



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
HOSPITAL DAS CLÍNICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA  
BUCOMAXILOFACIAL

JEAN CARLOS BARBOSA FERREIRA

**UTILIZAÇÃO DE RETALHO PERICRANIAL PARA  
CAMUFLAGEM DE FRATURA DE SEIO FRONTAL-  
RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

GOIÂNIA – GO  
2018

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS (TEDE) NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**     ☒ **Monografia**   ☐ **Tese**

**2. Identificação da Monografia, Tese ou Dissertação**

Autor (a):	Jean Carlos Barbosa Ferreira		
e-mail:	jeancbf10@gmail.com		
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Vínculo empregatício do autor	Residente em Área Profissional de Saúde		
Agência de fomento:		Sigla:	
País:	Brasil	UF:GO	CNPJ: CPF: 02401600108
Título:	UTILIZAÇÃO DE RETALHO PERICRANIAL PARA CAMUFLAGEM DE FRATURA DE SEIO FRONTAL- RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA		
Palavras-chave:	Seio frontal, fratura, retalho pericranial		
Título em outra língua:	Use of pericranial flap in frontal sinus fracture camouflage- case report and literature review		
Palavras-chave em outra língua:	pericranial flap, frontal sinus fracture, frontal sinus camouflage		
Área de concentração:	Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial		
Data defesa:	28/03/2018		
Programa de Pós-Graduação:	Residência em Área Profissional de Saúde		
Orientador (a):	Prof. Dr. Giovanni Gasperini		
E-mail:	gasperinibuco@gmail.com		
Co-orientador (a):*	Prof. <sup>a</sup>		
E-mail:			

\*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

**3. Informações de acesso ao documento:**

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM     ☐ NÃO<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF ou DOC da tese ou dissertação.

O sistema da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações garante aos autores, que os arquivos contendo eletronicamente as teses e ou dissertações, antes de sua disponibilização, receberão procedimentos de segurança, criptografia (para não permitir cópia e extração de conteúdo, permitindo apenas impressão fraca) usando o padrão do Acrobat.

Assinatura do(a) autor(a)

Data: 28/04 /2018.

<sup>1</sup>Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
HOSPITAL DAS CLÍNICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA  
BUCOMAXILOFACIAL

JEAN CARLOS BARBOSA FERREIRA

**UTILIZAÇÃO DE RETALHO PERICRANIAL PARA  
CAMUFLAGEM DE FRATURA DE SEIO FRONTAL-  
RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada como requisito parcial  
para conclusão da Residência em Área  
Profissional de Saúde do Hospital das Clínicas  
da Universidade Federal de Goiás. Área de  
concentração: Cirurgia e Traumatologia  
Bucomaxilofacial

Orientador: Prof. Dr. Giovanni Gasperini

GOIÂNIA – GO  
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Barbosa Ferreira, Jean Carlos

UTILIZAÇÃO DE RETALHO PERICRANIAL PARA CAMUFLAGEM  
DE FRATURA DE SEIO FRONTAL- RELATO DE CASO E REVISÃO  
DE LITERATURA [manuscrito] / Jean Carlos Barbosa Ferreira. - 2018.  
XXXVIII, 38 f.: il.

Orientador: Prof. Giovanni Gasperini.

Trabalho Final de Curso (Especialização) - Universidade Federal de  
Goiás, Faculdade de Odontologia (FO), Programa de Pós-Graduação  
em Odontologia, Goiânia, 2018.

Bibliografia.

Inclui siglas, abreviaturas, tabelas, lista de figuras.

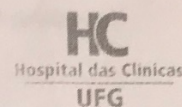
1. retalho pericranial. 2. fratura de seio frontal. 3. camuflagem de  
seio frontal. I. Gasperini, Giovanni, orient. II. Título.

CDU 616.314





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS / HOSPITAL DAS CLÍNICAS  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL E EM ÁREA DA SAÚDE DO  
HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFG



ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE MONOGRAFIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM  
RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM ÁREA DA SAÚDE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
GOIÁS.

No dia 28 de março de 2018 as 14:00 h, na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás(FO/UFG), no 1º andar na sala 1003 do Departamento de Patologia, Setor Universitário, Jean Carlos Barbosa Ferreira, discente do Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Residência Multiprofissional em Área da Saúde, do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, expôs, em Sessão Pública de Defesa de Monografia de Especialização, o trabalho intitulado "CAMUFLAGEM DE FRATURA DE SEIO FRONTAL UTILIZANDO RETALHO PERICRANIAL – RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA", para Comissão de Avaliação composta pelos(as) docentes: Prof. Dr. Giovanni Gasperini – Orientador, CPF: 792.879.561-20-(Hospital das Clínicas-Universidade Federal de Goiás- Presidente da Comissão), Prof. Dr. Guilherme Romano Scartezini CPF: 859.913.091-91-(Associação Brasileira de Odontologia – Membro Convidado Externo), Prof. Dr. Robson Rodrigues Garcia, CPF: 649.894.451-04-(Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás(FO/UFG) – Membro Convidado Externo) e Prof. Pós Doutor Elismauro Francisco Mendonça, CPF: 280.716.461-72-(Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás(FO/UFG) - Membro Suplente Convidado Externo). O trabalho da Comissão de Avaliação foi conduzido pela(o) docente Presidente que, inicialmente, após apresentar os docentes integrantes da Comissão, concedeu 30 minutos à discente candidata para que esta expusesse o trabalho. Após a exposição, a(o) docente Presidente concedeu a palavra a cada membro convidado da Comissão para que estes arguissem a discente candidata. Após o encerramento das arguições, a Comissão de Avaliação, reunida isoladamente, avaliou o trabalho desenvolvido e o desempenho do(a) discente candidato(a) na exposição, considerando a trajetória deste no curso de residência multiprofissional. Como resultado da avaliação, a Comissão de Avaliação deliberou pela:

Aprovação da monografia

A Comissão de Avaliação declara o(a) discente candidato(a) Residente Multiprofissional em Área da Saúde. A Comissão de Avaliação pode sugerir alterações de forma e/ou conteúdo consideradas aceitáveis, não impeditivas da aprovação do trabalho. As alterações deverão ser indicadas no Anexo ao presente documento e/ou podem constar na versão lida pelo membro da Comissão de Avaliação para a sessão de defesa da monografia. Neste caso, a versão lida corrigida deverá ser entregue ao(a) discente candidato(a) no final da sessão. O (A) discente candidato (a) terá o prazo de trinta (30) dias para os ajustes e entrega da versão final na Secretaria da Coordenação de Residência Multiprofissional e em Área da Saúde do HCUFG, contado a partir da data da sessão de defesa da monografia.

Aprovação da monografia mediante reformulação

A Comissão de Avaliação determina que o(a) discente candidato(a) terá o prazo máximo de sessenta (60) dias para realizar a reformulação necessária no trabalho, contado a partir da data da sessão de defesa da monografia. Os pontos para a reformulação deverão ser indicados no Anexo ao presente documento e/ou podem constar na versão lida pelo membro da Comissão de Avaliação para a sessão de defesa da monografia. Neste caso, a versão lida, contendo os pontos da reformulação, deverá ser entregue ao(a) discente candidato(a) no final da sessão. Dentro do prazo para reformulação supramencionado, o(a) discente candidato(a) deverá solicitar à Coordenação de Residência Multiprofissional e em Área da Saúde do HCUFG, nova avaliação do trabalho, a ser feita através de procedimento específico para casos de reformulação.

