



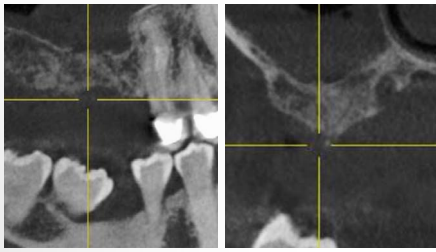
Biomateriais

CeraOss® HYA – A inovadora combinação 2 em 1
de osso bovino e ácido hialurónico

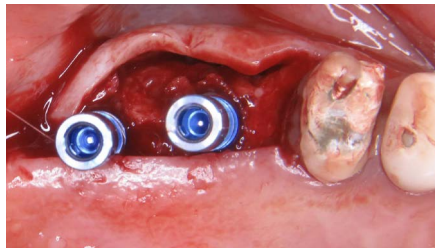
Casos Clínicos

Colocação de implante com aumento ósseo simultâneo

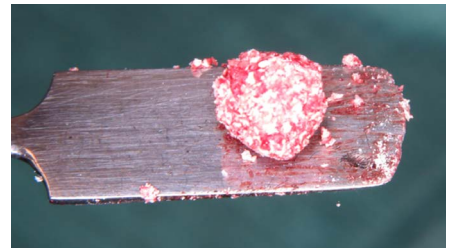
Eleni Kapogianni, Berlim (Alemanha)



Situação pré-operatória: A tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) revelou perdas ósseas verticais e horizontais nas regiões 16 e 17.



O retalho de tecido mole foi elevado e foram colocados dois implantes CONELOG® PROGRESSIVE-LINE.



O CeraOss HYA foi combinado com lascas de osso autógeno para formar um enxerto ósseo com consistência vantajosa e textura aderente.



O enxerto ósseo foi utilizado para preencher o volume em torno dos implantes para regeneração óssea guiada simultânea.



Uma membrana de colagénio reabsorvível (Argonaut®) foi aplicada para estabilizar o enxerto e prevenir o crescimento do tecido conjuntivo na área do defeito.



O encerramento da ferida sem tensão foi alcançado através de suturas horizontais em colchão e suturas simples em ponto isolado.



A posição ideal do implante foi confirmada por controlo em CBCT.



O exame clínico revelou cicatrização da ferida sem complicações uma semana após a cirurgia.



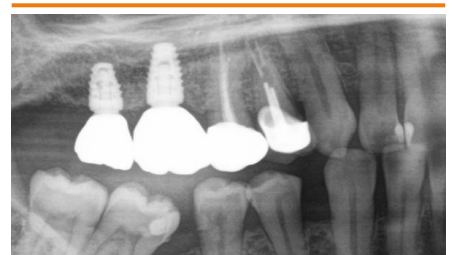
Após seis meses, os implantes foram expostos para a colocação dos pilares de cicatrização.



As coroas definitivas foram colocadas um mês depois.



Foram alcançados resultados estéticos com condições saudáveis dos tecidos moles.



O controlo radiológico mostrou níveis ósseos estáveis em torno das plataformas dos implantes após sete meses.

Elevação do seio maxilar em etapa única com aumento lateral simultâneo

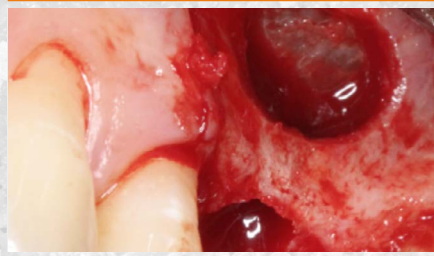
Prof. Dr. Dr. Daniel Rothamel, Mönchengladbach (Alemanha)



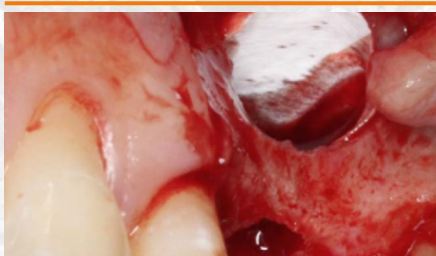
Situação pré-operatória: A tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) revelou uma altura óssea reduzida na região do dente ausente n.º 26.



