

Joelisa Azenha dos SANTOS*

 <https://orcid.org/0009-0007-4520-5922>

Giovana Caroline Ribeiro COSTA**

 <https://orcid.org/0009-0007-1934-6668>

Júlia Roberta Pereira VERONA***

 <https://orcid.org/0009-0005-0316-2800>

Yasmin Stefani SANTANA****

 <https://orcid.org/0009-0009-3908-3505>

Eduardo Francisco de Souza FACO*****

 <https://orcid.org/0000-0003-2914-3198>

Leandro Lécio de Lima SOUSA*****

 <https://orcid.org/0000-0001-7801-0338>

Flávia Priscila PEREIRA*****

 <https://orcid.org/0000-0003-1628-5146>

Recebido em: 20 de fevereiro de 2026.

Aprovado em: 10 de agosto de 2026.

APLICAÇÃO DA MEMBRANA DE COLÁGENO EM PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS ODONTOLÓGICOS: BENEFÍCIOS FRENTE À ESPONJA DE FIBRINA - REVISÃO INTEGRATIVA*

APPLICATION OF COLLAGEN MEMBRANES IN ORAL SURGICAL PROCEDURES: BENEFITS COMPARED WITH FIBRIN SPONGES - AN INTEGRATIVE REVIEW

RESUMO

Em cirurgias odontológicas, o controle do sangramento e da dor após o procedimento é essencial para uma recuperação adequada e segura. Nos últimos anos, a membrana de colágeno tem ganhado destaque entre os biomateriais utilizados com fins hemostáticos, principalmente, por sua biocompatibilidade, facilidade de aplicação e capacidade de favorecer a cicatrização dos tecidos. Esta revisão integrativa da literatura teve como objetivo analisar os benefícios clínicos do uso da membrana de colágeno na odontologia, com ênfase no alívio da dor pós-operatória, além de compará-la a outros materiais amplamente utilizados, como a esponja de fibrina. Foram considerados estudos que avaliaram critérios como tempo de hemostasia, intensidade da dor, presença de edema e qualidade da reparação tecidual. De maneira geral, os resultados indicaram que a membrana de colágeno apresenta desempenho eficaz no controle da dor e na aceleração do processo cicatricial, sendo, em muitos casos, equivalente ou superior à esponja de fibrina. Sua aplicação clínica prática, aliada ao menor custo e à ausência de necessidade de preparo autólogo, reforça seu potencial como uma opção segura, eficiente e acessível na rotina cirúrgica odontológica.

Descritores: colágeno. dor pós-operatória; hemostasia; fibrina; procedimentos cirúrgicos bucais.

ABSTRACT

In oral surgical procedures, controlling bleeding and postoperative pain is essential for adequate and safe recovery. In recent years, collagen membranes have gained prominence among biomaterials used for hemostatic purposes, particularly because of their biocompatibility, ease of application, and ability to promote tissue healing. This integrative literature review aimed to analyze the clinical benefits of using collagen membranes in dentistry, with emphasis on postoperative pain relief, as well as to compare them with other widely used materials, such as fibrin sponges. Studies evaluating criteria such as time to hemostasis, pain intensity, presence of edema, and quality of tissue healing were considered. Overall, the results indicated that collagen membranes are effective in controlling pain and accelerating the healing process and, in many cases, perform equivalently or better than fibrin sponges. Their practical clinical application, combined with lower cost and the absence of the need for autologous preparation, reinforces their potential as a safe, effective, and accessible option in routine oral surgery.

Descriptors: collagen; postoperative pain; hemostasis; fibrin; oral surgical procedures.

* Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário de Santa Fé do Sul – SP/BR - Unifunec, e-mail: joelisalili@gmail.com

** Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário de Santa Fé do Sul – SP/BR - Unifunec, e-mail: giovanaribeirorc@gmail.com

*** Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário de Santa Fé do Sul – SP/BR - Unifunec, e-mail: juverona03@icloud.com

**** Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário de Santa Fé do Sul – SP/BR - Unifunec, e-mail: yasminfuentelbbaa@gmail.com

***** Doutor, Docente do Centro Universitário de Santa Fé do Sul – SP/BR - Unifunec, e-mail: eduardo.faco@yahoo.com.br

***** Departamento de Periodontia da Universidade Universus Veritas Guarulhos - UNG, e-mail: odontologialeandrosousa@gmail.com

