

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

Mariana Dias Corpa Tardelli

**Influência do material de obliteração do seio frontal pós-fratura: uma
revisão sistemática**

Ribeirão Preto

2022

MARIANA DIAS CORPA TARDELLI

**Influência do material de obliteração do seio frontal pós-fratura: uma
revisão sistemática**

Versão Original

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Odontologia na Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP-USP), como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Elias Trivellato

Ribeirão Preto

2022

DEDICATÓRIA

A Deus, por ter me dado o dom da vida e ser o guiador do meu destino, que esteve comigo em todos os dias desta caminhada, me iluminando e me fortalecendo principalmente nos momentos difíceis.

A minha avó materna, **Adelaide Acaricy Mathias Dias (in memorian)**, que exerceu a docência por décadas e pode me mostrar o valor da educação, ao me ensinar desde muito nova até seus últimos dias de vida sobre disciplina, responsabilidade e persistência. A ela, que também me mostrou a fé, e que esteve comigo não fisicamente, mas espiritualmente, me abençoando nesta jornada desde o dia que realizei o vestibular da FUVEST.

A minha mãe, **Adriana Dias Corpa Tardelli**, meu maior exemplo de Cirurgiã Dentista e minha maior admiração como profissional, por não ter medido esforços em nenhum momento para minha formação e ter sido meu alicerce em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao meu pai, **Carlos Alexandre Tardelli**, que sempre me incentivou nos momentos difíceis com suas sábias palavras e admirou cada passo meu dado na graduação.

A minha irmã, **Juliana Dias Corpa Tardelli**, que esteve comigo todos os dias nesses 5 anos, sempre me fortalecendo.

Ao meu orientador, **Professor Dr. Alexandre Elias Trivellato**, agradeço pela confiança, oportunidade, presença e paciência que foram fundamentais para meu crescimento pessoal e profissional. Por me instruir e por ser inspiração para mim na Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço também outros docentes da FORP que fizeram a diferença na minha formação.

Professor Dr. Michel Reis Messora, que foi meu primeiro orientador de Iniciação Científica, e me permitiu conhecer a área da pesquisa por 2 anos.

Aos professores da Ortodontia, em especial: Prof. Dr. **Murilo Fernando Neuppamann Feres** e Prof. Dr. **Fábio Lourenço Romano** por toda a contribuição na minha formação como profissional e pessoa e à **Professora Dra. Maria Bernadete Sasso Stuani**, por ter sido como uma mãe para mim na graduação e que tem toda minha admiração.

Ao **Professor Dr. Cássio Edvard Sverzut**, pelas oportunidades de conhecimento me dadas na graduação, e que também é inspiração para mim na Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais.

A **Professora Dra. Andiara de Rossi Daldegan**, por toda a experiência e conhecimento que me permitiu durante a pandemia COVID-19.

Aos **meus amigos**, por tornarem esta caminhada mais leve e mais feliz, em especial: Paula Cássia, Pamela Corsi, Gustavo Alexandre e Renan Rigotti.

EPIGRÁFE

“Dar o melhor de si é mais importante do que ser o melhor”

Mike Lerner

RESUMO

TARDELLI, M.D.C. **Influência do material de obliteração do seio frontal pós-fratura: uma revisão sistemática.** Tese (Graduação) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Introdução: O tratamento de pacientes vítimas de trauma do seio frontal com fratura da parede anterior e/ou posterior, esta última pouco deslocada, e não patência do ducto nasofrontal é ainda um dos assuntos mais questionáveis da Cirurgia e traumatologia Buco-Maxilo-Faciais, devido a obliteração do seio, e a influência do material utilizado no risco de complicações precoces ou tardias. **Objetivo:** Revisar sistematicamente o que há na literatura sobre materiais utilizados na obliteração do seio frontal, avaliar as complicações precoces ou tardias, e analisar a influencia do material nestas complicações. **Métodos:** A revisão sistemática seguiu as diretrizes do PRISMA e foi registrada no PROSPERO CRD42021271510. A busca eletrônica foi realizada em Janeiro de 2021, nas seguintes bases de dados: PubMed, Embase, Scopus e Science Direct, sem restrição de tempo e idioma. O termo utilizado para busca foi 'Frontal sinus fracture' AND obliteration AND material AND complication. **Resultados:** A busca eletrônica identificou 404 artigos, destes 36 eram duplicados. Após a triagem, com a leitura do título e resumo dos 368 artigos, apenas 34 foram selecionados para leitura na íntegra. Entre os artigos avaliados, apenas 7 atenderam aos critérios de elegibilidade. Os estudos incluídos relataram suas experiências com 6 materiais sendo: osso de crista ilíaca, cartilagem alogênica liofilizada, gordura autógena abdominal, cimento de hidroxiapatita, lascas de osso de calvária, substituto ósseo, matriz óssea desmineralizada (DBM), misturada com pó de osso do crânio (DBX). Portanto esta revisão analisou 6 tipos de materiais obliteradores para o seio frontal. **Conclusão:** São necessários mais estudos clínicos com coleta de dados rigorosas e acompanhamento a longo prazo, visto que a literatura atual apresenta estudos com acompanhamento limitado, motivo o qual pode enviesar as taxas de complicações a longo prazo.

Palavras Chaves: Trauma. Seio frontal. Complicações. Obliteração. Revisão Sistemática.

ABSTRACT

TARDELLI, M. D. C. Influence of post-fracture frontal sinus obliteration material: a systematic review. Thesis (Graduate) – School of Dentistry of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Introduction: The treatment of patients victims of frontal sinus trauma with fracture of the anterior and/or posterior wall, the latter slightly displaced, and not patency of the nasofrontal duct, is still one of the most questionable issues in Buccomaxillofacial Surgery and Traumatology, due to sinus obliteration, and the influence of the material used on the risk of early or late complications. **Objective:** Systematically review the literature on materials used in frontal sinus obliteration, assess early or late complications, and analyze the influence of the material on these complications. **Methods:** The systematic review followed PRISMA guidelines and was registered in PROSPERO CRD42021271510. The electronic search was carried out in January 2021, in the following databases: PubMed, Embase, Scopus and Science Direct, with no time and language restrictions. The search term was 'Frontal sinus fracture' AND obliteration AND material AND complication. **Results:** The electronic search identified 404 articles, of which 36 were duplicates. After screening, with the reading of the title and abstract of the 368 articles, only 34 were selected for full reading. Among the articles evaluated, only 7 met the eligibility criteria. The included studies reported their experiences with 6 materials being: iliac crest bone, freeze-dried allogeneic cartilage, autogenous abdominal fat, hydroxyapatite cement, calvaria bone chips, bone substitute, demineralized bone matrix (DBM), mixed with bone powder. skull (DBX). Therefore, this review analyzed 6 types of frontal sinus obliterating materials. **Conclusion:** More clinical trials with rigorous data collection and long-term follow-up are needed, as the current literature presents studies with short-term follow-up, which can bias long-term complication rates.

Keywords: Trauma. Front sinus. Complications. Obliteration. Systematic review.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVO.....	14
3 METODOLOGIA	15
4 RESULTADOS.....	16
5 DISCUSSÃO.....	21
6 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27
APÊNDICE.....	30
ANEXOS.....	34

1. INTRODUÇÃO

Os seios frontais são os únicos seios paranasais ausentes ao nascimento e com um desenvolvimento bastante variável, que inicia-se no segundo ano de vida do indivíduo, e termina somente após a puberdade, na fase adulta (ÇAKUR; SUMBULLU; DURNA, 2011). Realizam as funções de aliviar o peso da cabeça, umidificar e aquecer o ar inspirado e ser como um espaço para proteger estruturas vitais em caso de trauma facial (LAFCI FAHRIOGLU; ANDALORO, 2020). No adulto, os seios frontais possuem em média 30 mm de altura, 25 mm de largura e 19 mm de profundidade. O volume total de ambos é de aproximadamente 10 cm³ (JEYARAJ, 2019). A agenesia dos seio frontal é uma condição clínica incomum, mas que representa 12% das agenesias dos seios paranasais (ÇAKUR; SUMBULLU; DURNA, 2011).