A vista vestibular da maxila mostra o defeito lateral no processo alveolar.



Foi utilizada a abordagem da janela lateral para acessar o seio maxilar.



A membrana de Schneider foi cuidadosamente elevada e uma membrana de colágeno (Argonaut®) foi colocada por baixo para prevenir a sua perfuração.



Com a adição de solução salina e mistura, o CeraOss HYA forma um sticky bone dentro do blister original.



A consistência do sticky bone facilita a sua aplicação e ajuda a acelerar o procedimento cirúrgico.



Uma primeira camada do material de substituição óssea foi introduzida no seio maxilar e, em seguida, o implante (CAMLOG® PROGRESSIVE-LINE) foi colocado.



Após a colocação do implante, o CeraOss HYA foi introduzido na cavidade sinusal através da janela lateral. O defeito lateral também foi aumentado com CeraOss HYA.



Uma membrana de colágeno reabsorvível (Argonaut) foi colocada para cobrir o local cirúrgico.



Vista da situação clínica após a cobertura do local cirúrgico com Argonaut.



O encerramento primário do retalho periosteal sem tensão foi alcançado através de sutura.



O controlo radiográfico pós-cirúrgico confirmou a posição correta do implante.

CeraOss HYA – “Sticky Bone” diretamente do blíster

O CeraOss HYA é um material de enxertia que combina os benefícios do uso de osso esponjoso bovino natural (CeraOss) com as vantajosas capacidades de ligação a líquidos do ácido hialurônico. Enquanto as partículas ósseas fornecem um arcabouço osteocondutivo e asseguram estabilidade volumétrica permanente, por outro lado, o hialuronato de

sódio forma uma solução viscosa após a hidratação, o que leva à união das partículas numa massa coesa com consistência maleável. Isto melhora o manuseio e facilita a aplicação do material no defeito ósseo. Assim, o CeraOss HYA proporciona uma sinergia ideal entre facilidade de utilização e estabilidade do enxerto a longo prazo.

Características do produto*

■ Procedimentos de enxertia simplificados

Com a hidratação em solução salina ou sangue, o CeraOss HYA forma uma mistura maleável com consistência aderente que facilita a utilização do enxerto ósseo e acelera o procedimento cirúrgico.^[1, 2]

■ Estrutura óssea semelhante à humana

As partículas ósseas apresentam uma porosidade de aproximadamente 65–80% e possuem uma rede tridimensional de macroporos (que favorecem o crescimento de vasos sanguíneos e células formadoras de osso) e microporos (que facilitam a absorção de fluidos pelo efeito capilar). Além disso, a superfície rugosa das partículas ósseas facilita a adesão de osteoblastos e proteínas sinalizadoras, contribuindo para a integração óssea das partículas.^[3, 4]

■ Angiogénese aumentada

O ensaio em membrana corioalantóide revelou que o hialuronato de sódio promove a vascularização de enxertos ósseos *in vivo*.^[5]

■ Atividade celular aumentada

Foi observada maior viabilidade, proliferação e atividade migratória quando osteoblastos humanos foram cultivados *in vitro* com CeraOss HYA, em comparação com um material de substituição óssea semelhante sem hialuronato.^[6]

■ Suporte à regeneração óssea

O ácido hialurônico apoiou a formação de matriz óssea mineralizada e não mineralizada.^[8]

■ Estabilidade volumétrica permanente

As partículas ósseas apresentam apenas reabsorção superficial, proporcionando assim suporte estrutural permanente, o que é particularmente valioso na região estética ou para preservar o contorno do rebordo.^[9, 10] A mistura do CeraOss HYA com autoenxertos ou aloenxertos previne a reabsorção acelerada e assegura a estabilidade volumétrica a longo prazo.^[11]

■ Seguro

Agentes infecciosos potenciais, como bactérias, vírus e príons, são eliminados do osso bovino através de um processo que inclui uma etapa de tratamento a alta temperatura (>1200 °C).^[12] Por outro lado, o hialuronato de sódio é produzido biotecnologicamente por fermentação, excluindo reações adversas contra materiais de origem animal.