Reprovação da monografia

A Comissão de Avaliação determina que o trabalho apresentado não satisfaz as condições mínimas para ser considerado monografia de residência multiprofissional em área da saúde válida à obtenção do título de Residente Multiprofissional. O (A) discente candidato (a) pode interpor recurso à decisão da Comissão de Avaliação no prazo máximo de quinze (15) dias, contado a partir da data da sessão de defesa da dissertação.

A Comissão de Avaliação:

Prof. Dr. Giovanni Gasperini (Hospital das Clínicas/UFG – Orientador – Membro Presidente da Comissão)
Prof. Dr. Guilherme Romano Scartezini (Associação Brasileira de Odontologia – Membro Convidado Externo)
Prof. Dr. Robson Rodrigues Garcia (FO/UFG) – Membro Convidado Externo)
Prof. Pós Doutor Elismauro Francisco Mendonça (FO/UFG) - Membro Suplente Convidado Externo)

Para uso da Coordenação/Secretaria do PRMS:

Assistente Social Ma. Laura Leni Macedo Paranaguá Lago Coordenadora dos Programas de Residência Multiprofissional e em Área da Saúde do HCUFG - Universidade Federal de Goiás
Coordenadora de Residência Multiprofissional e em Área da Saúde do HCUFG
Observações
Visto Secretaria: Goiânia, 03 de abril de 2018
Rafaela Dias

**ESTE TRABALHO É DEDICADO À MINHA FAMÍLIA, A QUAL SEMPRE ME DEU  
APOIO PARA SEGUIR EM FRENTE SEM HESITAR.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me proporcionado saúde e disposição.

Agradeço a toda equipe do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás pelo apoio prestado.

Agradeço a todos os preceptores, staffs e orientadores pelos ensinamentos e valores compartilhados.

Agradeço aos residentes com os quais tive a oportunidade de trabalhar e trocar conhecimentos.

## **RESUMO**

Fraturas isoladas da parede anterior do seio frontal raramente causam complicações, no entanto podem deixar resultados estéticos desfavoráveis no terço superior da face. Dentre os diversos tecidos utilizados nas reconstruções craniofaciais, destaca-se o retalho pericranial, um retalho periosteal que tem se tornado popular por ser bem vascularizado, fácil de coletar, não requerer incisões adicionais e provocar mínima morbidade. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de camuflagem de fratura isolada de parede anterior de seio frontal com retalho pericranial após falha na reconstrução com polimetilmetacrilato. O paciente encontra-se em preservação de 12 meses sem complicações ou afundamento na região.

**Palavras-chave:** retalho pericranial, fratura de seio frontal, camuflagem de seio frontal

## **ABSTRACT**

Isolated anterior table fracture of the frontal sinus rarely showed complications, but may leave unfavorable esthetic results in the forehead. Among the various tissues used in craniofacial reconstructions, the pericranial flap is a periosteal flap that has become popular because it is well vascularized, easy to collect, does not require additional incisions and minimal morbidity. The aim of this study is report a clinical case of camouflage of an isolated anterior table fracture of the frontal sinus with pericranial flap after failure in the reconstruction with polymethylmethacrylate. No complications or recess in the region was detected after one year follow-up.

**Keywords:** pericranial flap, frontal sinus fracture, frontal sinus camouflage

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Desenvolvimento do seio frontal com base na idade, desde o nascimento até a fase adulta.....	18
Figura 2- Ângulo nasofrontal ideal .....	19
Figura 3- Principais acessos cirúrgicos ao seio frontal .....	22
Figura 4- As 5 camadas do <i>Scalp</i> : pele, tecido subcutâneo, camada músculo-aponeurótica, tecido areolar frouxo e pericrânio. O RP inclui o pericrânio e o tecido areolar frouxo .....	25
Figura 5- Apresentação clínica pré-operatória evidenciando aumento de volume em região frontal:A) vista frontal, B) vista lateral e C) vista crâniocaudal .....	27
Figura 6- Tomografia computadorizada evidenciando reconstrução de parede anterior de seio frontal com PMMA fixado com miniplacas. A) Corte axial, B) corte sagital e C) corte coronal .....	28
Figura 7- Rebatimento do retalho coronal e exposição PMMA infectado .....	29
Figura 8- RP suturado apicalmente na gálea músculo-aponeurótica .....	30
Figura 9- Pós-operatório de 12 meses. A) vista frontal, B) vista lateral e C) vista craniocaudal ....	31
Figura 10- TC pós-operatória de 12 meses. A) Corte axial, B) corte sagital e C) corte coronal. ....	32
Figura 11- Corte Axial mostrando tecido hiperdenso sobreposto ao RP, sem sinais de afundamento .....	33

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

FIPASF- Fraturas isoladas da parede anterior do seio frontal

LCR- Líquido cefaloraquidiano

NOE- Naso-órbito-etmoidal

PMMA- Polimetilmetacrilato

RAFI- Redução aberta e fixação rígida

RP – Retalho Pericranial

SF- Seio frontal

SIC- Segundo Informa Consultante

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>15</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>16</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
4.1 ANATOMIA DO SEIO FRONTAL E DO TERÇO SUPERIOR DA FACE .....	17
4.2 EPIDEMIOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO .....	20
4.3 AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO .....	21
4.4 ACESSOS .....	22
4.4 MANEJO E POSSÍVEIS COMPLICAÇÕES .....	23
4.5 RETALHO PERICRANIAL NAS RECONSTRUÇÕES FACIAIS .....	23
<b>5 RELATO DE CASO .....</b>	<b>26</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>37</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O seio frontal (SF) é definido como uma cavidade óssea pneumatizada revestida por epitélio ciliado do trato respiratório, localizado entre as paredes interna e externa do osso frontal (MANOLIDIS, 2004). Esta estrutura é protegida por um osso cortical espesso e se caracteriza por ser mais resistente que os outros ossos da face, consequentemente, as fraturas localizadas nesse sítio anatômico resultam de impacto de alta energia, como ocorre nos acidentes automobilísticos, agressões e práticas esportivas. Aproximadamente 66% dos pacientes apresentam outras fraturas faciais associadas, como maxila, zigomático e fraturas naso-órbito-etmoidais (NOE) (WALLIS; DONALD, 1988; MANOLIDIS, 2004).

As fraturas do seio frontal representam de 5 a 30% das fraturas da região maxilofacial, sendo as fraturas isoladas da parede anterior do seio frontal (FIPASF) compreendendo aproximadamente 33% desse total. FIPASF raramente oferecem maiores complicações, entretanto, devido a proeminência do seio frontal no terço superior da face, uma fratura deslocada na região pode levar a deformidade no contorno esteticamente desfavorável (KIM *et al.*, 2012).

O manejo dessas lesões permanece desafiador no campo da cirurgia bucomaxilofacial, com a evolução da técnica cirúrgica e dos métodos de diagnóstico, surgiram também diversas filosofias, protocolos e procedimentos com o objetivo de restaurar função, fornecer resultado estético e prevenir complicações. No entanto, não existe consenso universal sobre qual a melhor conduta para alcançar esses objetivos, tampouco sobre quando a abordagem cirúrgica é indicada (BELL *et al.*, 2007). Os fatores considerados na seleção da abordagem para reparar uma FIPASF sem envolvimento do ducto nasofrontal incluem: severidade, cronicidade e complexidade da fratura, comorbidades do paciente e preferência/experiência do cirurgião (DELANEY, 2016).

Dentre as modalidades de tratamento para as fraturas do seio frontal, podemos incluir: observação, camuflagem, redução aberta e fixação interna (RAFI) com ou sem reconstrução, RAFI com ou sem obliteração do ducto nasofrontal (WINKLER *et al.*, 2007; DELANEY, 2016).