***** Doutora, Docente do Centro Universitário de Santa Fé do Sul – SP/BR - Unifunec, e-mail: flaviappereira@hotmail.com

* Programa Pesquisador Docente – PPD/Unifunec e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP - Pibic/Unifunec

1 INTRODUÇÃO

O manejo adequado da hemostasia e da dor no período pós-operatório representa um fator determinante para o sucesso das intervenções cirúrgicas em odontologia. Situações como exodontias complexas, remoções de lesões intraorais e cirurgias periodontais, frequentemente, envolvem risco de sangramento excessivo, inflamação acentuada e dor significativa, o que pode comprometer não apenas a recuperação do paciente, mas também o resultado clínico final¹⁻².

Com o avanço da biotecnologia aplicada à área da saúde, diversos materiais vêm sendo utilizados como coadjuvantes no processo de cicatrização³. Nesse cenário, a membrana de colágeno tem se destacado por sua biocompatibilidade, reabsorção natural e facilidade de uso clínico³⁻⁴. Sua ação se dá principalmente por meio do estímulo à agregação plaquetária e formação de matriz provisória, o que favorece a hemostasia inicial e a regeneração dos tecidos moles e duros⁵⁻⁶.

Além disso, estudos indicam que o colágeno pode atuar na modulação da resposta inflamatória, promovendo alívio da dor, redução do edema e menor incidência de complicações como trismo ou alveolite⁴⁻⁶. A literatura científica apresenta evidências crescentes sobre a eficácia do colágeno como hemostático, tanto em pacientes sistemicamente saudáveis quanto em grupos especiais, como aqueles em uso de anticoagulantes¹⁻⁵.

Em paralelo, materiais como a esponja de fibrina e a esponja de gelatina também são frequentemente empregados com a mesma finalidade, porém apresentam características distintas quanto ao preparo, custo e comportamento clínico¹⁻².

Diante disso, esta revisão integrativa teve como objetivo reunir, analisar e discutir os principais estudos relacionados ao uso da membrana de colágeno como agente hemostático, com ênfase no controle da dor pós-operatória em procedimentos cirúrgicos odontológicos³⁻⁴⁻⁶. Além disso, buscou-se comparar a sua eficácia com a de outros biomateriais comumente utilizados na prática clínica, especialmente a esponja de fibrina, a fim de oferecer subsídios atualizados para a tomada de decisão do cirurgião-dentista¹⁻².

2 METODOLOGIA

A presente revisão de literatura integrativa foi realizada com o objetivo de reunir e analisar publicações científicas que abordassem o uso da membrana de colágeno e da esponja de fibrina em procedimentos odontológicos, com foco no controle da hemostasia, dor e edema

no pós-operatório. Para isso, foi feita uma busca sistematizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico.

Foram considerados elegíveis os estudos publicados nos últimos dez anos, redigidos em português ou inglês, que tratassem de forma direta os efeitos desses biomateriais na prática clínica odontológica. Foram incluídos artigos originais de natureza clínica, revisões sistemáticas e ensaios experimentais conduzidos em seres humanos.

Foram excluídos os trabalhos que não apresentavam dados objetivos sobre o desempenho hemostático dos materiais, a intensidade da dor relatada pelos pacientes ou a comparação direta entre colágeno e fibrina. A seleção dos estudos priorizou a qualidade metodológica e a relevância científica, visando fornecer uma base sólida para a análise comparativa entre os biomateriais abordados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para facilitar a compreensão dos principais achados dos estudos incluídos nesta revisão integrativa, os resultados foram organizados em formato de tabela (Quadro 1). Nela, constam informações essenciais como o nome dos autores, o ano de publicação, os objetivos dos estudos, os métodos empregados, os principais resultados e as conclusões extraídas de cada pesquisa.

A apresentação dos dados em tabela visa proporcionar uma análise comparativa clara e objetiva sobre o desempenho da membrana de colágeno e da esponja de fibrina em procedimentos odontológicos, com ênfase na hemostasia, no controle da dor e na resposta inflamatória pós-operatória.

Na sequência, será realizada a discussão crítica desses resultados, considerando as evidências apresentadas nos estudos selecionados, a fim de aprofundar a análise sobre os benefícios, limitações e aplicações clínicas de cada biomaterial.