■ Biocompatível e não imunogénico

A análise *in vivo* demonstrou que a inflamação e a resposta imunitária a enxertos contendo hialuronato foram comparáveis, em todos os momentos avaliados, ao grupo de controlo (um enxerto ósseo semelhante sem adição de hialuronato).^[13]

■ Biopolímero reabsorvível

O hialuronato de sódio é reabsorvido naturalmente por degradação enzimática, conforme confirmado por avaliação histológica duas semanas após a implantação.^[13]

■ Eficaz na terapia da peri-implantite

Um estudo clínico randomizado e controlado demonstrou um ganho ósseo vertical estatisticamente significativo nas faces mesial, distal e oral dos implantes quando os defeitos ósseos por peri-implantite foram aumentados com enxertos ósseos contendo hialuronato. Foi observada maior estabilidade dos implantes, manifestada por valores de ISQ superiores, aos 3 e 6 meses pós-operatório.^[14]



Guia Rápido
“Hidratação do CeraOss HYA”



* Estudos realizados com o cerabone® e o cerabone® plus, substitutos ósseos da botiss idênticos ao CeraOss e ao CeraOss HYA, respetivamente.

CeraOss HYA – Benefícios na regeneração óssea

- Estimula a formação de vasos sanguíneos in vivo ^[5] e melhora a atividade biológica dos osteoblastos in vitro. ^[6, 7]
- Melhora a regeneração óssea. ^[14]
- Aumenta a estabilidade dos implantes. ^[14]

Estudo clínico randomizado e controlado sobre cirurgia reconstrutiva da peri-implantite

A eficácia do CeraOss HYA na cirurgia reconstrutiva da peri-implantite foi demonstrada num ensaio clínico randomizado e controlado. Aos seis meses pós-operatório, os pacientes tratados com CeraOss HYA apresentaram um ganho ósseo vertical significativamente superior nas faces mesial, distal e oral dos implantes, em comparação com aqueles tratados com CeraOss (*p < 0,05) (Fig. 1). ^[14]

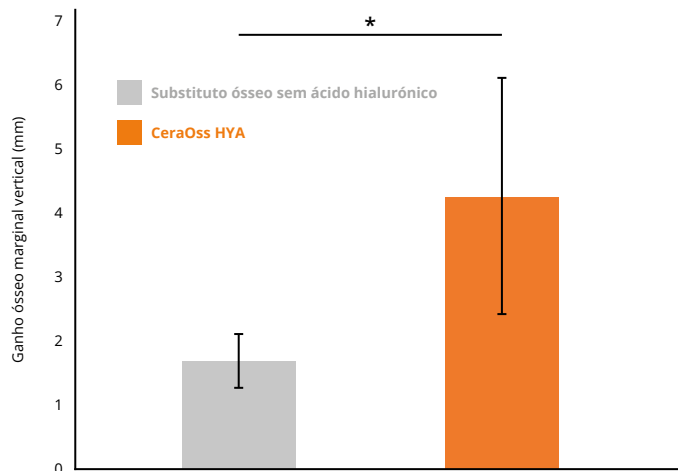


Figura 1: ganho ósseo vertical aos 6 meses pós-operatório nas faces orais dos implantes

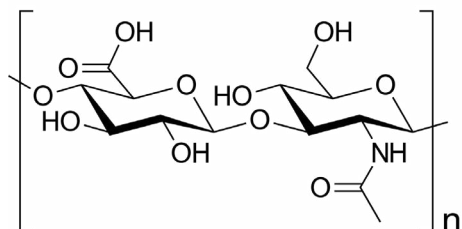
Ácido hialurônico em síntese

Propriedades excepcionais de hidratação

O hialuronato de sódio é a base conjugada do ácido hialurônico, um glicosaminoglicano aniônico, não sulfatado, amplamente distribuído pelos tecidos conjuntivos e epiteliais. O ácido hialurônico é uma das moléculas mais higroscópicas conhecidas na natureza e pode absorver 1000 vezes o seu peso em água. Após a hidratação, ocorre ligação de hidrogénio entre as moléculas de água e os grupos carboxilo e N-acetil adjacentes. Desta forma, o ácido hialurônico liga o líquido e forma uma solução viscosa que mantém os grânulos unidos e permite a aplicação precisa das partículas. Na formulação do CeraOss HYA, o hialuronato de sódio atua, portanto, como veículo para as partículas bovinas.