A parede “anterior”, forma a sobrancelha, a testa e a glabella, tem espessura média de 4 mm, podendo chegar até 12 mm. A parede “posterior” é mais delgada, com espessura de 0,1–4,8 mm e faz parte da fossa craniana anterior. A força necessária para fraturar o osso frontal é entre 800 e 1600 libras, que é o dobro da força necessária para fraturar a mandíbula e cinco vezes a necessária para fraturar a maxila (JEYARAJ, 2019). Devido a quantidade de força necessária para fratura do seio frontal, estas fraturas refletem a um trauma de alta energia cinética e que costumam ser associadas a outras lesões intracranianas, oftalmológicas e maxilofaciais (STRONG; PAHLAVAN; SAITO, 2006).

O manejo do seio frontal, após fratura, é ainda um dos assuntos mais questionáveis da Cirurgia Maxilofacial, e por essa razão, nenhum protocolo de tratamento até o momento foi definido na literatura e correspondem de 5-12% de todas as fraturas maxilofaciais (LAFCI FAHRIOGLU; ANDALORO, 2020). Além disso, estão relacionadas a 32% das lesões panfaciais e maxilares. Dos pacientes que apresentam fratura do seio frontal: 1) 35% possuem também fratura orbitária; 2) 17% fratura zigomática; 3) 15% fratura naso-órbito-etmoidal (TIWARI et al., 2005).

Como as classificações criadas para categorizar os tipos de fratura do seio frontal, não são padronizadas (JOHNSON; ROBERTS, 2021). De forma geral, o

manejo de cada paciente deve-se basear em três fatores clínicos: 1) Localização e deslocamento da fratura; 2) Envolvimento dural e cerebral; 3) Danos ao sistema de drenagem do seio frontal (TIWARI et al., 2005).

Quanto ao seu sistema de drenagem, vale ressaltar, que o óstio deste seio se abre no recesso frontal, podendo assim drenar superiormente, direto para o infundíbulo etmoidal, ou medialmente, quando o infundíbulo termina superiormente no recesso terminal. Em casos de fratura do seio frontal, na qual, há injúria notória do ducto nasofrontal, o canal de drenagem da mucosa do seio frontal para a cavidade nasal se torna incompetente, sendo assim, necessário uma abordagem, para prevenir possíveis complicações ao seio frontal (TIWARI et al., 2005).

Para o tratamento de injúrias ao ducto nasofrontal, há duas vertentes. Uma é a oclusão permanente do ducto nasofrontal, com a técnica de remoção meticulosa de toda a mucosa das paredes internas do seio e a obstrução completa do ducto nasofrontal, com objetivo único de criar uma vedação absoluta do ducto, para evitar uma comunicação do seio frontal com os seios paranasais abaixo, e assim prevenir complicações futuras (BELL, 2009).

O outro método é o uso de stends para restaurar a função do ducto nasofrontal (ROMAIN et al., 1990). Alguns autores defendem que fraturas que envolvem o ducto nasofrontal com a parede posterior do seio sem ou pouco deslocamento, deve-se tentar restabelecer a patência do ducto com um tubo de drenagem. Entretanto, no estudo de Romain et al. (1990), relataram que este procedimento apresentou complicações e a patência do ducto nasofrontal não foi mantida (ROMAIN et al., 1990).

Fraturas lineares e sem deslocamento significativo da tábua, anterior e/ou posterior, não requerem tratamento cirúrgico, a não ser que o paciente deseje por finalidade estética, e podem ser tratadas por acompanhamento. Já, em casos de fraturas significativas das paredes ou cominutivas, ou que envolvem a falta de patência do ducto nasofrontal ou deslocamento da mesa posterior com lesão neurológica subjacente, é indispensável a abordagem cirúrgica (TIWARI et al., 2005)(RODRIGUEZ et al., 2008)(ROHRICH; HOLLIER, 1992).

As possíveis complicações após o tratamento das fraturas do seio frontal, podem ocorrer a curto (até 6 meses) ou a longo prazo (período maior de 6 meses) e contém as lesões neurológicas (fístulas liquórica, abscesso cerebral, abscesso epi ou subdural, meningite, encefalite e pneumoencéfalo), funcionais (mucocoele, mucopiocele, sinusite, osteomielite) e oftalmológicas (amaurose, abscesso orbitário e oftalmoplegia) (JING; LUCE, 2019)(GERBINO et al., 2000).

Entre as possibilidades de abordagem cirúrgica podemos mencionar: reconstrução da parede anterior do seio, obliteração do seio, ablação, cranialização e osteogênese. Independente da abordagem cirúrgica escolhida, o princípio básico do tratamento das fraturas do seio frontal é a criação de um seio seguro (STRONG, 2009).

Em relação a obliteração, o procedimento abrange um acesso bicoronal, com curetagem meticulosa de toda a mucosa visível, remoção do córtex interno da parede do seio e a oclusão permanente do ducto frontonasal, mantendo a parede anterior e posterior. Nas últimas décadas vários materiais autógenos, alógenos e aloplásticos foram utilizados com incidência de complicações variáveis (D'ADDARIO; HAUG; TALWAR, 2004).

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi revisar sistematicamente o que há na literatura sobre materiais utilizados na obliteração do seio frontal, avaliar as complicações precoces ou tardias, e analisar a influência do material nestas complicações.

