo de pesquisa que o realizou.

REFERÊNCIAS*

1. Moenning JE, Bussard DA, Montefalco PM, Lapp TH, Garrison BT. Medical necessity of orthognathic surgery for the treatment of dentofacial deformities associated with temporomandibular disorders. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1997; 12(2): 153-61.
2. Kretschmer WB, Baciut G, Baciut M, Sader R. Effect of bimaxillary orthognathic surgery on dysfunction of the temporomandibular joint: a retrospective study of 500 consecutive cases. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2019; 57(8): 734-739.
3. Iyengar RJ, Gabrick K, Bruckman K, Steinbacher DM. Fat Grafting in Orthognathic Surgery. *J Craniofac Surg.* 2019;30(3):639-643.
4. Canto GL. Revisões sistemáticas da literatura: guia prático – Brazil Publishing [Internet]. Curitiba: Brazil Publishing; 2020. Aeditora.com.br. 2020. Acesso em: 02 Nov 2024Disponível em: <https://aeditora.com.br/produto/revisoes-sistematicas-da-literatura-guia-pratico/>.
5. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ.* 2017; 358: j4008.
6. San Miguel Moragas J, Oth O, Büttner M, Mommaerts MY. A systematic review on soft-to-hard tissue ratios in orthognathic surgery part II: chin procedures. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015; 43(8): 1530-40.
7. Malisetyan T, Harrison JL, Shahriari SR, Clarke TN, Rogol EV, Borah GL. Autologous Fat Transfer in Craniofacial Surgery. *FACE.* 2024; 5(2): 279–91.
8. Alyahya A, Swennen GRJ. Bone grafting in orthognathic surgery: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019; 48(3): 322-331.
9. Ren J, Li Z, Liu W, Fan Y, Qi L, Li S, Kong C, Zou H, Liu Z. Demineralized bone matrix for repair and regeneration of maxillofacial defects: A narrative review. *J Dent.* 2024; 143: 104899.
10. da Hora Sales PH, Maffia F, Vellone V, Ramieri V, Leão JC. Is it necessary to use bone grafts to prevent defects at the lower border of the mandible after mandibular advancement?-a systematic review. *Oral Maxillofac Surg.* 2023; 27(4): 581-589.

* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca: <http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>

11. Janssens E, Shujaat S, Shaheen E, Politis C, Jacobs R. Long-term stability of isolated advancement genioplasty, and influence of associated risk factors: A systematic review. *J Craniomaxillofac Surg.* 2021; 49(4): 269-276.
12. Lehman H, Harari D, Tarazi E, Stheyer A, Casap N. Orthognathic surgery in primary myopathies: severe case of congenital fiber type disproportion with long-term follow-up and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 70(7): 1636-42.
13. Jia K, You J, Zhu Y, Li M, Chen S, Ren S, Chen S, Zhang J, Wang H, Zhou Y. Platelet-rich fibrin as an autologous biomaterial for bone regeneration: mechanisms, applications, optimization. *Front Bioeng Biotechnol.* 2024; 12: 1286035.
14. Frid P, Resnick C, Abramowicz S, Stoustrup P, Nørholt SE; Temporomandibular Joint Juvenile Arthritis Work Group TMJaw. Surgical correction of dentofacial deformities in juvenile idiopathic arthritis: a systematic literature review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019; 48(8): 1032-1042.
15. Stanbouly D, Besmer AV, Lee KC, Chuang SK. Unconventional osteotomies in orthognathic surgery: a narrative review. *Front Oral Maxillofac Med.* 2024; 6: 6.
16. Lobb DC, DeGeorge BR, Chhabra AB. Bone Graft Substitutes: Current Concepts and Future Expectations. *The Journal of Hand Surgery.* 2019; 44(6): 497-505.e2.
17. Costa A, Lima, Cordeiro, Viana, Souza, Lira. Hidroxiapatita: Obtenção, caracterização e aplicações. *Rev. Eletrônica de Mat. e Proc.* 2009; 4(3): 29-38.
18. Oliveira HL, Da Rosa WLO, Cuevas-Suárez CE, Carreño NLV, da Silva AF, Guim TN, et al. Histological Evaluation of Bone Repair with Hydroxyapatite: A Systematic Review. *Calcif Tissue Int.* 2017; 101(4): 341-354
19. Gulinelli JL, Queiroz TP, Hochuli-Vieira E, Okamoto R, Mattos JMB, Calcagnotto T, et al. Use of Calcium Phosphate Cement for Repairing Bone Defects: Histomorphometric and Immunohistochemical Analyses. *J Craniofac Surg.* 2019; 30(4): 1016-1021.
20. Lu YC, Chang TK, Lin TC, Yeh ST, Lin HS, Cheng QP, et al. Potential role of calcium sulfate/ β -tricalcium phosphate/graphene oxide nanocomposite for bone graft application_mechanical and biological analyses. *J Orthop Surg Res.* 2024; 19(1): 644.
21. Arahira T, Maruta M, Matsuya S. Characterization and in vitro evaluation of biphasic α -tricalcium phosphate/ β -tricalcium phosphate cement. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* 2017; 74: 478-484.
22. El-Rashidy AA, Roether JA, Harhaus L, Kneser U, Boccaccini AR. Regenerating bone with bioactive glass scaffolds: A review of in vivo studies in bone defect models. *Acta Biomater.* 2017; 62: 1-28.