Vários tecidos autógenos e alógenos têm sido empregados no tratamento das fraturas do seio frontal, incluindo enxertos ósseos autólogos livres e vascularizados, cartilagens, derme, tecido adiposo, músculos, fascia e uma variedade de aloenxertos, tais como: titânio, hidroxiapatita, polietileno poroso e polimetilmetacrilato (PMMA) (RONCEVIĆ; STAJČIĆ, 1994; ZANOTTI *et al.*, 2016).

O retalho pericranial (RP) é um retalho periosteal utilizado primeiramente por Schonberg em 1984, desde então tornou-se popular por ser bem vascularizado, fácil de coletar, não requerer incisões adicionais e provocar mínima morbidade (LAWSON, 1986; PARHISCAR; HAER-EL, 2001).

Diversas utilidades para o RP têm sido relatadas pela literatura, incluindo: reconstrução de defeitos de septo nasal, cobertura de implantes cocleares, reconstrução do canal auditivo externo após mastoidectomia, reconstrução periorbital de tecidos moles, cobertura de defeitos de tecido mole com exposição óssea, defeitos avulsivos do couro cabeludo devido ao trauma, reconstrução de defeitos orofaríngeos devido a ressecção do câncer. Em traumatologia, este retalho pode ser usado para fornecer tecido viável para obliteração do seio frontal e isolar as estruturas intracranianas do ambiente paranasal (FATTAHI; DIPASQUALE, 2009).

## **2 OBJETIVOS**

O objetivo desse trabalho é apresentar um caso clínico de camuflagem de defeito de parede anterior de seio frontal utilizando retalho pericranial e apresentar uma revisão de literatura sobre o assunto.

### 3 METODOLOGIA

O critério utilizado para a pesquisa bibliográfica foi a seleção de artigos pelos sites da PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) e Scopus (<https://www.scopus.com>) utilizando as seguintes palavras chave: pericranial flap reconstruction, frontal sinus fracture, frontal bone fracture, frontal reconstruction. Foram selecionados um total de 48 artigos para a leitura e construção do trabalho. O manejo do caso clínico relatado neste trabalho foi realizado pela equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

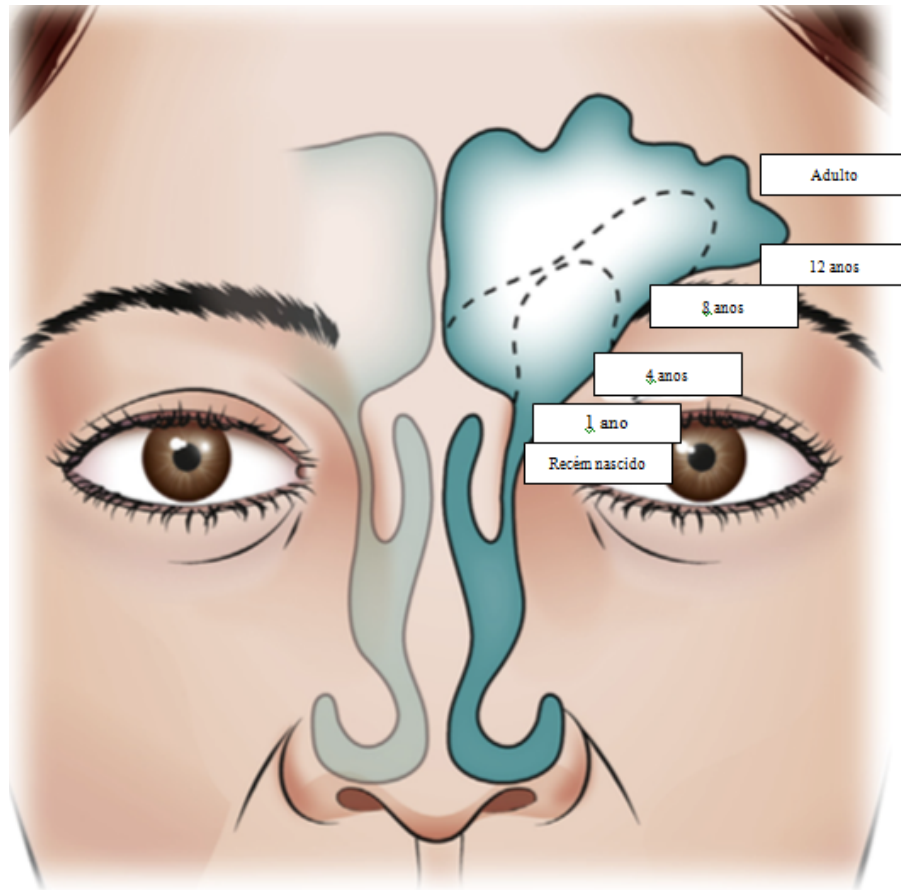
### 4.1 ANATOMIA DO SEIO FRONTAL E DO TERÇO SUPERIOR DA FACE

O SF é o último dos seios paranasais a se desenvolver, ausente ao nascimento, torna-se do tamanho adulto por volta dos 15 anos de idade, assumindo uma forma triangular ou trapezoidal (Figura 1). Topograficamente, é constituído anteriormente pela parede anterior do osso frontal, posteriormente pela parede posterior, a qual separa o cérebro do seio e inferiormente pelo teto da órbita e o ducto nasofrontal. O SF é geralmente uma estrutura bilateral, mas pode ser unilateral em até 15% dos pacientes ou até mesmo estar ausente em 8% da população. As funções dos seios paranasais não são totalmente compreendidas, a teoria mais aceita é a de que age como um amortecedor do cérebro de forças bruscas e lesões traumáticas através da dispersão de forças (DANESH-SANI *et al.*, 2011).

Os ossos e o SF representam algumas das estruturas mais fortes da face, consequentemente, exige-se quantidade significativa de força para fraturá-los em comparação com outras estruturas da cabeça e do pescoço. As fraturas do SF são, portanto, frequentemente associadas a múltiplas lesões concomitantes, incluindo as intracranianas (NAHUM, 1975; ENEPEKIDES, DONALD, 2005).

Quando dividimos a face em três terços, o terço superior deve ter medidas iguais aos terços médio e inferior. O ângulo nasofrontal ideal formado entre o dorso nasal e glabella na vista de perfil deve situar-se entre 115 e 135° (Figura 2) e esta intimamente relacionada com a aparência nasal. Por conseguinte, quando a região é traumatizada, a aparência nasal também pode sofrer alterações. Devido aos efeitos dos hormônios sexuais, nas mulheres a testa é mais suave e inclinada quando comparada aos homens. Evidentemente, variações étnicas e individuais podem ser encontradas, no entanto, variações drásticas podem comprometer a estética, gerando uma aparência desagradável (RIDLEY; VANHOOK, 2002).

Figura 1- Desenvolvimento do seio frontal com base na idade, desde o nascimento até a fase adulta.



Fonte: GUY; BRISSETT (2013)

Figura 2- Ângulo nasofrontal ideal.



Fonte: DELANEY (2016)

## 4.2 EPIDEMIOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO

As fraturas do SF representam 5% a 30% de todas as fraturas faciais, e geralmente estão associadas a traumatismos de alta e baixa energia, tais como: acidentes automobilísticos, agressões físicas e práticas esportivas (ENEPEKIDES *et al.*, 2005; NAHUM, 1975). Gabrielli *et al.* (2004) relata que idade média dos pacientes com fraturas de frontal é de 29.1 anos e 92.3% são do gênero masculino. As fraturas mais comuns envolvem a combinação das tábuas anterior e posterior com ou sem comprometimento do ducto nasofrontal (cerca de 2/3), as fraturas isoladas da parede anterior são representadas aproximadamente 1/3 e as fraturas isoladas da tábua posterior são raras, compreendendo menos de 1% dos casos (BANICA *et al.*, 2013).