Quadro 1 – Descrição das informações dos artigos selecionados.

AUTORES ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Kilinc A., Ataol M. 2017	Comparar cicatrização primária, secundária com membrana de colágeno após extração de	Estudo prospectivo, randomizado e controlado com três grupos. Avaliação de dor, abertura bucal, edema e complicações.	Sem diferença significativa na dor; menor edema, maior abertura bucal no fechamento secundário; deiscência e	Fechamento secundário favorece edema e abertura bucal; membrana de colágeno auxilia na cicatrização primária.

	terceiros molares.		alveolite em alguns grupos.	
Tsai SJ., Chen MH., Lin HY., Lin CP., Chang HH. 2019	Avaliar colágeno tipo I puro no alvéolo pós-extração.	Estudo retrospectivo com 14 pacientes submetidos a extrações bilaterais.	Menor dor e limitação de abertura bucal; maior mineralização no grupo experimental.	Colágeno tipo I reduz dor e melhora cicatrização óssea.
Protin A, Cameli C, Sérandour AL., Hamon J., Chaux AG., Guillemain M., Thibaut F. 2024	Avaliar tempo de sangramento com ETIK COLLAGENE em pacientes sob antitrombóticos.	38 pacientes randomizados em dois grupos (aplicação imediata vs. tardia).	Menor tempo de sangramento e menos eventos adversos no grupo de aplicação imediata.	Aplicação imediata reduz sangramento e complicações.
Kim JW., Seong TW., Cho S., Kim SJ. 2020	Testar eficácia da esponja de colágeno após extração de terceiros molares.	Ensaio clínico randomizado, boca dividida, 36 pacientes.	Menor dor e profundidade de sondagem no lado tratado; sem diferenças radiográficas.	Esponja de colágeno reduz complicações iniciais e melhora cicatrização periodontal.
Mani A., Anarthe R., Kale P., Maniyar S., Anuraga S. 2018	Revisar agentes hemostáticos locais em cirurgia oral.	Revisão de literatura descritiva e comparativa.	Colágeno microfibrilar é eficaz em pacientes saudáveis; trombina é útil em anticoagulados; novos agentes promissores.	Hemostáticos locais são benéficos em diferentes contextos clínicos.
Pereira BM, Bortoto JB, Fraga GP. 2018	Revisão sobre agentes hemostáticos tópicos.	Busca em bases eletrônicas em quatro idiomas.	Apresentação dos principais agentes absorvíveis, biológicos e sintéticos.	Escolha depende de conhecimento e experiência clínica; ideal deve ser eficiente e de fácil aplicação.
Abdel-Rahman FH., Salem AS., El-Shinnawi UM., Hammouda NI., El-Kenawy MH., Maria OM. 2021	Comparar implantes imediatos com membranas de colágeno vs. PRF.	14 pacientes, dois grupos, acompanhados por 12 meses.	Osseointegração bem-sucedida em todos; diferenças estatísticas apenas no grupo colágeno.	Taxa de sucesso de 100%; amostra pequena pode ter influenciado.

Kumari CBN, Ramakrishnan T, Devadoss P, Vijayalakshmi R., Alzahrani KJ., Almasri MA., Al-Ahmari MM., Al Dira HS., Suhluli M., Bhati AK., Ahmad ZH., Raj AT., Bhandi S., Patil S. 2021	Avaliar membrana de colágeno em defeitos periodontais distais pós- extração.	20 pacientes, 40 locais, randomizados em grupo teste e controle.	Melhor redução de PPD, CAL e ABL no grupo com membrana.	Membrana de colágeno favorece resultados clínicos e radiográficos.
Tavakoli A, Sagart A. 2015	Investigar cicatrização com esponja de colágeno em gatos.	32 animais, comparação entre sutura simples e colágeno hidrolisado.	Menor inflamação e maior fibroplasia no grupo colágeno.	Hemosponge acelera cicatrização e reduz inflamação.
Sowjanya NP., Rao N., Bhushan NV., Krishnan G. 2016	Testar membrana de colágeno como curativo biológico intraoral.	30 pacientes submetidos a excisão de lesões intraorais.	Alta eficácia em hemostasia, dor e epitelização.	Membrana de colágeno bovino eficaz em cicatrização intraoral.
Movaniya PN, Makwana TR, Desai NN, Makwana KG, Patel HB. 2021	Avaliar membrana de colágeno em defeitos intraorais.	25 pacientes com lesões de mucosa oral.	Boa hemostasia, epitelização rápida e prevenção de complicações.	Colágeno seguro e eficaz como curativo biológico.
Sousa LL., Faco FPP., Fiorin LG., Skiba TH., Fernandes JC., Fernandes GV., Martins SC., Silva HDPda. 2025	Comparar Lumina Coat® vs. Hemospon® em extrações dentárias.	32 alvéolos tratados com cada material; avaliação de dor, sangramento e cicatrização.	Lumina Coat apresentou melhores resultados iniciais em sangramento e cicatrização.	Ambos eficazes, mas Lumina Coat superior em parâmetros iniciais.