3. METODOLOGIA

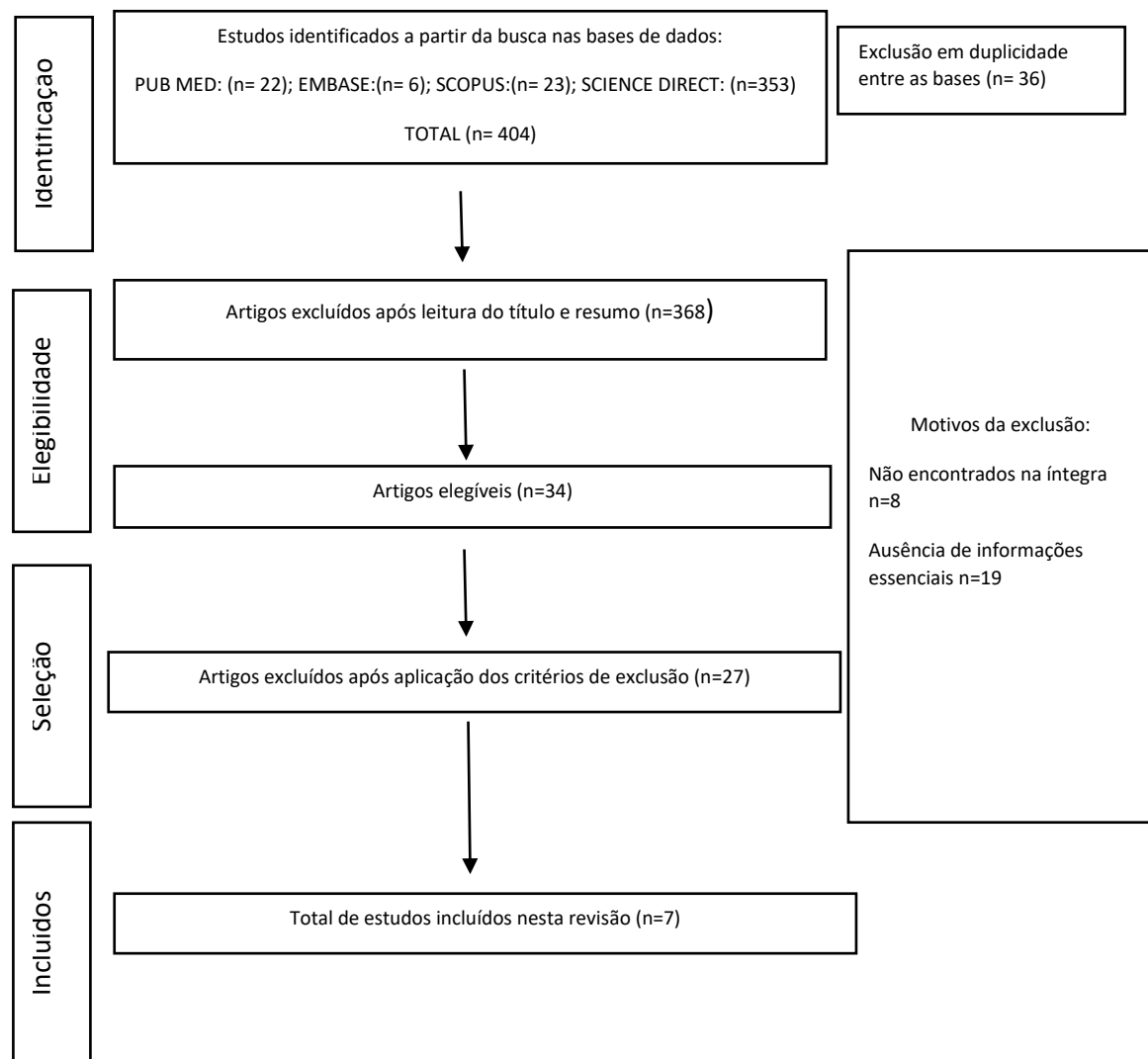
A revisão sistemática seguiu as diretrizes do PRISMA e foi registrada no PROSPERO CRD42021271510. A busca eletrônica foi realizada em Janeiro de 2021, nas seguintes bases de dados: PubMed, Embase, Scopus e Science Direct, sem restrição de tempo e idioma. A pergunta que moveu a pesquisa foi “Qual a influência do material obliterador na frequência de complicações em pacientes que sofreram fratura do seio frontal e necessitaram de obliteração do mesmo?”. O termo utilizado para busca foi ‘Frontal sinus fracture’ AND obliteration AND material AND complication.

Para a inclusão dos estudos foi empregado os seguintes critérios: artigos de estudos randomizados quase experimentais, ensaios clínicos randomizados, coorte retrospectiva ou série de casos de pacientes que sofreram fratura do seio frontal e necessitaram de obliteração. Os critérios utilizados para exclusão foram 1) casos de obliteração por doença inflamatória recorrente ou bacteriana persistente, ou qualquer outro tipo de patologia, que não envolvia especificamente obliteração por trauma; 2) artigos que não foram encontrados na íntegra; 3) artigos com ausência de informações essenciais como o tipo de material obliterador, complicações apresentadas, tempo de acompanhamento 4) estudos que tivessem uma amostra de população de obliterados muito pequena, inferior a 5, para um determinado material.

4. RESULTADOS

A busca eletrônica identificou 404 artigos, destes 36 eram duplicados. Após a triagem, com a leitura do título e resumo dos 368 artigos, apenas 34 foram selecionados para leitura na íntegra. Entre os artigos avaliados, apenas 7 atenderam aos critérios de elegibilidade (Figura 1).

FIGURA 1 – PROCESSO DA SELEÇÃO DOS ESTUDOS PARA A REVISÃO SISTEMÁTICA DE ACORDO COM A BUSCA ELETRÔNICA



Fonte: Próprio autor (2021).

Dos 7 estudos incluídos, 5 eram séries de casos, 1 clínico randomizado e 1 coorte retrospectiva. Os estudos de Eledeissi, Ahmed e Helmy (2018) e Rodríguez et al. (2013) apresentaram baixo risco de vies. Os outros 5 Ionnides, Freihofer e Friens

(1993), Sailer, Gratz e Kalavrezos (1998), Kalavrezos, Gratz e Sailer (1999), Fattahi, Johnson e Steinberg (2005) e Rodriguez et al. (2014), apresentaram moderado risco de viés. Para a classificação do risco de viés foi utilizado ferramentas do Instituto Joanna Briggs (Apêndice B).

4.1 Dados demográficos da amostra

Entre os estudos incluídos, 277 pacientes sofreram fratura do seio frontal, a maioria sendo do gênero masculino (83.48%). O estudo de Fattahi et al., 2005 não descreveu a idade média, nem a idade de cada paciente, apenas a variação de idade deles, o que impossibilitou este dado do artigo fazer parte do cálculo de idade média de todos os pacientes. Entre os 277 pacientes, 73 não foram obliterados. Portanto esta revisão sistemática avaliou 204 pacientes que foram submetidos a obliteração do seio frontal. Em relação a etiologia da fratura, apenas os estudos de Sailer et al., 1998; Fattahi et al., 2005 e Eledeissi et al., 2018 reportaram especificamente o mecanismo do trauma, assim, o cálculo de etiologia abrangeu apenas estes estudos. A etiologia principal encontrada foi acidente de trânsito (67%) (Tabela 1).

Tabela 1– DADOS DEMOGRÁFICOS DE CADA ESTUDO E ETIOLOGIA DO TRAUMA.

Estudo	Relação pacientes Masculino/Feminino	Idade Média	Trauma
Ionnides et al., 1993	61/71	30,8 (11-78 anos)	NE.
Sailer et al., 1998	52/66	56,7 (6-78 anos)	46/66 acidente de trânsito. 11/66 acidente doméstico. 7/66 acidente de trabalho. 2/66 FAF
Kalavrezos et al., 1999	40/51	36,5 (20-69 anos)	NE.
Fattahi et al., 2005	10/12	15-69 anos. NE.	5/12 acidente de trânsito. 4/12 violência doméstica. 1/12 queda do telhado. 1/12 acidente de avião.
Rodriguez et al., 2013	15/18	36 (15-69 anos)	NE. Apenas diz que maioria foi acidente de trânsito.
Rodriguez et al., 2014	33/39	36 (15-69 anos)	NE.
Eledeissi et al., 2018	18/20	29.5 (19-50 anos)	18/20 acidente de trânsito. 2/20 queda da própria altura.

NE: Não específica, FAF: ferimento por arma de fogo.

Fonte: Próprio autor (2021).