Fórmula estrutural do ácido hialurônico

É um biopolímero composto por unidades repetidas de ácido d-glucurónico e N-acetil-d-glicosamina. O peso molecular do polímero é determinado pelo grau de polimerização (n). O hialuronato de elevado peso molecular apresenta um tempo de degradação mais longo e tem efeito anti-inflamatório. ^[15]



Efeitos bacteriostáticos

A aplicação do ácido hialurônico sob a forma de membrana, gel e esponjas demonstrou reduzir a contaminação bacteriana das feridas cirúrgicas e atenuar o risco de infeção pós-cirúrgica, promovendo ao mesmo tempo uma regeneração mais previsível. ^[16]

Ácido hialurônico em medicina dentária

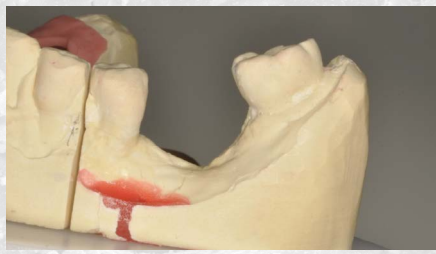
O ácido hialurônico é um componente essencial da matriz do ligamento periodontal e influencia a adesão, migração e diferenciação celular através das proteínas de ligação e recetores de superfície celular. Os benefícios do ácido hialurônico têm sido relatados ao longo de todo o processo de cicatrização de feridas periodontais, incluindo inflamação, formação de tecido de granulação, formação de epitélio e remodelação tecidual. ^[17-22] Também foi demonstrado que o ácido hialurônico induz uma deposição mais precoce de osso trabecular em alvéolos dentários e estimula a expressão de proteínas osteogénicas, incluindo a proteína morfogenética óssea-2 e a osteopontina. ^[23]

Aumento ósseo horizontal e vertical na mandíbula posterior

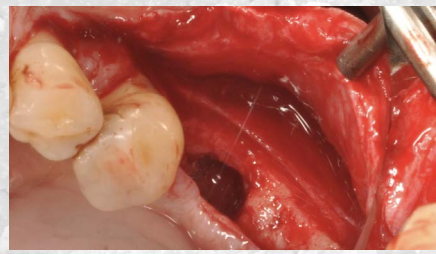
Dr. Marius Steigmann, Neckargemünd (Alemanha)



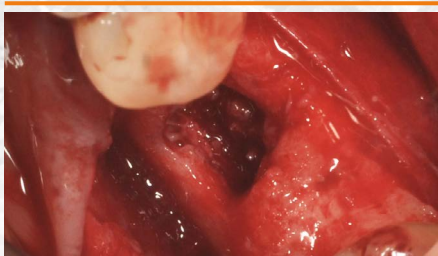
Situação pré-operatória: A tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) revelou o dente n.º 36 irreversível.



O defeito ósseo resultante da extração dentária foi inicialmente modelado em 3D.



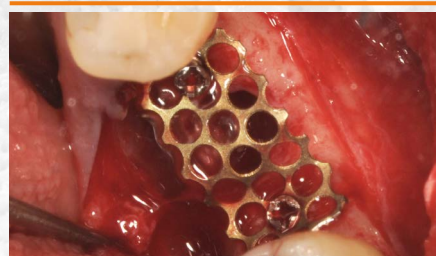
Um grande defeito ósseo foi visualizado após a elevação do retalho periosteal.