A classificação das fraturas do SF também não apresenta consenso na literatura. De todos os trabalhos que foram revisados, uma classificação baseada no grau e combinação da tábua anterior e posterior, com ou sem envolvimento do ducto nasofrontal, seria melhor para determinar o protocolo de tratamento (KOENTO, 2012). Donald (1978) sugeriu uma classificação simples, separando as lesões da tábua posterior (as quais requerem procedimentos cirúrgicos mais complexos e cuidados médicos) e lesões na tábua anterior que poderiam ser gerenciadas por abordagens cirúrgicas mais simples. Por outro lado, Kalavrezos (2004) propõe um sistema de classificação mais completo e com maior aceitação na literatura para as fraturas do SF, na qual incluem:

- Fraturas da parede anterior
- Fraturas da parede posterior
- Fraturas da parede anterior e posterior
- Fraturas “through and through” ou completas (envolvendo órbita, base nasal e osso etmoidal)
- Fraturas envolvendo o ducto nasofrontal



### 4.3 AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO

O objetivo principal ao tratar fraturas de seio frontal depende do tipo e gravidade da fratura. Primariamente, o gerenciamento das vias aéreas, respiração e circulação são essenciais. Algumas vezes, isso significa adiar uma avaliação adicional da região frontal até que o paciente tenha sido estabilizado e as lesões mais críticas tenham sido abordadas. É imprescindível uma história clínica completa e o exame físico. As lacerações na região frontal são identificadas e examinadas cuidadosamente para avaliar qualquer descontinuação óssea ou degrau palpável. Rinorréia do líquido cefalorraquidiano (LCR) e lesões orbitais também devem ser avaliadas. Outros sinais e sintomas também podem ser encontrados, tais como: dor, hipoestesia na região supratroclear e epistaxe (YANO et al., 1997; YAVUZER *et al.*, 2005).

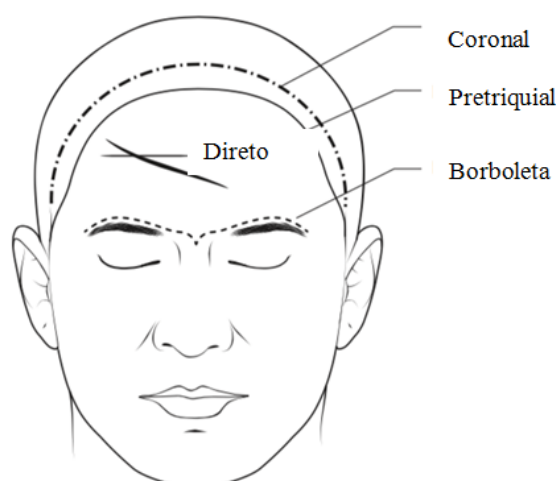
É importante salientar que edemas e hematomas dos tecidos moles podem mascarar fraturas durante a inspeção. Portanto, uma tomografia computadorizada (TC) com cortes finos é considerada padrão-ouro para avaliação de traumatismos na região frontal. Ao analisar a TC, três elementos devem ser avaliados: a tábua anterior, a tábua posterior e trato do ducto nasofrontal (NFTO). Cortes axiais fornecem informações acerca da localização, tamanho e profundidade da fratura, enquanto que os cortes frontais e sagitais podem revelar lesões do ducto nasofrontal. (YAVUZER *et al.*, 2005).

#### 4.4 ACESSOS CIRÚRGICOS

Para as fraturas da parede anterior minimamente deslocadas e que possuem ligeira irregularidade de contorno, podem ser aplicados preenchedores injetáveis como hidroxiapatita ou ácido poli-L-láctico. Para fraturas de tábua anterior mais significativamente deslocadas com irregularidades de contorno moderadas, a opção de um enxerto de camuflagem sobreposto ou uma RAFI pode ser executada. Os enxertos de camuflagem com polietileno poroso e / ou malha de titânio podem ser colocados com uma técnica endoscópica minimamente invasiva ou uma abordagem aberta, através de acesso coronal (GUY; BRISSETT, 2013).

Fraturas e irregularidades de contorno podem ser visualizadas a partir de uma multiplicidade de abordagens, as quais incluem acesso coronal, palpebral superior, pretriquial, superciliar ou incisão em borboleta. Abordagens diretas também podem ser realizadas através de lacerações existentes (Figura 3).

Figura 3- Principais acessos cirúrgicos ao seio frontal.



Fonte: GUY e BRISSETT (2013)

#### 4.5 MANEJO E POSSÍVEIS COMPLICAÇÕES

O objetivo do tratamento das fraturas do seio frontal é prevenir complicações precoces ou tardias ao tentar restaurar forma e função. Nesse sentido, é imperativo o restabelecimento do contorno ósseo frontal, da mucosa sinusal normal e do sistema de drenagem (XIE *et al.* 2000). Tais objetivos visam evitar as chamadas complicações precoces, as quais aparecem nos primeiros meses após o trauma, mas não estão limitadas a esse período, e incluem sinusite e meningites. Dentre as complicações tardias podemos citar: erosão óssea, mucocelos, mucopioceles e abscessos cerebrais (GUY; BRISSET, 2013).

Não há um consenso sobre qual a melhor conduta para tratar as fraturas do seio frontal. Em geral, a decisão de tratar as fraturas da parede anterior deslocadas é puramente estética. Fraturas não deslocadas podem ser tratadas apenas com observação. Fraturas com depressão  $\geq 4\text{mm}$  resultam em irregularidades de contorno, independente da área, particularmente em paciente com pele fina. Para esse tipo de fratura, a redução da fratura com ou sem fixação deve ser realizada, caso seja fraturas precoces ( $< 2$  semanas). Por outro lado, se as fraturas forem tardias, o tratamento é mais desafiador devido a neoformação óssea, e a decisão de corrigi-las dependerá da necessidade de abordagem das lesões concomitantes, da natureza da fratura e do desejo do paciente (DELANEY, 2016). Por outro lado, as fraturas da parede posterior requerem abordagens mais agressivas, e incluem cranialização e/ou obliteração do seio (DONALD, 1979).

#### 4.6 RETALHO PERICRANIAL NAS RECONSTRUÇÕES FACIAS

O *SCALP* (do inglês: *S-skin*, *C-connective tissue*, *A-aponeurosis*, *L-loose connective tissue*, *P-periosteum*) é formado por cinco camadas: pele, tecido subcutâneo, camada músculo-aponeurótica, tecido areolar frouxo e pericrânio. O RP é composto do periósteo do crânio e da fascia subgaleal, também chamada de tecido areolar frouxo (Figura 4). A rica vascularização deste retalho o permite uma projeção com base em dois diferentes suprimentos sanguíneos de padrão axial. A base anterior do retalho recebe o suprimento de sangue dos ramos das artérias supra-orbitárias e supratrocleais enquanto que os ramos da artéria temporal suprem a base lateral do retalho (POTPARIC *et al.* 1996).