4.2 Materiais

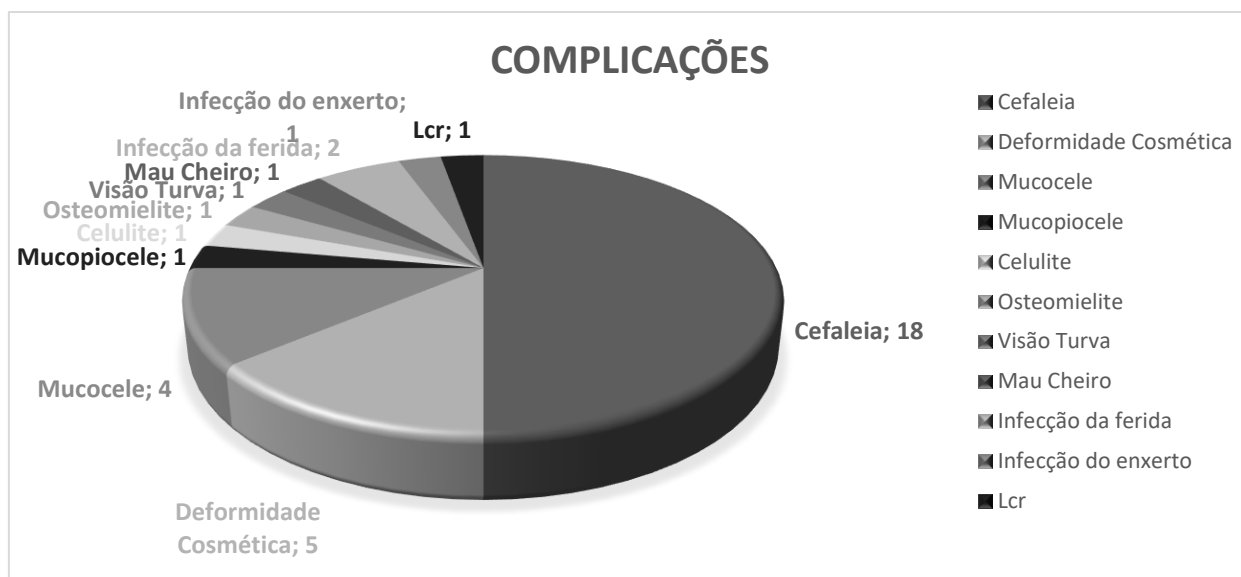
Os estudos relataram suas experiências com osso de crista ilíaca (Ionnides et al., 1993), cartilagem alogênica liofilizada (Sailer et al., 1998 and Kalavrezos et al., 1999), gordura autógena abdominal (Fattahi et al., 2005 and Eledeissi et al., 2018); cimento de hidroxiapatita (Fattahi et al., 2005), lascas de osso de calvária (Rodriguez et al., 2014), o substituto ósseo, DBM, (Rodriguez et al., 2014) e a matriz óssea desmineralizada, DBX, misturada com pó de osso do crânio (Rodriguez et al., 2013). Portanto esta revisão analisou 6 tipos de materiais obliteradores para o seio frontal.

4.3 Complicações

Foi avaliada as complicações tardias ou precoces pós o procedimento de obliteração, entre as complicações, o enfoque do estudo foi as neurológicas (fístulas líquóricas, abscesso cerebral, abscesso epi ou subdural, meningite, encefalite e pneumoencéfalo) e/ou funcionais (sinusite, mucocoele, mucopiocele, osteomielite e abscesso de tecido mole).

As complicações apresentadas nos estudos foram: cefaleia, deformidade cosmética, mucocoele, mucopiocele, celulite, osteomielite, visão turva, mau cheiro, infecção da ferida, infecção do enxerto e vazamento do líquido cefalorraquidiano (LCR) (Figura 2). De 204 pacientes obliterados a complicação mais frequente observada foi a cefaleia, 18/204 e em relação as complicações neurológicas e/ou funcionais foi a mucocoele 4/204 (Figura 2). As tabelas 2, 3, 4 e 5 mostram as complicações apresentadas em cada material e número de pacientes.

Figura 2 – COMPLICAÇÕES APRESENTADAS EM TODOS OS ESTUDOS.



Fonte: Próprio autor (2021).

Tabela 2 – COMPLICAÇÕES APRESENTADAS COM CARTILAGEM ALÓGENA LIOFILIZADA EM UM TOTAL DE 102 PACIENTES OBLITERADOS POR ESTE MATERIAL.

COMPLICAÇÃO	N DE PACIENTES
CEFALEIA	11
MUCOCELE	4
DEFORMIDADE COSMÉTICA	3
LCR	1
INFECÇÃO DO ENXERTO	1
CELULITE	1

Fonte: Próprio autor (2021).

Tabela 3 - COMPLICAÇÕES APRESENTADAS COM OSSO EM UM TOTAL DE 70 PACIENTES OBLITERADOS.

COMPLICAÇÃO	N DE PACIENTES
CEFALEIA	3
DEFORMIDADE COSMÉTICA	2
OSTEOMIELITE	1
CELULITE	1

MUCOPIOCELE | 1

Fonte: Próprio autor (2021).

Tabela 4 – COMPLICAÇÕES APRESENTADAS COM GORDURA ABDOMINAL AUTÓGENA EM UM TOTAL DE 26 PACIENTES.

COMPLICAÇÃO	N DE PACIENTES
INFECÇÃO DA FERIDA CIRÚRGICA	2
CEFALEIA	2
MAU CHEIRO	1

Fonte: Próprio autor (2021).

Tabela 5 – COMPLICAÇÕES APRESENTADAS COM HAC EM UM TOTAL DE 6 PACIENTES.

COMPLICAÇÃO	N DE PACIENTES
CEFALEIA	2
VISÃO TURVA	1

Fonte: Próprio autor (2021).

4.4 Acompanhamento

Apenas o estudo de Ionnides et al., 1993 relatou perda de paciente em seu acompanhamento, a taxa foi de 10% dos pacientes. Acerca do período de acompanhamento, o estudo de Fattahi et al., 2005 foi o de menor decurso (2 semanas - 6 meses), seguido pelo de Eleidessi et al., 2018 de 1 ano. Os outros estudos apresentaram um acompanhamento maior. O tempo máximo de acompanhamento foi de uma década (Tabela 6).

Tabela 6 – TEMPO DE ACOMPANHAMENTO DE CADA ESTUDO.

Estudo	Tempo de acompanhamento
Ionnides et al., 1993	1-10 anos
Sailer et al., 1998	18 meses – 9 anos
Kalavrezos et al., 1999	18 meses – 9 anos
Fattahi et al., 2005	2 – 6 meses
Rodriguez et al., 2013	24 – 60 meses (média 36 meses)
Rodriguez et al., 2014	24 – 72 meses (média 36 meses)
Eledeissi et al., 2018	1 ano

Fonte: Próprio autor (2021).

5. DISCUSSÃO

O diagnóstico e manejo correto são fundamentais para evitar possíveis morbidades futuras ao paciente (JOHNSON; ROBERTS, 2021)(RODRIGUEZ et al., 2008). Nos primeiros 6 meses, podem ocorrer as complicações precoces, dentre essas destacam-se o vazamento do líquido cefalorraquidiano (LCR), sinusite frontal e meningite (JOHNSON; ROBERTS, 2021)(RODRIGUEZ et al., 2008)(FATTAHI; JOHNSON; STEINBERG, 2005). Nesta revisão, entre estas complicações precoces, foi observado vazamento de LCR somente em 1 paciente, no estudo de Rodriguez et al. (2014). Outras complicações precoces que foram relatadas nos estudos são, cefaleia, celulite, visão turva, mau cheiro e infecção da ferida cirúrgica.

Os déficits sensoriais como a visão turva são justificados pela proximidade do seio frontal com o globo ocular, e também, porque durante o trauma podem ocorrer danos aos nervos supratroclear e supraorbital, ramos terminais do ramo V1 (oftálmico) do nervo trigêmeo (JING; LUCE, 2019). Além disso, o edema das regiões frontal e palpebral podem interferir na acuidade visual (JING; LUCE, 2019)(DONALD; BERNSTEIN, 1978) (JEYARAJ, 2019). No caso do paciente que relatou “mau cheiro”, no estudo de Fattahi, Johnson e Steinberg (2005), o mesmo foi causado por hematoma residual em cavidade nasal.