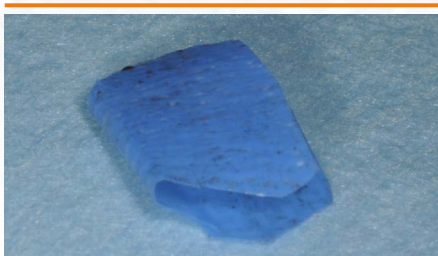
Vista oclusal do defeito ósseo após a extração dentária e elevação do retalho periosteal.



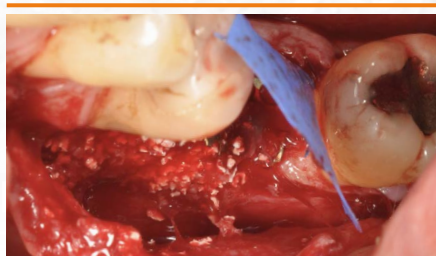
O CeraOss HYA foi hidratado com solução salina para formar o sticky bone.



O enxerto ósseo foi inicialmente aplicado para preencher o defeito e, em seguida, uma malha de titânio foi posicionada sobre o local do aumento e fixada com parafusos de osteossíntese.



Uma membrana sintética e não reabsorvível (PermaPro®) foi recortada de acordo com a forma do defeito antes da aplicação.



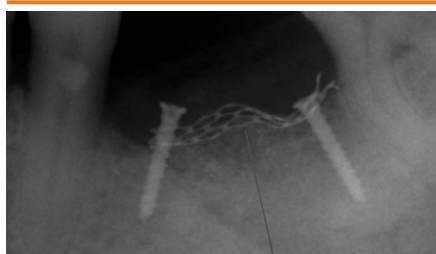
A membrana foi inicialmente colocada no bolso de tecido mole ...



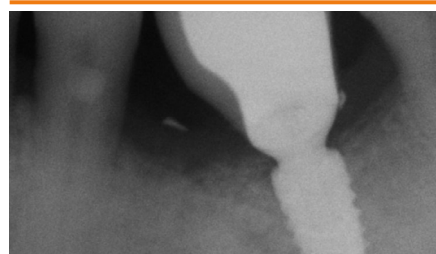
... depois passada sobre a grelha de titânio e adicionalmente estabilizada com suturas periosteais.



O encerramento primário da ferida foi alcançado com suturas sem tensão.



O controle radiográfico pós-cirúrgico mostrou fixação estável do local do aumento.



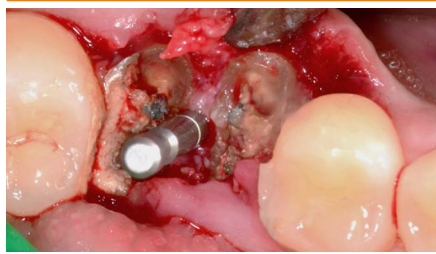
A malha de titânio e a membrana foram removidas seis meses depois e o implante foi colocado. O implante foi finalmente reabilitado após um período de cicatrização adicional de seis meses.

Restauração do nível ósseo peri-implantar após extração dentária

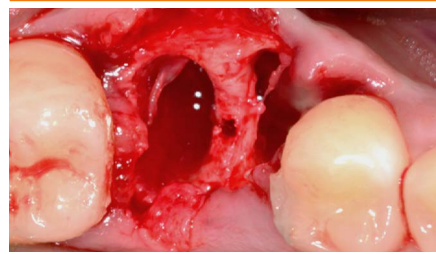
Dr. Rafael Block Veras, Baden-Baden / Bühl (Alemanha)



Situação pré-operatória: A tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) revelou lesões e reabsorção óssea extensa em torno do dente n.º 46.



A extração dentária foi decidida devido ao defeito de furca progressivo e à coroa dentária inviabilizada.



Vista oclusal do defeito ósseo após a extração dentária.



A colocação imediata do implante foi realizada após consulta com o paciente.



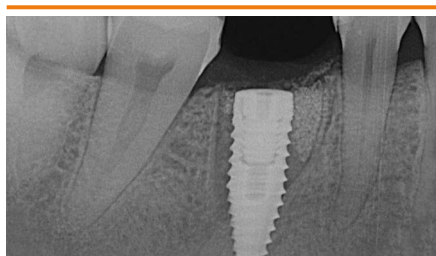
O CeraOss HYA foi hidratado para formar um "sticky bone" com propriedades de manuseio ideais e foi posteriormente misturado com osso autógeno.