No final dos séculos XIX e início do século XX surgiu o interesse sobre os retalhos pericraniais em estudos com animais. Neste período, os pesquisadores buscavam o papel do

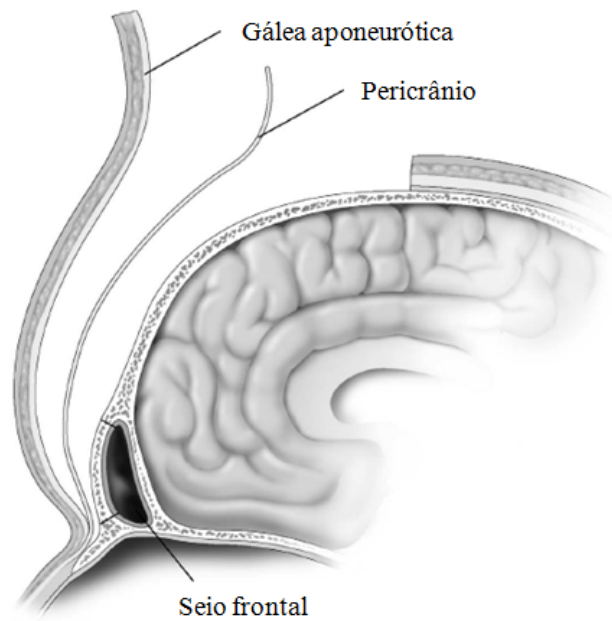
periósteo sobre a formação óssea. Skoog (1967) desenvolveu uma técnica de sanduíche de periósteo com Surgicel® para regeneração óssea em locais de fissura alveolar. Seguindo essa tendência, Tessier (1971) aplicou técnicas subperiosteais para procedimentos craniofaciais e cobertura periosteal de enxertos ósseos, retalhos ósseos e linhas de osteotomia. Wolfe (1978) descreveu pela primeira vez o uso de RP para cobertura de enxerto ósseo autógeno em reconstrução craniofacial. Este conceito ainda está em prática e tem influenciado muitas especialidades cirúrgicas, haja vista seu rico fornecimento vascular e papel inegável na formação óssea, desde então, o uso de retalhos pericraniais tem ganhado popularidade.

Argenta *et al.* (1985) utilizaram o RP para reconstrução de múltiplos defeitos do rosto, orelha e defeitos intracranianos. Estes autores, salientaram ainda que trata-se de um retalho vascularizado, confiável, com mínimas complicações e morbidade. Desde então, o RP têm sido utilizado para diversas finalidades, tais como: reconstrução de defeitos septais, cobertura de implantes cocleares, reconstrução do canal auditivo externo após a mastoidectomia, reconstrução periorbital dos tecidos moles, cobertura dos defeitos dos tecidos moles com exposição óssea- como defeitos de couro cabeludo avulsivo de espessura total- e reconstrução de defeitos orofaríngeos devido à ressecção do câncer (BLACK; KELLY, 1994; FLINT, 1991 ; FONSECA, 1993; ILANKOVAN, 1996; MOSCONA *et al.* 1991; PALOMA *et al.*, 2000).

O RP também é amplamente utilizado na reconstrução craniofacial para fornecer tecido mole em deformidades faciais congênitas ou adquiridas e na reconstrução da base do crânio (RONCEVIC; STAJCIC, 1994). Em traumatologia bucomaxilofacial, este retalho dá ao cirurgião a oportunidade de selar o vazamento de LCR e fornecer tecido viável para a obliteração do seio frontal e, conseqüentemente, isolando os componentes intracranianos do ambiente paranasal. Como é localmente disponível durante o acesso coronal, evita a necessidade de outros materiais autógenos ou alogênicos, como gordura abdominal, fascia-lata ou cimentos ósseos sintéticos (FATTAHI; DIPASQUALE, 2009).

A alta vascularização torna este retalho menos propenso a infecções e a transforma em um material ideal para a obliteração de uma cavidade já infectada em um campo cirúrgico contaminado. Além disso, o suprimento de sangue no retalho não depende dos vasos do osso frontal, o que é importante ao tratar um seio frontal infectado cronicamente (MOSHAVER *et al.*, 2006). Outras vantagens também são atribuídas ao RP, incluem: acesso fácil, sem complicações para a remoção, versatilidade de tamanho, evita sítio doador secundário e, conseqüentemente, sua morbidade associada (FATTAHI; DIPASQUALE, 2009).

Figura 4- As 5 camadas do *SCALP*: pele, tecido subcutâneo, camada músculo-aponeurótica, tecido areolar frouxo e pericrânio. O RP inclui o pericrânio e o tecido areolar frouxo.



Fonte: PARHISCAR ; HAR-EL (2001)

## 5 RELATO DE CASO

Paciente E.P.N, sexo masculino, 66 anos, portador de hipertensão arterial sistêmica controlada, compareceu ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás com histórico de reconstrução de FIPASF com PMMA há 6 anos, ocasionada por acidente automobilístico, relatando dor e drenagem de “líquido amarelado” (SIC) no terço superior da face.

Ao exame clínico, notou-se aumento de volume em região frontal, dolorida e endurecida a palpação associado a drenagem de secreção purulenta (Figura 5). O exame tomográfico apresentou imagem hiperdensa na região de parede anterior de seio frontal compatível com material reconstrução (PMMA) fixado com miniplacas (Figura 6) sem sinais de sinusite ou comprometimento do ducto nasofrontal.

A remoção do material de reconstrução foi então planejada e as opções de tratamento propostas ao paciente. Na ocasião do atendimento, o Hospital das Clínicas/UFG não disponibilizava de tela de titânio para as reconstruções bucomaxilofaciais e o paciente não concordou com nova reconstrução com PMMA ou retirada de osso autógeno. Foi proposto então o uso do RP através de acesso coronal para a camuflagem do defeito. Após a aceitação da modalidade de tratamento e assinatura do TCLE, um protocolo de antibioticoterapia previa com amoxicilina 875mg + 125mg de clavulanato de potássio por 14 dias foi instituído para o tratamento da reação de corpo estranho/infecção.

Todo o couro cabeludo do paciente foi raspado e degermado com clorexidina 2%. A linha de incisão foi demarcada utilizando azul de metileno e foi administrado um anestésico local com vasoconstritor (Bupivacaína 0.5% com adrenalina 1:100.000), foi feita uma incisão bitemporal padrão e a elevação do retalho bicoronal até o plano subgaleal estendendo-se até a região naso-frontal. As primeiras três camadas do couro cabeludo (pele, tecido subcutâneo,

gálea aponeurótica) foram elevadas, enquanto o pericrânio e o tecido conjuntivo areolar frouxo foram deixados em anexo ao crânio, acima do PMMA infectado, como proposto por Fattahi e DiPasquale (2009). O PMMA foi então removido (Figura 7) e o seio frontal foi abundantemente irrigado com solução fisiológica. O RP foi então delimitado, dissecado em um plano superistéal e suturado na porção apical da gálea aponeurótica (Figura 8). O paciente encontra-se em acompanhamento pós-operatório de 12 meses, assintomático e sem evidências de sinusite ou processo infeccioso (Figuras 9 e 10). Nota-se também um tecido hiperdenso sobreposto ao RP, sem sinais de afundamento (Figura 11).

Figura 5- Apresentação clínica pré-operatória evidenciando aumento de volume em região frontal: A) vista frontal, B) vista lateral e C) vista crânio-caudal.



Figura 6- TC multislice evidenciando reconstrução de parede anterior de seio frontal com PMMA fixado com miniplacas. A) Corte axial, B) corte sagital e C) corte coronal.