Fonte: Dos próprios autores, 2025.

Os estudos clínicos selecionados e analisados a seguir evidenciam a eficácia da membrana de colágeno no controle da dor, hemostasia e edema, bem como sua comparação com a esponja de fibrina nesses mesmos aspectos reparadores.

O uso de membranas de colágeno reabsorvíveis após exodontias de terceiros molares, constatou-se que o fechamento secundário resultou em melhores desfechos em relação à dor, edema e amplitude de abertura bucal⁷. Contudo, o fechamento primário, especialmente aquele com a aplicação da membrana de colágeno, apresentou menor incidência de alveolite, deiscência e edema. De forma semelhante, analisaram 14 pacientes submetidos à exodontia bilateral e verificaram escores reduzidos de dor ($1,42 \pm 1,26$) e resposta periodontal mais favorável (sondagem de 5,55 mm) nos casos em que o alvéolo foi preenchido com colágeno tipo I puro, demonstrando tanto alívio sintomático quanto potencial regenerativo, em comparação aos preenchidos apenas com coágulo sanguíneo¹⁰.

Outros autores também observaram que o colágeno tipo I puro proporcionou escore médio de dor de 2,6 e tempo médio de desconforto de 2,7 dias, além de menor frequência de trismo (45% frente a 90% no grupo controle) e maior densidade óssea no alvéolo tratado. Esses achados reforçam a ação osteoindutora e anti-inflamatória da membrana. Considerando a diversidade de agentes hemostáticos disponíveis, o mesmo estudo concluiu que o material ideal para o uso cotidiano do cirurgião deve ser de fácil aplicação, eficaz em diferentes condições clínicas, absorvível, não antigênico e de baixo custo⁸.

No campo da hemostasia, evidenciaram que a aplicação imediata da esponja de colágeno, logo após a curetagem, em pacientes anticoagulados, reduziu significativamente o tempo de sangramento para 1 minuto e 13 segundos⁹. Já no grupo com aplicação tardia (8 minutos após a extração), o tempo médio foi de 3 minutos e 39 segundos. O grupo com aplicação imediata também apresentou menor incidência de dor e edema no pós-operatório. Em estudo semelhante, reafirmaram que a esponja de colágeno reduz complicações pós-operatórias e promove cicatrização eficaz dos tecidos moles, especialmente, em terceiros molares impactados, segundo a classificação de Pell-Gregory¹⁰.

A membrana de colágeno também se mostrou eficaz no fechamento de feridas intraorais decorrentes da remoção de patologias, sendo amplamente empregada na cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. Analisaram 25 pacientes submetidos à remoção excisional de lesões pré-malignas, benignas e proliferações reativas, além de feridas resultantes de biópsias incisórias¹⁶. A eficácia da membrana foi confirmada por meio do teste do qui-quadrado, com valor de $p < 0,001$. Da mesma forma, relataram hemostasia adequada em 28 dos 30 casos avaliados, além de

epitelização satisfatória e alívio da dor⁶. Ambos os estudos concluíram que a membrana de colágeno é eficaz no controle da dor, da hemostasia e na formação de tecido de granulação.

Compararam o desempenho da esponja de colágeno (Lumina Coat®) com a esponja de gelatina (Hemospon®)¹⁷. O grupo tratado com colágeno apresentou menor sangramento após 30 minutos (0,75 contra 1,20) e cicatrização mais avançada aos dois dias (0,35 contra 0,80), com significância estatística. No sétimo dia, o controle da dor foi semelhante em ambos os grupos.