O enxerto ósseo foi utilizado para preencher o espaço vazio em torno da plataforma do implante.



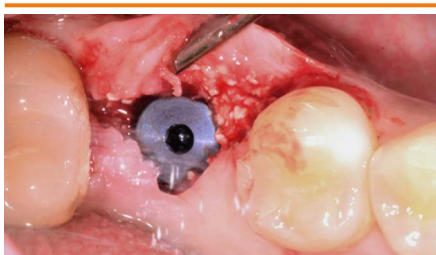
O local do aumento foi coberto com uma membrana de colágeno reabsorvível (Argonaut®) para estabilizar o material de enxerto e prevenir o crescimento do tecido conjuntivo.



A inspeção radiológica pós-operatória confirmou a posição correta do implante.



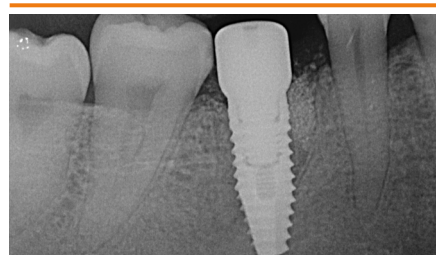
O processo de cicatrização decorreu sem complicações e, após quatro semanas, observaram-se tecidos moles saudáveis.



O implante foi exposto oito semanas após a cirurgia para colocação do pilar de cicatrização. As partículas do enxerto estavam visíveis, uma vez que a osteointegração do osso bovino necessita de cerca de seis meses para se completar.



Foi observada uma cicatrização favorável dos tecidos moles uma semana depois.



O controle radiológico mostrou condições ósseas estáveis em torno da plataforma do implante.

Informações para encomenda

Art. N.º	Volume	Tamanho das partículas
BM1015.1005	0.5 cm³	500–1000 µm
BM1015.1010	1.0 cm³	500–1000 µm
BM1016.1005	0.5 cm³	1000–2000 µm
BM1016.1010	1.0 cm³	1000–2000 µm



Os biomateriais estão excluídos de troca e devolução.
Os nossos serviços e entregas são efetuados exclusivamente com base nas Condições Gerais.