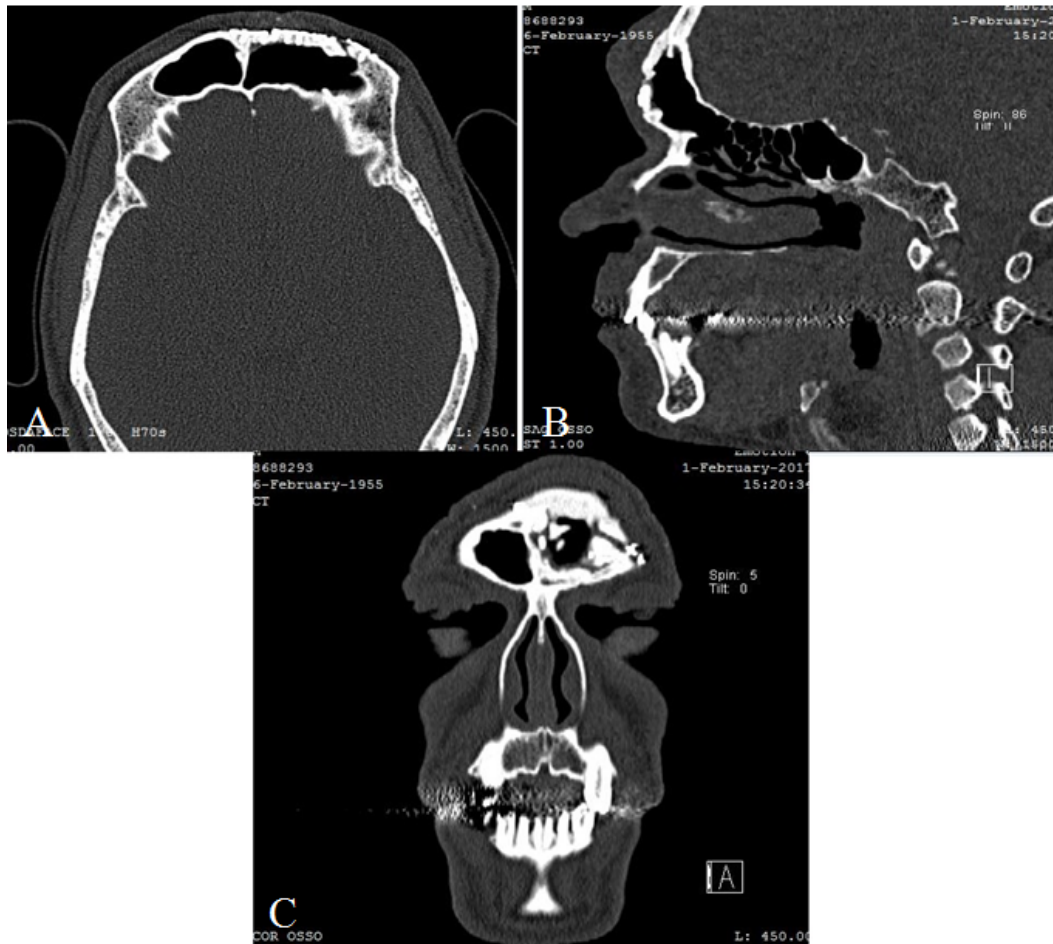




Figura 7- Rebatimento do retalho coronal, exposição e remoção do PMMA infectado.

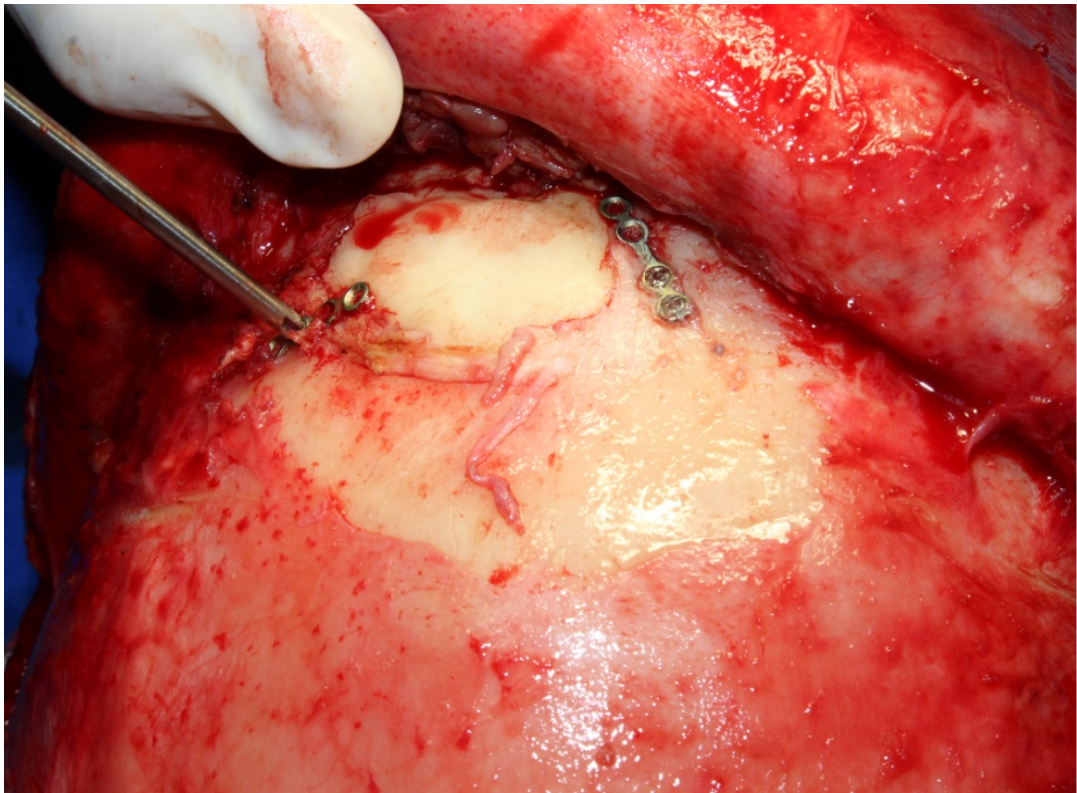


Figura 8- RP suturado apicalmente na gálea músculo-aponeurótica.

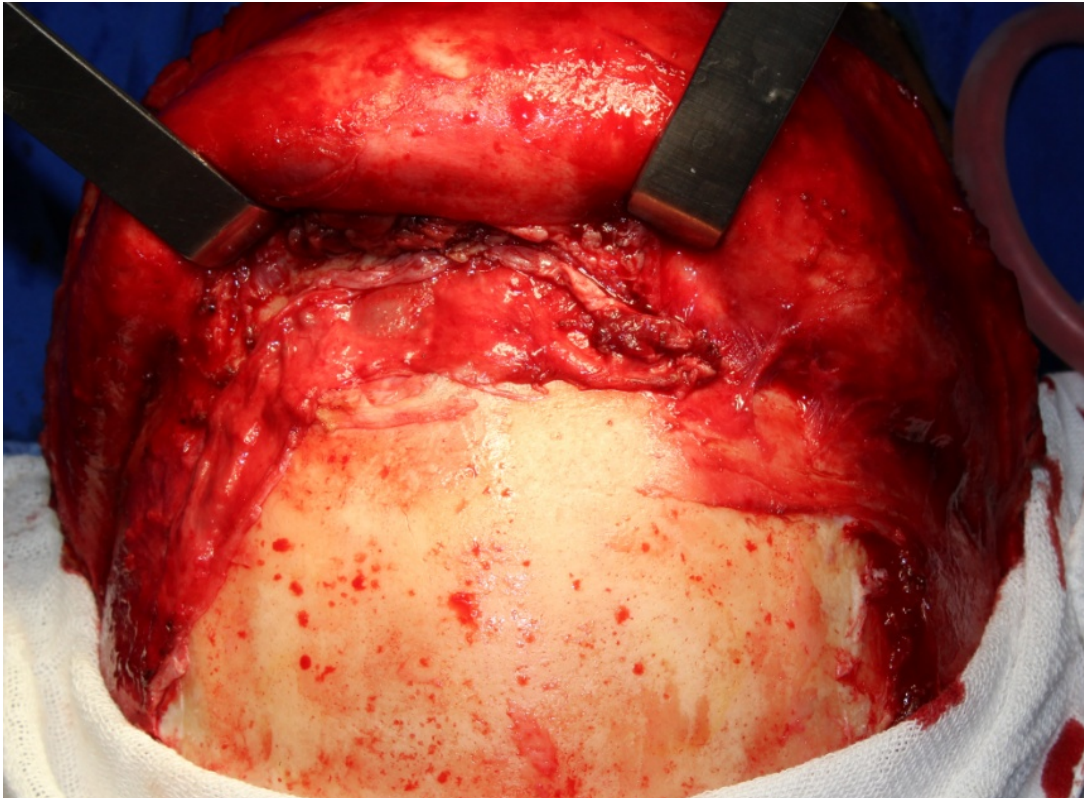


Figura 9- Pós-operatório de 12 meses. A) vista frontal, B) vista lateral e C) vista crânio-caudal.