Demonstraram que a membrana de colágeno contribui significativamente para a redução da dor, trismo e edema nas primeiras 72 horas após exodontias, indicando modulação rápida da resposta inflamatória¹⁴. Complementam esse panorama ao destacar o papel do colágeno na ativação da via intrínseca da coagulação e na formação de matriz cicatricial, reforçando seu perfil como hemostático seguro e eficaz¹¹.

A eficácia dos biomateriais à base de colágeno na cicatrização de alvéolos pós-exodontia foi corroborada¹⁴⁻¹⁵. O primeiro estudo avaliou o uso de membrana de colágeno reabsorvível em defeitos periodontais distais ao segundo molar inferior, após extração do terceiro molar, observando melhora clínica e radiográfica significativa. Já em modelo experimental com felinos, verificaram que a esponja de colágeno reduziu a inflamação, favoreceu a formação de tecido conjuntivo e estabilizou o coágulo¹⁵. Esses resultados reforçam o potencial regenerativo do colágeno em cirurgias odontológicas, promovendo reparo tecidual e regeneração óssea.

Em uma revisão ampla, discutiram os principais agentes hemostáticos utilizados na odontologia, destacando as membranas de colágeno como suporte para agregação plaquetária e os selantes de fibrina como mimetizadores da etapa final da coagulação¹¹. Embora não tenham comparado diretamente os dois biomateriais, os autores concluíram que ambos são eficazes na promoção da hemostasia. A escolha entre eles deve considerar fatores como o tipo e a intensidade do sangramento, condições clínicas do paciente e características do material.

A comparação entre membrana de colágeno e fibrina rica em plaquetas foi abordada, em implantes imediatos em região estética¹³. Após 12 meses de acompanhamento, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto à estabilidade dos implantes, sangramento gengival, profundidade de sondagem ou perda óssea marginal. Concluiu-se que ambas apresentam desempenho clínico e radiográfico semelhantes. No entanto, a esponja de colágeno demonstrou vantagens práticas como maior estabilidade no leito cirúrgico e dispensa de preparo autólogo.

4 CONCLUSÃO

A análise dos estudos revisados permite afirmar que a membrana de colágeno representa uma alternativa altamente eficaz no contexto cirúrgico odontológico, especialmente, no controle da dor, da hemostasia e do edema. As evidências clínicas demonstram que sua aplicação em alvéolos pós-exodontia reduz significativamente a dor, limita a ocorrência de trismo e edema, além de favorecer uma rápida cicatrização dos tecidos moles e duros, em razão de suas propriedades anti-inflamatórias, osteoindutoras e da capacidade de estabilização do coágulo. Comparada à esponja de fibrina, a membrana de colágeno apresenta desempenho clínico equivalente quanto à eficácia hemostática e regeneração tecidual, destacando-se, contudo, por vantagens práticas relevantes, como maior estabilidade no leito cirúrgico, facilidade de aplicação, dispensa de preparo autólogo e menor custo, tanto na aquisição quanto na utilização clínica. Esses atributos consolidam a membrana de colágeno como um biomaterial seguro, versátil e promissor para a prática cirúrgica odontológica contemporânea.

REFERÊNCIAS

- 1 Dinkova A., Petrov P., Shopova D., Daskalov H., Harizanova, S. Biomaterial-Based and Surgical Approaches to Local Hemostasis in Contemporary Oral Surgery: A Narrative Review. *Journal of functional biomaterials* [Internet]. 2025;16(5):190. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jfb16050190>
- 2 Hajibagheri P., Basirat M., Tabari-Khomeiran Z., Asadi-Aria A. The efficacy of platelet-rich fibrin (PRF) in post-extraction hard and soft tissue healing and associated complications: a systematic review and meta-analysis of split-mouth randomized clinical trials. *BMC Oral Health*. [Internet]. 2025;25(1):869. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06238-1>
- 3 Ahmad F, Lata J. Collagen matrix membrane as a biological dressing in defects of the oral mucosa. *National journal of maxillofacial surgery* [Internet]. 2021;12(2):199-205. Disponível em: https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_128_20.
- 4 Nahid R., Bansal M., Pandey S. Horizontal bone augmentation using two membranes at dehiscence implant sites: A randomized clinical study. *Journal of oral biology and craniofacial research* [Internet]. 2022;12(5):487–491. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2022.06.003>.
- 5 Rastogi S, Modi M, Sathian B. The efficacy of collagen membrane as a biodegradable wound dressing material for surgical defects of oral mucosa: a prospective study. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* [Internet]. 2009;67(8):1600-1606. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.12.020>.