Em relação à cefaleia pós-traumática, as mesmas são tratadas de acordo com os sintomas que apresentam (WALKER et al., 2005). Quando uma cefaleia pós-traumática exibe características semelhantes à enxaqueca, ela deve ser tratada como tal (BENOLIEL et al., 1994). Já quando exibe majoritariamente as características de uma cefaleia do tipo tensional, ela deve ser tratada como tipo tensional (BENOLIEL et al., 1994). Durante o acompanhamento pós-operatório da cirurgia do seio frontal, qualquer sintoma de cefaleia deve ser reconhecido e atendido, pois uma cefaleia pós-traumática aguda pode estar associada a uma pressão intracraniana elevada, o que pode causar lesão cerebral primária ou secundária (WALKER et al., 2005)(BENOLIEL et al., 1994).

Em relação à celulite, esta ocorre secundariamente a uma infecção do seio frontal e, caso não seja tratada, pode causar cegueira, trombose do seio cavernoso, meningite ou abscesso cerebral (BAIER; OTT, 2020) Nesta revisão, o estudo de Rodriguez et al. (2013), apresentou 1 caso de celulite frontoorbital, que foi tratada

inicialmente com antibióticos intravenosos e posteriormente com remoção cirúrgica do material de osteossíntese.

As complicações tardias aparecem após 6 meses, com variação de tempo não determinada e algumas podendo apresentar-se após décadas do trauma inicial. Trombose do seio cavernoso, encefalite, mucocoele, mucopiocele ou abscesso cerebral são algumas complicações tardias com grande potencial de risco de vida ao paciente (JOHNSON; ROBERTS, 2021)(JING; LUCE, 2019). Essas complicações podem ocorrer se houverem falhas desde o diagnóstico, até à conduta do tratamento. Estudos como de Snyderman et al. (2000), relataram casos de infecção em seio frontal devido à obliteração incompleta dos seios frontais (SNYDERMAN et al., 2001).

A mucocoele apresenta crescimento lento com poucos sintomas, e justamente por essa razão, é descoberta tardiamente e após já ter invadido a cavidade orbitária ou craniana (DOS SANTOS et al., 2017). O tratamento de primeira escolha é a remoção completa da mucocoele e reconstrução da área afetada (PINARCI et al., 2020)(HANSEN et al., 2018).

A osteomielite óssea frontal é uma complicação rara, mas que por exemplo foi notada em um estudo, Ionnides, Frehofer e Friens (1993), de nossa revisão. O manejo desta complicação, requer a excisão completa do osso frontal contaminado, tratamento com antibióticos a longo prazo e reconstrução subsequente do osso frontal após a resolução da infecção (IOANNIDES; FREIHOFER; FRIENS, 1993).

Quanto ao material obliterador, o ideal deve apresentar características como estabilidade mecânica, manter sua forma e volume ao longo do tempo, curto tempo de ossificação fisiológica, ser viável e favorável quanto a sua técnica e uso, não apresentar resposta inflamatória adversa, fácil disponibilidade, possuir propriedades osteogênicas, osteocondutoras e osteoindutivas, e passível de processos de esterilização se não for estéril.(RODRÍGUEZ et al., 2013).

A gordura autógena abdominal é o material de maior tempo de uso na história como enxerto para o seio frontal, e foi descrita pela primeira vez por Bergara e Itoiz (D'ADDARIO; HAUG; TALWAR, 2004) (RODRÍGUEZ et al., 2013). Entre suas vantagens podemos citar a retirada do enxerto de modo rápido e simples, e o fato de histologicamente apresentar-se como uma barreira efetiva pela presença de núcleos e crescimento vascular internos, além de evitar a osteogênese. Porém, suas

desvantagens abordam maior tempo cirúrgico, aumento de morbidade e possível perda do volume do enxerto com o tempo, e assim, a formação de um espaço morto na cavidade sinusal, aumentando o risco de infecção. Goodale e Montgomery relataram em seus estudos taxas de reabsorção da gordura implantada, de 0% a 40–50%. (D'ADDARIO; HAUG; TALWAR, 2004) (ROBERT L. GOODALE, M.D., AND WILLIAM W. MONTGOMERY, M.D., 1958).

Nesta revisão, dois estudos, Fattahi, Johnson e Steinberg (2005) e Eledeissi, Ahmed e Helmy (2018), utilizaram a gordura autógena abdominal, sem nenhuma complicação neurológica ou funcional identificada. Porém, ambos os estudos foram realizados com um acompanhamento a curto prazo, e a eficácia desse enxerto a longo prazo não pode ser calculada.

Knauf em 1963 descreveu pela primeira vez o uso de osso autógeno para obliteração do seio frontal. (RODRÍGUEZ et al., 2013). Nesta revisão um estudo utilizou enxerto ósseo de crista ilíaca, e apesar da fácil colheita e poder fornecer quantidades suficientes para obliterar a cavidade sinusal, tem sua maior desvantagem histologicamente por apresentar uma substituição gradativa, o que propicia um alto risco de insucesso (D'ADDARIO; HAUG; TALWAR, 2004). O estudo de Ionnides, Freihofer e Friens (1993), avaliado desta revisão apresentou em 1 paciente dentre os 13, uma osteomielite seguida de mucopiocele 1 ano e meio após a obliteração, no qual foi necessária a reintervenção. No estudo de Rodriguez et al. (2014), o uso de osso da calota craniana em forma de pó, apresentou 1 paciente com fístula liquórica e 3 pacientes com mucocoele que necessitaram de reintervenção.

A combinação de osso autógeno com outros materiais de preenchimento de seio está sendo datada na literatura nos últimos anos. Nesta revisão o estudo de Rodriguez et al. (2014), utilizou a matriz óssea desmineralizada, DBX, com pó de osso de calota craniana, cada material na proporção 50% e foi identificado no acompanhamento o desenvolvimento de mucocoele em 1 paciente, que necessitou de revisão cirúrgica e 1 outro paciente que apresentou celulite fronto-orbitária, tratada com antibióticos intravenosos por 2 semanas e a remoção cirúrgica do material de osteossíntese na parede anterior do seio frontal.

A matriz óssea desmineralizada tem sido utilizada na área da odontologia, cirurgia ortopédica e cirurgia facial reconstrutiva, sendo considerada um material

biocompatível. Quanto a sua fabricação, a DBX é produzida em ambientes estritamente estéreis e combinada com hialuronato de sódio 4%, que possui função de adesão celular, além de e ter sido correlacionado com a angiogênese (RODRÍGUEZ et al., 2013).

O cimento de hidroxiapatita é um material aloplástico que segundo um estudo de Constantino et al. (1994), apresenta propriedades osteocondutoras, capacidade de resistir ao crescimento interno da mucosa, substituição gradual por osso nativo sem perda de volume, estabilidade a longo prazo e resistência a infecções (D'ADDARIO; HAUG; TALWAR, 2004). Porém, há na literatura uma alta taxa de rejeição e infecção ao usar este material, além de seu custo elevado (FATTAHI; JOHNSON; STEINBERG, 2005)(KVETON et al., 1995). O estudo de Fattahi, Johnson e Steinberg (2005) apresentou seu uso, e embora não tenha existido complicações neurológicas ou funcionais, seu curto acompanhamento (entre 2 semanas e 6 meses) somado ao fato de ter sido aplicado em uma amostragem pequena, de 6 pacientes, torna duvidoso prever sua eficácia contra complicações a longo prazo como o próprio autor enfatiza.

As vantagens da cartilagem liofilizada alógena envolvem menor tempo cirúrgico, menor morbidade ao paciente, por não necessitar de um segundo sítio doador do paciente e mínima reabsorção. Entretanto, possui a necessidade de um doador e assim, o risco de transmissão de HIV, embora este risco seja baixo 1:1,7 milhões (D'ADDARIO; HAUG; TALWAR, 2004) (SAILER; GRATZ; KALAVREZOS, 1998). (SAILER; GRATZ; KALAVREZOS, 1998). Dois estudos (Sailer, Gratz e Kalavrezos (1998) e Kalavrezos, Gratz e Sailer (1999), realizaram a obliteração do seio frontal com este material, e em um acompanhamento médio de 56.7 meses, de 102 pacientes obliterados, houveram somente 2 infecções supra orbitárias, 1 fístula liquórica e 11 casos de cefaleia.