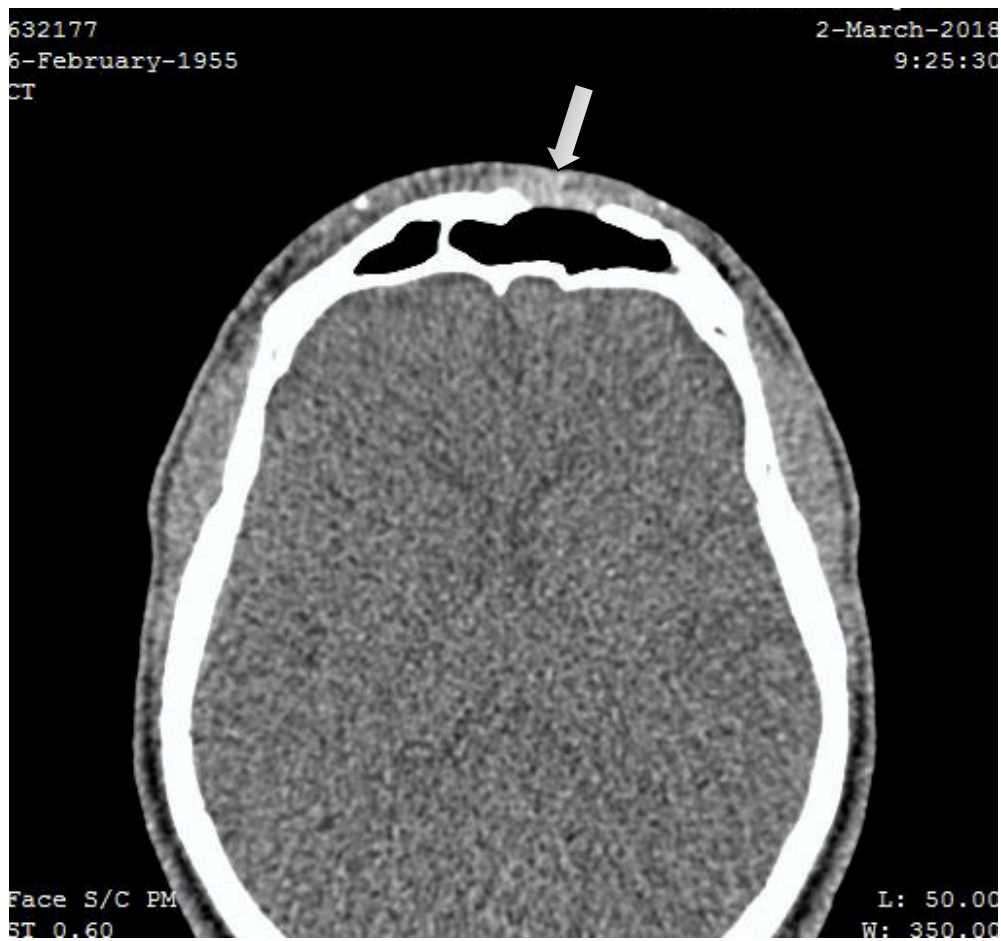


Figura 10- TC pós-operatória de 12 meses. A) Corte axial, B) corte sagital e C) corte coronal





Figura 11- Corte Axial mostrando tecido hiperdenso sobreposto ao RP, sem sinais de afundamento.



## 6 DISCUSSÃO

As fraturas da parede anterior do seio frontal raramente resultam em problemas funcionais. A decisão de repará-las recai sobre o restabelecimento dos contornos pré-trauma e a obtenção de estética satisfatória (DELANEY, 2016). Kim *et al.* (2012) mostraram que as FIPASF com depressões maiores que 4 mm resultam em deformidade do contorno na pele, particularmente em pacientes com pele fina. Em nosso caso, a depressão apresentava aproximadamente 15 mm, por conseguinte, indicando a necessidade de reconstrução.

O abordagem padrão-ouro para o caso relatado seria a reconstrução com osso autógeno ou tela de titânio, no entanto, o paciente optou por não utilizar osso autógeno devido a mordidade do sitio doador e pela falha na reconstrução previa com PMMA. Além disso, nosso hospital integra o sistema de saúde pública que frequentemente carece de recursos financeiros e na ocasião não disponibilizava tela de titânio. Alternativamente, propomos uma camuflagem do defeito usando RP, tendo em vista que o paciente apresentava pele espessa e fibrosada devido a cicatriz ocasionada pelo trauma.

Em nossa visão, o RP além de criar volume na região, isola o seio frontal do tecido adjacente contaminado pelo PMMA. Apesar desse trabalho ser o primeiro a utilizar o RP para camuflagem de fratura de SF, alguns trabalhos fortaleceram nossa escolha. Horowitz *et al.* (1984) utilizaram retalhos galeais, da fascia temporal e pericraniais para tratar 150 pacientes com deformidades congênitas, ocasionadas por ressecção de tumor ou por traumatismos na região de cabeça e pescoço e concluíram que estes podem ser usados para uma ampla variedade de aplicações potenciais, tais como: recobrimento ósseo, aumento de volume, nutrição de tecidos e transporte de sangue para leitos mal vascularizados. Seguindo essa linha de estudo, Roncević e Stajčić (1994) também utilizaram retalhos pericraniais e osteopericraniais isolados ou associados a cirurgia ortognática na reconstrução de deformidades faciais e concluíram que este método atinge bons resultados estéticos e funcionais a longo prazo.

O PMMA tem sido usado há vários anos para o reparo precoce das deformidades do contorno frontal, no entanto, devido às suas desvantagens, tais como susceptibilidade à infecção e lesão no tecido adjacentes, seu uso tem sido abandonado (DELANEY, 2016). Infecção é a complicação precoce mais comum após tratamento inicial para a fratura do seio frontal, a qual pode envolver apenas a cavidade do seio ou se espalhar para os tecidos moles do terço superior da face, medula óssea ou cavidade intracraniana (GABRIELLI *et al.*, 2004). Em nosso caso, o paciente foi diagnosticado com infecção ao PMMA após 6 anos de acompanhamento,

apresentando dor e drenagem purulenta. Mlynarek e Seikaly (2009), usando RP na obliteração do seio frontal, enfatiza que este retalho o torna o material ideal para campos cirúrgicos contaminados, haja vista sua alta vascularização. Adicionalmente, aponta outras vantagens, tais como: acesso fácil, sem complicações para a remoção, versatilidade de tamanho além de evitar sítio doador secundário e, conseqüentemente, a morbidade associada. (MLYNAREKE; SEIKALY, 2009).

## **7 CONCLUSÃO**

Concluimos que o RP pode ser bem utilizado para camuflagem de FIPASF de pequenas dimensões em locais com baixos recursos financeiros com resultado satisfatório a longo prazo.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGENTA, L. C.; FRIEDMAN, R. J.; DINGMAN, R.O.; et al. The versatility of pericranial flaps. **Plast Reconstr Surg**; v.76 n. 5, p. 695-702, 1985.