- 6 Sowjanya NP., Rao N., Bhushan NV., Krishnan G. Versatility of the Use of Collagen Membrane in Oral Cavity. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR* [Internet]; 2016; 10(2):ZC30–ZC33. Disponível em: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/16060.7205>.
- 7 Kilinc A., Ataol M. How effective is collagen resorbable membrane placement after partially impacted mandibular third molar surgery on postoperative morbidity? A prospective randomized comparative study. *BMC oral health* [Internet]. 2017;17(1):126. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0416-z>
- 8 Tsai SJ., Chen MH., Lin HY., Lin CP., Chang HH. Pure type-1 collagen application to third molar extraction socket reduces postoperative pain score and duration and promotes socket bone healing. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi* [Internet]. 2019;118(1 Pt 3):481-487. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2018.08.003>.
- 9 Protin A, Cameli C, Sérandour AL., Hamon J., Chaux AG., Guillemin M., Thibaut F. Application of a topical collagen agent after tooth extraction to control hemostasis should be immediate and not delayed: a comparative randomized trial. *Journal of Oral Medicine and Oral Surgery* [Internet]. 2023;29(3):1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/mbcb/2023033>.
- 10 Kim JW., Seong TW., Cho S., Kim SJ. Randomized controlled trial on the effectiveness of absorbable collagen sponge after extraction of impacted mandibular third molar: split-mouth design. *BMC oral health* [Internet]. 2020;20(1):77. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-1063-3>.
- 11 Mani A., Anarthe R., Kale P., Maniyar S., Anuraga S. Hemostatic agents in dentistry. *Galore International Journal of Health Sciences and Research* [Internet]. 2018;3(4):40-46. Disponível em: https://www.gijhsr.com/GIJHSR_Vol.3_Issue.4_Oct2018/8.pdf.
- 12 Pereira BM, Bortoto JB, Fraga GP. Agentes hemostáticos tópicos em cirurgia: revisão e perspectivas. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões* [Internet]. 2018;45(5):e1900. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181900>
- 13 Abdel-Rahman FH., Salem AS., El-Shinnawi UM., Hammouda NI., El-Kenawy MH., Maria OM. Efficacy of Autogenous Platelet-Rich Fibrin Vs Slowly Resorbable Collagen Membrane With Immediate Implants in the Esthetic Zone. *The Journal of oral implantology* [Internet]. 2021;47(4):342-351. Disponível em: <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-20-00124>.
- 14 Kumari CBN, Ramakrishnan T, Devadoss P, Vijayalakshmi R., Alzahrani KJ., Almasri MA., Al-Ahmari MM., Al Dira HS., Suhluli M., Bhati AK., Ahmad ZH., Raj AT., Bhandi S., Patil S. Use of Collagen Membrane in the Treatment of Periodontal Defects Distal to Mandibular Second Molars Following Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars: A Comparative Clinical Study. *Biology* [Internet]. 2021;10(12):1348. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/biology10121348>.
- 15 Tavakoli A, Sagart A. Evaluation of hemosponge in promoting dental socket healing after 3rd mandibular premolar extraction in a feline model. *Brazilian Journal of Oral Sciences* [Internet]. 2015;14(4):330–3. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1677-3225v14n4a14>.

- 16 Movaniya PN, Makwana TR, Desai NN, Makwana KG, Patel HB. Efficacy of Collagen Membrane Graft in Intraoral Surgery - An Evaluative Study. *Annals of maxillofacial surgery* [Internet]. 2021;11(1):42-48. Disponível em: https://doi.org/10.4103/ams.ams_192_20.
- 17 Sousa LL., Faco FPP., Fiorin LG., Skiba TH., Fernandes JC., Fernandes GV., Martins SC., Pereira-da-Silva HD. Assessment of collagen hemostatic membrane and sponge in alveolar sockets: A quasi-experimental prospective clinical study. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal* [Internet]. 2026;31(2):e146-e154. Disponível em: <https://doi.org/10.4317/medoral.27642>.