Nesta revisão sistemática foi observado também que entre os pacientes dos estudos, a maioria era do gênero masculino (83.48%), com faixa etária de 30 anos (37,58) o que coincide com o mesmo resultado de outros estudos que abordaram fraturas do seio frontal como de Johnson e Roberts (2021) (JOHNSON; ROBERTS, 2021). Os acidentes de trânsito predominaram como a etiologia principal do trauma (67%), em razão dessas fraturas, serem causadas por mecanismo de alta energia cinética (MONTOVANI et al., 2006).

Vale ressaltar que devido aos poucos estudos na literatura que especificam e detalham sobre a material de obliteração, técnica, etiologia do trauma, se há outras fraturas faciais associadas, tempo de acompanhamento limitado e a heterogeneidade significativa dos estudos incluídos, esta revisão sistemática apresenta limitações.

6. CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia empregada, não foi possível identificar qual o melhor material para obliteração do seio frontal pós-fratura. São necessários mais estudos clínicos com coleta de dados rigorosas e acompanhamento a longo prazo, visto que a literatura atual apresenta estudos com acompanhamento a curto prazo, motivo o qual pode enviesar as taxas de complicações a longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. BAIER, Gerald; OTT, Ingo. Orbital cellulitis. **Deutsches Arzteblatt International**, [S. l.], v. 117, n. 21, p. 375, 2020. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0375a.
2. BELL, R. Bryan. **Management of Frontal Sinus Fractures** **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, 2009. DOI: 10.1016/j.coms.2008.12.003.
3. BENOLIEL, R.; ELIAV, E.; ELISHOOV, H.; SHARAV, Y. Diagnosis and treatment of persistent pain after trauma to the head and neck. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, [S. l.], v. 52, n. 11, p. 1138–1147, 1994. DOI: 10.1016/0278-2391(94)90530-4.
4. ÇAKUR, Binali; SUMBULLU, Muhammed A.; DURNA, Nurhan Bayindir. Aplasia and agenesis of the frontal sinus in Turkish individuals: A retrospective study using dental volumetric tomography. **International Journal of Medical Sciences**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 278–282, 2011. DOI: 10.7150/ijms.8.278. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21537381/>. Acesso em: 30 mar. 2021.
5. D'ADDARIO, Matthew; HAUG, Richard H.; TALWAR, Reena M. **Biomaterials for use in frontal sinus obliteration** **Journal of Long-Term Effects of Medical Implants**, 2004. DOI: 10.1615/JLongTermEffMedImplants.v14.i6.30.
6. DONALD, Paul J.; BERNSTEIN, Leslie. Compound frontal sinus injuries with intracranial penetration. **Laryngoscope**, [S. l.], 1978. DOI: 10.1288/00005537-197802000-00002.
7. DOS SANTOS, Priscila Luiza; CHIHARA, Letícia Liana; ALCALDE, Luis Fernando Azambuja; MASALSKAS, Bárbara Furtado; SANT'ANA, Eduardo; FARIA, Paulo Esteves Pinto. Outcomes in Surgical Treatment of Mucocoele in Frontal Sinus. **Journal of Craniofacial Surgery**, [S. l.], v. 28, n. 7, p. 1702–1708, 2017. DOI: 10.1097/SCS.00000000000003224.
8. ELEDEISSI, Abla; AHMED, Mamdouh; HELMY, Emad. Frontal sinus obliteration utilizing autogenous abdominal fat graft. **Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences**, [S. l.], 2018. DOI: 10.3889/oamjms.2018.295.
9. FATTAHI, Tirbod; JOHNSON, Christopher; STEINBERG, Barry. Comparison of 2 preferred methods used for frontal sinus obliteration. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, [S. l.], 2005. DOI: 10.1016/j.joms.2004.10.007.
10. GERBINO, Giovanni; ROCCIA, Fabio; BENECH, Arnaldo; CALDARELLI, Claudio. Analysis of 158 frontal sinus fractures: Current surgical management and complications. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, [S. l.], 2000. DOI: 10.1054/jcms.2000.0134.
11. HANSEN, Fleur S.; VAN DER POEL, Nicolien A.; FRELING, Nicole J. M.; FOKKENS, Wytske J. Mucocoele formation after frontal sinus obliteration. **Rhinology**, [S. l.], v. 56, n. 2, p. 106–110, 2018. DOI: 10.4193/Rhin17.187.
12. IOANNIDES, Charis; FREIHOFER, Hans Peter; FRIENS, Jan. Fractures of the frontal sinus: a rationale of treatment. **British Journal of Plastic Surgery**, [S. l.], 1993. DOI: 10.1016/0007-1226(93)90170-G.

13. JEYARAJ, Priya. Frontal bone fractures and frontal sinus injuries: Treatment paradigms. **Annals of Maxillofacial Surgery**, [S. l.], 2019. DOI: 10.4103/ams.ams_151_19.
14. JING, Xi Lin; LUCE, Edward. Frontal Sinus Fractures: Management and Complications. **Cranio-maxillofacial Trauma & Reconstruction**, [S. l.], 2019. DOI: 10.1055/s-0038-1675560.
15. JOHNSON, N. R.; ROBERTS, M. J. **Frontal sinus fracture management: a systematic review and meta-analysis** *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2021. DOI: 10.1016/j.ijom.2020.06.004.
16. KALAVREZOS, N. D.; GRATZ, K. W.; WARNKE, T.; SAILER, H. F. Frontal sinus fractures: Computed tomography evaluation of sinus obliteration with lyophilized cartilage. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 20–24, 1999. DOI: 10.1016/s1010-5182(99)80005-5.
17. KVETON, John F.; FRIEDMAN, Craig D.; PIEPMEIER, Joseph M.; COSTANTINO, Peter D. **Reconstruction of suboccipital craniectomy defects with hydroxyapatite cement: A preliminary report** *Laryngoscope*, 1995. DOI: 10.1288/00005537-199502000-00008.
18. LAFICI FAHRIOGLU, Sevda; ANDALORO, Claudio. **Anatomy, Head and Neck, Sinus Function and Development**. [s.l.: s.n.].
19. MONTOVANI, Jair Cortez; DE CAMPOS, Lúcia Maria Pirani; GOMES, Marina Ayabe; DE MORAES, Vinícius Rodrigues Silva; FERREIRA, Fabrício Dominici; NOGUEIRA, Emanuel Araújo. Etiology and incidence facial fractures in children and adults. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, [S. l.], v. 72, n. 2, p. 235–241, 2006. DOI: 10.1016/s1808-8694(15)30061-6. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)30061-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1808-8694(15)30061-6).
20. PINARCI, Melda; HAAS, Carolin; FLAIG, Michael J.; OPPEL, Eva Maria. Frontal sinus mucocoele. **Hautarzt**, [S. l.], v. 71, n. Suppl 1, p. 14–15, 2020. DOI: 10.1007/s00105-020-04630-2.
21. ROBERT L. GOODALE, M.D., AND WILLIAM W. MONTGOMERY, M.D., Boston. Experiences with the Osteoplastic Anterior Wall Approach to the Frontal Sinus. **Arch Otolaryngol**, [S. l.], v. 68, n. 3, p. 271–283, 1958.
22. RODRIGUEZ, Eduardo D.; STANWIX, Matthew G.; NAM, Arthur J.; ST. HILAIRE, Hugo; SIMMONS, Oliver P.; CHRISTY, Michael R.; GRANT, Michael P.; MANSON, Paul N. **Twenty-six-year experience treating frontal sinus fractures: A novel algorithm based on anatomical fracture pattern and failure of conventional techniques** *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2008. DOI: 10.1097/PRS.0b013e31818d58ba.
23. RODRÍGUEZ, I. Z.; UCEDA, M. I. F.; LOBATO, R. D.; ANICETO, G. S. Posttraumatic frontal sinus obliteration with calvarial bone dust and demineralized bone matrix: A long term prospective study and literature review. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, [S. l.], 2013. DOI: 10.1016/j.ijom.2012.10.001.
24. ROHRICH, R. J.; HOLLIER, L. H. **Management of frontal sinus fractures: Changing concepts** *Clinics in Plastic Surgery*, 1992. DOI: 10.1016/S0094-1298(20)30905-6.
25. ROMAIN, P.; LEGROS, M.; HANNION, X.; SCHMIDT, P.; CHALUMEAU, F.; BAZIN, A. Injuries of the frontal sinus. **Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale**, [S. l.], 1990.
26. SAILER, H. F.; GRATZ, K. W.; KALAVREZOS, N. D. Frontal sinus