Referências

1 Teste de usabilidade do Cerabone® plus.
2 78.5% of users reported easier or much easier application compared to particulate material without hyaluronic acid; Data on file: Customer survey among 156 clinicians.
3 Tadic et al. Comparison of different methods for the preparation of porous bone substitution materials and structural investigations by synchrotron µ-computer tomography. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 2004, 35, No. 4.
4 Seidel and Dingeldein 2004. cerabone® – Bovine Based Spongiosa Ceramic Seidel et al. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 35:208–212.
5 Kyyak et al. Hyaluronic Acid with Bone Substitutes Enhance Angiogenesis In Vivo. Materials (Basel) 2022. 15(11):3839.
6 Kyyak et al. The Influence of Hyaluronic Acid Biofunctionalization of a Bovine Bone Substitute on Osteoblast Activity In Vitro. Materials (Basel). 2021. 14(11):2885.
7 Qasim SSB, Trajkovski B, Zafiroopoulos GG. The response of human osteoblasts on bovine xenografts with and without hyaluronate used in bone augmentation. J Biomater Sci Polym Ed. 2024 Apr;35(6):880-897. doi: 10.1080/09205063.2024.2311454. Epub 2024 Feb 12. PMID: 38346177.
8 Zhao, N., Wang, X., Qin, L., Zhai, M., Yuan, J., Chen, J., & Li, D. (2016). Effect of hyaluronic acid in bone formation and its applications in dentistry. Journal of biomedical materials research Part A, 104(6), 1560-1569.
9 Tawil et al. 2018. Sinus Floor Elevation Using the Lateral Approach and Window Repositioning and a Xenogeneic Bone Substitute as a Grafting Material: A Histologic, Histomorphometric, and Radiographic Analysis. Int J Oral Maxillofac Implants.33(5):1089-1096.
10 Riachi et al. 2012. Influence of material properties on rate of resorption of two bone graft materials after sinus lift using radiographic assessment. Int J Dent. 2012:737262.
11 Kloss et al. First Clinical Case Report of a Xenograft-Allograft Combination for Alveolar Ridge Augmentation Using a Bovine Bone Substitute Material with Hyaluronate (Cerabone® Plus) Combined with Allogeneic Bone Granules (Maxgraft®). J Clin Med. 2023. 12(19):6214.
12 Brown et al. New studies on the heat resistance of hamster-adapted scrapie agent: threshold survival after ashing at 600 degrees C suggests an inorganic template of replication, PNAS 2000. 97(7): 3418–3421.
13 Pröhl A et al. In Vivo Analysis of the Biocompatibility and Bone Healing Capacity of a Novel Bone Grafting Material Combined with Hyaluronic Acid. Int J Mol Sci. 2021. 22(9):48
14 Rakašević et al. Reconstructive Peri-Implantitis Therapy by Using Bovine Bone Substitute with or without Hyaluronic Acid: A Randomized Clinical Controlled Pilot Study. J Funct Biomater. 2023 Mar 8;14(3):149.
15 Rayahin, J. E., Buhman, J. S., Zhang, Y., Koh, T. J., & Gemeinhart, R. A. (2015). High and low molecular weight hyaluronic acid differentially influence macrophage activation. ACS biomaterials science & engineering, 1(7), 481-493.
16 Pirnazar P. et al. 'Bacteriostatic effects of hyaluronic acid. Journal of Periodontology 1999. 70:370-374.
17 Håkansson et al. Regulation of granulocyte function by hyaluronic acid. In vitro and in vivo effects on phagocytosis, locomotion, and metabolism. J Clin Invest. 1980;66:298–305.
18 Wisniewski HG, Vilcek J. TSG-6: An IL-1/TNF-inducible protein with anti-inflammatory activity. Cytokine Growth Factor Rev. 1997. 8:143-56.
19 Larjava et al. Characterization of one phenotype of human periodontal granulation-tissue fibroblasts. J Dent Res. 1989. 68:20-25.
20 Bartold PM, Page RC. The effect of chronic inflammation on gingival connective tissue proteoglycans and hyaluronic acid. J Oral Pathol. 1986. 15:367-74.
21 Bertolami CN, Messadi DV. The role of proteoglycans in hard and soft tissue repair. Crit Rev Oral Biol Med. 1994. 5:311-37.
22 Ruggiero et al. Hyaluronidase activity of rabbit skin wound granulation tissue fibroblasts. J Dent Res. 1987. 66:1283-7.
23 Mendes et al. Sodium hyaluronate accelerates the healing process in tooth sockets of rats. Arch Oral Biol. 2008. 53:1155-62.

HUB Portugal
BioHorizons Camlog Group & S.I.N. | Edifício Atlas II, Av. José Gomes Ferreira 11 Piso 3, Sala 34,
1495-139, 1495-139 | Lisboa | Portugal
Telefone +351 21 412 03 36 | info@camlog.com | <https://www.bhclgroup.com>

Headquarters
CAMLOG Biotechnologies GmbH | Margarethenstr. 38 | 4053 Basel | Suíça
Telefone +41 61 565 41 00 | Fax +41 61 565 41 01 | info@camlog.com | www.bhclgroup.com

CeraOss® HYA, PermaPro®, Argonaut®, cerabone® e cerabone® plus são fabricados pela botiss biomaterials GmbH. Todos os nomes de produtos, quer apareçam ou não em maiúsculas ou com o símbolo de marca registada, são marcas comerciais da BioHorizons Inc. ou da CAMLOG Biotechnologies GmbH, das suas afiliadas, empresas relacionadas ou dos seus licenciadores, salvo indicação em contrário. cerabone® é uma marca registada da botiss biomaterials GmbH. No entanto, poderá não estar registada em todos os mercados. Todos os direitos reservados. Nem todos os produtos estão disponíveis em todos os países.