23. Sharma AP, Stringer DE. Autogenous Mandibular Bone Graft for Maxillary Le Fort I Osteotomy Interpositional Gap in Orthognathic Surgery: A Technique Case Series. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019; 77(5): 1068.e1-1068.e36.
24. Braun TW, Sotereanos GC. Autogenous regional bone grafting as an adjunct in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1984; 42(1): 43-8.
25. Gomes KU, Martins WD, Ribas Mde O. Horizontal and vertical maxillary osteotomy stability, in cleft lip and palate patients, using allogeneic bone graft. *Dental Press J Orthod.* 2013; 18(5): 84-90.
26. Epker BN, Friedlaender G, Wolford LM, West RA. The use of freeze-dried bone in middle-third face advancements. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1976; 42(3): 278-89.
27. Ellis E 3rd, Carlson DS, Billups J. Osseous healing of the sagittal ramus osteotomy: a histologic comparison of rigid and nonrigid fixation in *Macaca mulatta*. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992; 50(7): 718-23.
28. Trevisiol L, Nocini PF, Albanese M, Sbarbati A, D'Agostino A. Grafting of large mandibular advancement with a collagen-coated bovine bone (Bio-Oss Collagen) in orthognathic surgery. *J Craniofac Surg.* 2012; 23(5): 1343-8.
29. Shibuya N, Jupiter DC. Bone graft substitute: allograft and xenograft. *Clin Podiatr Med Surg.* 2015; 32(1): 21-34.
30. Eser C, Gencel E, Gökdoğan M, Kesiktaş E, Yavuz M. Comparison of autologous and heterologous bone graft stability effects for filling maxillary bone gap after Le Fort I osteotomy. *Adv Clin Exp Med.* 2015; 24(2): 341-8.
31. Cifuentes J, Yanine N, Jerez D, Barrera A, Agbaje JO, Politis C. Use of Bone Grafts or Modified Bilateral Sagittal Split Osteotomy Technique in Large Mandibular Advancements Reduces the Risk of Persisting Mandibular Inferior Border Defects. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 76(1): 189.e1-189.e6.
32. Ribeiro ED, de Santana IHG, Viana MRM, Júnior ESH, Dias JCP, Ferreira-Júnior O, et al. The efficacy of Platelet and Leukocyte Rich Fibrin (L-PRF) in the healing process and bone repair in oral and maxillofacial surgeries: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2024; 28(7): 414.
33. Dahlin C, Sennerby L, Lekholm U, Linde A, Nyman S. Generation of new bone around titanium implants using a membrane technique: an experimental study in rabbits. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1989; 4(1): 19-25.
34. Kim YA, Steinbacher DM. Demineralized bone-fibrin sandwich for genioplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2014; 38(4): 755-8.
35. Lye KW, Deatherage JR, Waite PD. The use of demineralized bone matrix for grafting during Le Fort I and chin osteotomies: techniques and complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66(8): 1580-5.