- fractures: Principles of treatment and long term results after sinus obliteration with the use of lyophilized cartilage. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, [S. l.], v. 26, n. 4, p. 235–242, 1998. DOI: 10.1016/S1010-5182(98)80019-X.
27. SNYDERMAN, Carl H.; SCIOSCIA, K. E. N.; CARRAU, Ricardo L.; WEISSMAN, Jane L. Hydroxyapatite: An alternative method of frontal sinus obliteration. **Otolaryngologic Clinics of North America**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 179–191, 2001. DOI: 10.1016/S0030-6665(05)70305-4.
 28. STRONG, E. Bradley. Frontal Sinus Fractures: Current Concepts. **Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction**, [S. l.], 2009. DOI: 10.1055/s-0029-1234020.
 29. STRONG, E. Bradley; PAHLAVAN, Nima; SAITO, David. Frontal sinus fractures: A 28-year retrospective review. **Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, [S. l.], v. 135, n. 5, p. 774–779, 2006. DOI: 10.1016/j.otohns.2006.03.043.
 30. TIWARI, Pankaj; HIGUERA, Stephen; THORNTON, James; HOLLIER, Larry H. The management of frontal sinus fractures. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, [S. l.], v. 63, n. 9, p. 1354–1360, 2005. DOI: 10.1016/j.joms.2005.05.308.
 31. WALKER, William C.; SEEL, Ronald T.; CURTISS, Glenn; WARDEN, Deborah L. Headache after Moderate and Severe Traumatic Brain Injury: A Longitudinal Analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [S. l.], v. 86, n. 9, p. 1793–1800, 2005. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.12.042.
 32. ZUBILLAGA RODRÍGUEZ, I.; LORA PABLOS, D.; FALGUERA UCEDA, M. I.; DÍEZ LOBATO, R.; SÁNCHEZ ANICETO, G. Frontal sinus obliteration after trauma: Analysis of bone regeneration for two selected methods. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, [S. l.], 2014. DOI: 10.1016/j.ijom.2014.02.012.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Tabela artigos excluídos pós leitura na íntegra e seu motivo de exclusão.

Autor, ano	Estudo	Motivo da exclusão
1. Asotic, et al , 2011	The experince with anterior minimallyinvasive hip surgery.	Não encontrado na íntegra
2. Alex, et al, 1998	Osteoplastic flap for obliteration of thefrontal sinus: Five years' experience	Obliteração por patologia
3. Dalla Torre, et al, 2014	Management of frontal sinus fractures -Treatment decision based on metric dislocation extent	Não especifica quais paciente apresentaram complicações,se foi dos submetidos a obliteração.
4. Bryan, et al, 2007	A Protocol for the Management of Frontal Sinus Fractures EmphasizingSinus Preservation	Não especifica nas complicações se foram dos pacientesobliterados.
5. Gabrielli, et al, 2004	Immediate reconstruction of frontal sinusfractures: review of 26 cases	Dos tratados cirurgicamente, nenhum fez obliteração
6. Heredero, et al, 2007	Tratamiento y complicacione s de lasfracturas de seno frontal]	Não encontrado na íntegra
7. Ioannides, et al, 1984	Trauma of the upper third of the face:Management and follow-up	Apenas 3 pacientes foram obliterados.
8. Jafari, A, et al, 2015	Spontaneous ventilation of the frontal sinus after fractures involving the frontalrecess	Apenas 2 pacientes foram obliterados.
9. Kim, YH, et al, 2011	Treatment of the severely infected frontalsinus with latissimus dorsi myocutaneous free flaps	Não encontrado na íntegra
10. Lopez Llamas, A. et al,2003	Osteoplastic flap : Our experience	Não encontrado na íntegra
11. Manolidis, et al, 2004	Frontal sinus injuries: associated injuriesand surgical management of93 patients	93 casos, mas nao especifica dos pacientes obliterados e suas complicações e faz uma revisao de literatura do tratamento ideal.
12. McRae, M. et al, 2008	Frontal sinus fractures: A review of trends, diagnosis, treatment, and outcomes at a level I trauma center in Connecticut	Não encontrado na íntegra
13. Muminagic, S, et al,2011	Managment of frontal sinus fracture: obliteration sinus with cancellous bonegraft	Não encontrado na íntegra
14. Stanwix, Matthew Getal, 2010	Critical Computed Tomographic Diagnostic Criteria for Frontal SinusFractures	Não cita material de obliteração dos pacientes.
15. Xie, C. et al, 2000	30-Year retrospective review of frontalsinus fractures: The charity hospital experence	Não encontrado na íntegra
16. Moshaver, Ali, et al,2006	Use of anteriorly based pericranial flap infrontal sinus obliteration	12 obliterados, porém nenhum caso por fratura.
17. Gruss, Joseph	Combined injuries of the	Não especifica sobre a

S., et al, 1989	cranium and face	quantidade de obliterados
18. El Khatib, K., et al, 2004	The frontal sinus: A culprit or a victim? A review of 40 cases	Não especifica qual material de obliteração apresentou complicação
19. Fattahi, T., et al, 2009	Utility of the pericranial flap in frontal sinus and anterior cranial fossa trauma	Não especifica o número de obliterados,.
20. Onishi, Kiyoshi, et al, 1989	Treatment and therapeutic devices in the management of frontal sinus fractures: Our experience with 42 cases	Não utilizou material para obliteração.
21. Verret, D. J., et al, 2005	Hydroxyapatite Cement in Craniofacial Reconstruction	Não especifica quais dos pacientes obliterados apresentaram complicações, se foram os de fratura ou patologia
22. Snyderman, Carl H, et al, 2001	Hydroxyapatite: An alternative method of frontal sinus obliteration	19 pacientes foram obliterados, porém apenas 4 por fratura.
23. Sivori, L. Anthony, et al, 2010	Complications of Frontal Sinus Fractures With Emphasis on Chronic Craniofacial Pain and Its Treatment: A Review of 43 Cases	Não especifica quais pacientes tiveram complicações, um estudo com mais de um material de obliteração.
24. Sauve, C., et al, 2001	Postoperative complications of frontal sinus fractures: A retrospective review of 47 cases	47 casos, porém não especifica material.
25. Larrabee Jr, W. F, et al, 1980	Frontal sinus fractures - Their suppurative complications and surgical management	Não encontrado na íntegra
26. Ioannides, et al, 1999	Fractures of the frontal sinus: Classification and its implications for surgical treatment	Não especifica dos obliterados
27. Yakirevitch, et al, 2013	Relation between preoperative computed tomographic criteria of injury to the nasofrontal outflow tract and operative findings in fractures of the frontal sinus	Não especifica se algum paciente teve complicação após a cirurgia

APÊNDICE B – Análise do Risco de Viés

B.1 Série de Casos perguntas:

- 1- Houve critérios claros para a inclusão na série de casos?
- 2- A condição foi medida de forma padrão e confiável para todos os participantes incluídos na série de casos?
- 3- Foram usados métodos válidos para a identificação da condição para todos os participantes incluídos na série de casos?
- 4- A série de casos teve inclusão consecutiva de participantes?
- 5- Houve um relato claro da demografia dos participantes do estudo?
- 6- Houve relatos claros de informações clínicas dos participantes?
- 7- Os desfechos ou resultados de acompanhamento dos casos foram claramente relatados?
- 8- Houve um relato claro das informações demográficas do (s) local (is) / clínica (s)?
- 9- A análise estatística foi apropriada?