BELL, R.B.; DIERKS, E.J.; BRAR, P. et al. A protocol for the management of frontal sinus fractures emphasizing sinus preservation. **J Oral Maxillofac Surg**.v. 65, n.5, p. 825-39, 2007.

BANICA, B; ENE, P; DABU, A. et al. Rationale for management of frontal sinus fractures. **Maedica (Buchar)**. v.8, n.4, p.398-403, 2013.

BLACK, B.; KELLY S. Mastoidectomy Reconstruction: Revascularizing The Canal Wall Repair. **Am J Otol**. v.15, n.1, p.91-5, 1994.

DANESH-SANI, S.A.; BAVANDI, R.; ESMALI, M. Frontal sinus agenesis using computed tomography. **J Craniofac Surg**. v.22, n.6, p. 48–51, 2011.

DONALD, P.J.; BERNSTEIN, L. Compound frontal sinus injuries with intracranial penetration. **Laryngoscope**. v.88, p. 225–227, 1978.

DELANEY, S.W. Treatment strategies for frontal sinus anterior table fractures and contour deformities. **J Plast Reconstr Aesthet Surg**. v. 69, n.8, p.1037-45, 2016.

DONALD, P. The tenacity of the frontal sinus mucosa. **Otolaryngol Head Neck Surg**. v.87, p.557–66, 1979.

ENEPEKIDES, D.; DONALD, P. Frontal sinus trauma. In: Stewart M;. **Head, face, and neck trauma: comprehensive management**. New York: Thieme Medical Publishers; 2005. p. 26–39.

FATTAHI, T.; DIPASQUALE, J. Utility of the pericranial flap in frontal sinus and anterior cranial fossa trauma. **Int J Oral Maxillofac Surg**. v.38, n.12, p.1263–67, 2009.

FLINT, P.W. Cummings CW. The Pericranial Turndown Flap for Coverage of Soft- Tissue Defects. **Laryngoscope**. v.101, p.92-4, 1991.

FONSECA, J.L. Use of Pericranial Flap in Scalp Wounds with Exposed Bone. **Plast Reconstr Surg**. v.72, n.6, p.786-90, 1983.

GABRIELLI, M.F.R.; GABRIELLI M.A.; HOCHULI-VIEIRA E. et al. Immediate reconstruction of frontal sinus fractures: review of 26 cases. **J Oral Maxillofac. Surg.** v.62, n.5, p.582-6, 2004.

GUY, W.M.; BRISSETT, A.E. Contemporary management of traumatic fractures of the frontal sinus. **Otolaryngol Clin North Am.** v.46, n.5, p.733-48, 2013.

HOROWITZ, J.H.; PERSING, J.A.; NICHER, L.S.; MORGAN, R.F.; EDGERTON, M.T. Galeal-pericranial flaps in head and neck reconstruction. **Anatomy and application.** Am J Surg. v.148, n.4, p.489-97, 1984.

ILANKOVAN, V.; ADCOCK, S.D. The galeopericranial flap in oropharyngeal reconstruction. **Br J Oral Maxillofac Surg.** v.34, n.1, p47-50, 1996.

KALAVREZOS, N. Current trends in the management of frontal sinus fractures. **Injury.** v.35, n. 4, p. 340-6, 2004.

KIM D.W.; YOON E.S.; LEE, B.I.; et al. Fracture depth and delayed contour deformity in frontal sinus anterior wall fracture. **J Craniofacial Surg.** v. 23, n. 4, p.991-4, 2012.

KOENTO, T. Current advances in sinus preservation for the management of frontal sinus fractures. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.** v.20, n.4, p. 274-9, 2012.

LAWSON, W. Frontal sinus. In: Blitzer A; Lawson W; Friedman W.H. **Surgery of the paranasal sinuses**, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1986. p. 183-4.

MANOLIDIS, S. Frontal sinus injuries: associated injuries and surgical management of 93 patients. **J Oral Maxillofac Surg.** v.62, n. 7, p.882-91, 2004.

MOSCONA, R.; BERGER, J.; GOVRIN, J. Large Skull Defect in Aplasia Cutis Congenita Treated by Pericranial Flap: Long-Term Follow-up. **Ann Plast Surg.** v.26, n.2, p.178-82, 1991.

MOSHAVER, A.; HARRIS, J.R.; SEIKALY, H. Use of anteriorly based pericranial flap in frontal sinus obliteration. **Otolaryngol Head Neck Surg.** v.135, n.3, p413-6, 2006.

NAHUM, A. The biomechanics of maxillofacial trauma. **Clin Plast Surg.** v.2, n., p.59–64, 1975.

PALOMA, V.; SAMPER, A.; CERVERA-PAZ, F. Surgical Technique for Reconstruction of the Nasal Septum: The Pericranial Flap. **Head Neck.** v.22, n.1, p.90-4, 2000.

PARHISCAR, A.; HAR-EL, G. Frontal sinus obliteration with the pericranial flap. **Otolaryngol Head Neck Surg.** v.124, p.304–307, 2001.

POTPARIC, Z.; FUKUTA, K.; COLEN, L.B. et al: Galeo-pericranial flaps in the forehead: A study of blood supply and volumes. **Br J Plast Surg.** v.49, p.519-528, 1996.

RIDLEY, M.D.; VAN HOOK, S.M. Aesthetic facial proportions. In: **Facial Plastic and Reconstructive Surgery.** New York: Thieme, 2<sup>o</sup>ed; 2002. p. 96-109.

RONCEVIĆ, R.; STAJČIĆ, Z. Correction of facial deformities with pericranial and osteopericranial flaps. **Br J Plast Surg.** Jun. v.47, n.4, p.230-5, 1994.

SKOOG, T. The use of Periosteum and Surgicel for Bone Restoration in Congenital Clefts of The Maxilla. **Scand J Plast Reconstr Surg.** v1, n.2, p.113-30, 1967.

TESSIER, P. The Definitive Plastic Surgical Treatment of The Severe Facial Deformities of Craniofacial Dysostosis. Crouzon's and Apert's Diseases. **Plast Reconstr Surg.** v.48, n.5, p.419-42, 1971.

XIE, C.; MEHENDALE, N.; BARRETT D. et al. 30-year retrospective review of frontal sinus fractures: The Charity Hospital experience. **J Craniomaxillofac Trauma.** v.6, n.1, p.7-15, 2000.

WALLIS, A.; DONALD, P.J. Frontal sinus fractures: a review of 72 cases. **Laryngoscope;** v.98, p.593–598, 1988.

WINKLER, A. A.; SMITH, T. L.; MEYER, T. K. et al. The management of frontal sinus fractures. In **Rhinologic and Sleep Apnea Surgical Techniques.** p.149-158, 2007.

WOLFE, S.A. The Utility of Pericranial Flaps. **Ann Plast Surg.** v.1, n.2, p.147-53, 1978.

YANO, K.; KURODA, T.; TANABE, Y. et al. Three-dimensional computed tomography imaging of a frontal skull base fracture. **Neurol Med Chir.** v.37, n.11, p.838-40, 1997.

YAZUVER, R.; SARI, A.; KELLY, C.P. et al. Management of frontal sinus fractures. **Plast Reconstr Surg.** v.115, p.79-93, 2005.

ZANOTTI, B.; ZINGARETTI, N.; VERLICCHI, A. et al. Cranioplasty: Review of Materials. **J Craniofac Surg.** v. 27, n. 8, p.2061-2072, 2016.