36. Mommaerts MY, Johan V.S. Abeloos, Calix, Neyt LF. The “sandwich” zygomatic osteotomy: technique, indications and clinical results. *J Craniomaxillofac Surg.* 1995; 23(1): 12–9.
37. Mommaerts MY, Nadjmi N, Abeloos JV, Neyt LF. Six year's experience with the zygomatic "sandwich" osteotomy for correction of malar deficiency. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 57(1): 8-13.
38. Fortunato G, Marini E, Valdinucci F, Bonucci E. Long-term results of hydroxyapatite-fibrin glue implantation in plastic and reconstructive craniofacial surgery. *J Craniomaxillofac Surg.* 1997; 25(3): 124-35.
39. Kuvat SV, Cizmeci O, Biçer A, Marşan G, Hocaoglu E, Bilgiç B, Emekli U. Improving bony stability in maxillofacial surgery: use of osteogenetic materials in patients with profound (> or =5mm) maxillary advancement, a clinical study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009; 62(5): 639-45.
40. Tabrizi R, Mirmohammad Sadeghi H, Bakhshaei P, Ozkan BT. Does platelet-rich fibrin increase stability of the maxilla following Le Fort I osteotomy? A single-blind clinical trial study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020; 48(6): 531-535.
41. Tabrizi R, Pourdanesh F, Jafari S, Behnia P. Can platelet-rich fibrin accelerate neurosensory recovery following sagittal split osteotomy? A double-blind, split-mouth, randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 47(8): 1011-1014.
42. Raffaini M, Tremolada C, Tremolada C. Micro Fractured and Purified Adipose Tissue Graft (Lipogems®) Can Improve the Orthognathic Surgery Outcomes Both Aesthetically and in Postoperative Healing CellR4. 2014; 2(4): e1118.
43. Iyengar RJ, Gabrick K, Bruckman K, Steinbacher DM. Fat Grafting in Orthognathic Surgery. *J Craniofac Surg.* 2019; 30(3): 639-643.
44. Coleman SR. Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. *Aesthetic Plastic Surgery.* 1995; 19(5): 421–5.
45. Shaughnessy S, Mobarak KA, Høgevoid HE, Espeland L. Long-term skeletal and soft-tissue responses after advancement genioplasty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130(1): 8-17.
46. Polido WD, Bell WH. Long-term osseous and soft tissue changes after large chin advancements. *J Craniomaxillofac Surg.* 1993; 21(2): 54-9.
47. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1996;11(3): 191-204.
48. Araujo A, Schendel SA, Wolford LM, Epker BN. Total maxillary advancement with and without bone grafting. *J Oral Surg.* 1978 ; 36(11): 849-58.
49. Danda AK, Ravi P. Effectiveness of postoperative antibiotics in orthognathic surgery: a meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69(10): 2650-6.

50. Kang MG, Yun KI, Kim CH, Park JU. Postoperative condylar position by sagittal split ramus osteotomy with and without bone graft. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(9): 2058-64.
51. Lee CC, Xhori O, Tannyhill RJ, Kaban LB, Peacock ZS. Variables associated with stability after Le Fort I osteotomy for skeletal class III malocclusion. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021; 50(9): 1203-1209.
52. De Santis D, Trevisiol L, D'Agostino A, Cucchi A, De Gemmis A, Nocini PF. Guided bone regeneration with autogenous block grafts applied to Le Fort I osteotomy for treatment of severely resorbed maxillae: a 4- to 6-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23(1): 60-9.
53. Abraha SM, Geng YM, Naujokat H, Terheyden H. Modified Le Fort I interpositional grafting of the severe atrophied maxilla-a retrospective study of 106 patients over 10 years. *Clin Oral Implants Res.* 2022; 33(4): 451-460.
54. Blomqvist JE, Isaksson S. Skeletal stability after mandibular advancement: a comparison of two rigid internal fixation techniques. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994; 52(11): 1133-7.
55. Raffaini M, Magri AS, Giuntini V, Nieri M, Pantani C, Conti M. How to Prevent Mandibular Lower Border Notching After Bilateral Sagittal Split Osteotomies for Major Advancements: Analysis of 168 Osteotomies. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 78(9): 1620-1626.
56. Davis CM, Gregoire CE, Davis I, Steeves TW. Prevalence of Surgical Site Infections Following Orthognathic Surgery: A Double-Blind, Randomized Controlled Trial on a 3-Day Versus 1-Day Postoperative Antibiotic Regimen. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017; 75(4): 796-804.
57. Klüppel LE, Trento G, Claudino G, Sebastiani AM, Scariot R. Bonegraft Wrap Technique: Avoiding Accentuated Labiomental Groove After Genioplasty. *J Craniofac Surg.* 2019; 30(8): 2599-2600.
58. Gerbino G, Autorino U, Borbon C, Marcolin F, Olivetti E, Vezzetti E, et al. Malar augmentation with zygomatic osteotomy in orthognathic surgery: Bone and soft tissue changes threedimensional evaluation. *J Craniomaxillofac Surg.* 2021; 9(3): 223–30.
59. Robiony M, Costa F, Demitri V, Politi M. Simultaneous malaroplasty with porous polyethylene implants and orthognathic surgery for correction of malar deficiency. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56(6): 734-42.
60. Kang K. Lifting effect of sequential autologous fat injection (SAFI) in three patients with small and flat malar bones. *J Cosmet Med* 2019; 3: 120-124.
61. Callan P, Goodman GJ, Carlisle I, Liew S, Muzikants P, Scamp T, Halstead MB, Rogers JD. Efficacy and safety of a hyaluronic acid filler in subjects treated for correction of midface volume deficiency: a 24 month study. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2013; 6: 81-9.

62. Büttner F, Winters M, Delahunt E, Elbers R, Lura C, Khan K, et al. Identifying the “incredible”! Part 1: assessing the risk of bias in outcomes included in systematic reviews. *British Journal of Sports Medicine*. 2019; 54: 798–800.