Autor, ano	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	RISCO DE VIES
Eledeissi, et al, 2018	S	S	S	S	S	S	S	S	S	BAIXO RISCO
Sailer, et al, 1998	PC	PC	PC	S	S	S	S	S	S	MODERADO
Rodríguez, et al, 2013	S	S	S	S	S	S	S	S	S	BAIXO RISCO
Kalavrezos, et al, 1999	PC	S	S	S	S	S	S	S	S	MODERADO
Ioannides, et al, 1993	PC	PC	PC	S	S	S	S	S	S	MODERADO

Legenda: PC = pouco claro; S = sim; N = não; NA = não aplicado.

P1= PERGUNTA 1. P2 = PERGUNTA 2. P3= PERGUNTA 3. P4= PERGUNTA 4. P5= PERGUNTA 5. P6= PERGUNTA 6. P7= PERGUNTA 7. P8= PERGUNTA 8. P9= PERGUNTA 9.

B.2 Estudo clínico randomizado:

Rodríguez et al, 2014.

- 1- A verdadeira randomização foi usada para atribuição de participantes ao tratamento dos grupos? Sim
- 2- A alocação para grupos de tratamento foi ocultada? Sim
- 3- Os grupos de tratamento eram semelhantes na linha de base? Sim
- 4- Os participantes eram cegos quanto à atribuição do tratamento? Sim
- 5- As pessoas que administraram o tratamento estavam cegas quanto à atribuição do tratamento? Não
- 6- Os avaliadores de resultados não perceberam a atribuição do tratamento? Não
- 7- Os avaliadores de resultados não perceberam a atribuição do tratamento? Sim
- 8- Os grupos de tratamento foram tratados de forma idêntica, exceto pela intervenção de interesse? Sim
- 9- O acompanhamento foi completo e, se não, houve diferenças entre os grupos em termos de seu acompanhamento adequadamente descritos e analisados? Sim
- 10- Os participantes foram analisados nos grupos para os quais foram randomizados? Sim
- 11- Os resultados foram medidos da mesma forma para os grupos de tratamento? Sim

RISCO DE VIÉS: MODERADO

B.3 – Estudo Coorte

Fattahi, 2005.

- 1- As exposições foram medidas de forma semelhante para atribuir pessoas para grupos expostos e não expostos? Sim
- 2- Os dois grupos eram semelhantes e recrutados na mesma população? Sim
- 3- A exposição foi medida de forma válida e confiável maneira? Sim
- 4- Foram identificados fatores de confusão? Não
- 5- Foram estratégias para lidar com fatores de confusão declarado? Não aplicado
- 6- Os grupos / participantes estavam livres do resultado no início do estudo (ou no momento de exposição)? Sim
- 7- Os resultados foram medidos de forma válida e confiável maneira? Sim
- 8- O tempo de acompanhamento foi relatado e suficiente para ser longo o suficiente para que os resultados ocorram? Não
- 9- O acompanhamento estava completo e, se não, há razões para perda? SIM
- 10- Foram estratégias para abordar o acompanhamento incompleto utilizado? Não aplicado
- 11- Os resultados foram medidos de forma confiável? Sim
- 12- Foi usada uma análise estatística apropriada? Sim
- 13- O desenho do ensaio foi apropriado, e quaisquer desvios do RCT padrão design (randomização individual, grupos paralelos) contabilizados na condução e análise do julgamento? Sim

RISCO DE VIÉS: MODERADO

ANEXOS

ANEXO A – Registro PROSPERO

Influence of obliterating material on the frequency of complications in frontal sinus fractures: Systematic Review

Mariana Tardelli, Italo Pereira, Cássio Sverzut, Alexandre Trivellato

To enable PROSPERO to focus on COVID-19 submissions, this registration record has undergone basic automated checks for eligibility and is published exactly as submitted. PROSPERO has never provided peer review, and usual checking by the PROSPERO team does not endorse content. Therefore, automatically published records should be treated as any other PROSPERO registration. Further detail is provided [here](#).

Citation

Mariana Tardelli, Italo Pereira, Cássio Sverzut, Alexandre Trivellato. Influence of obliterating material on the frequency of complications in frontal sinus fractures: Systematic Review. PROSPERO 2021 CRD42021271510 Available from: https://www.crd.york.ac.uk/prospERO/display_record.php?ID=CRD42021271510

Review question

What is the influence of the obliterating material on the frequency of complications in patients who suffered a frontal sinus fracture and required its obliteration?

Disponível em:

https://www.crd.york.ac.uk/prospERO/display_record.php?ID=CRD42021271510



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

Comissão de Graduação

Folha de Informação

Em consonância com a Resolução CoCEX-CoG nº 7.497/2018, informamos que a Comissão de Graduação da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP/USP) em sua 509ª Reunião Ordinária, realizada em 02 de maio de 2022, **aprovou**, fundamentando-se na sugestão da Subcomissão para Avaliação dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) da Unidade, **a inclusão deste trabalho na Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos da USP (BDTA).**

Cumpre-nos destacar que a disponibilização deste trabalho na BDTA foi autorizada pelos autores (estudante e docente orientador) no formulário de indicação de orientador (conforme anexo).

Ribeirão Preto, 22 de junho de 2022.

Prof. Dr. Michel Reis Messori
Presidente da Comissão de Graduação
FORP/USP

Ilma. Sra.

Profa. Dra. Maria Cristina Borsato

Presidente da Subcomissão para Avaliação dos TCCs da FORP

FORMULÁRIO DE INDICAÇÃO DE ORIENTADOR(A)

<u>DADOS PESSOAIS</u>	
Nome: Mariana Dias Corpa Tardelli	
Nº USP: 10294407	Período: 7 semestre
Telefone de contato: (19) 982114760	E-mail USP: marianatardelli@usp.br
<u>INFORMACÕES SOBRE O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</u>	
Nome do Orientador(a): Prof. Dr. Alexandre Elias Trivellato	
Departamento: CTBMF e Periodontia	
Área de conhecimento: CTBMF	
Subárea: Cirurgia Bucomaxilofacial	
<u>MODALIDADE</u>	
Modalidade: Pesquisa Científica	
<u>ACEITE DO(A) ORIENTADOR(A)</u>	

Eu, Prof(a). Dr(a). Nome Completo Orientador(a), aceito ser orientador(a) do(a) aluno(a) supracitado(a), comprometendo-me a orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento de seu Trabalho de Conclusão de Curso em todas as suas etapas.

Declaramos ter pleno conhecimento do Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso da FORP, estando, portanto, cientes de que este TCC poderá ser incluído na Biblioteca Digital de trabalhos Acadêmicos (BDTA) da USP.

Mariana Dias C. Tardelli

Mariana Dias Corpa Tardelli

Nome Completo do aluno(a)

Prof. Dr. Alexandre Elias Trivellato

Nome Completo do Orientador(a)