

O uso de enxerto e retalho de periósteo em Oftalmologia

The periosteal graft and flap use in Ophthalmology

Felipe Baccega¹ <https://orcid.org/0000-0003-2532-9921>

Suzana Matayoshi² <https://orcid.org/0000-0003-0630-4091>

Maria Antonieta da Anunciação Ginguerra Nascimento³ <https://orcid.org/0000-0001-5886-0212>

RESUMO

Objetivo: Os autores revisaram o uso de periósteo em cirurgias oftalmológicas e seus resultados. **Métodos:** Uma revisão de literatura usando os bancos de dados do Google Scholar, PubMed e SciELO com todos os artigos sobre o uso de periósteo em Oftalmologia publicados de 1977 até 2018. **Resultados:** Um total de 21 estudos cumpriram o objetivo do estudo: 9 relatos de caso, 9 séries de casos, 1 coorte retrospectiva e 2 coortes prospectivas. 206 pacientes foram submetidos aos procedimentos cirúrgicos com uso de periósteo nas duas formas principais: enxerto e retalho. Os principais motivos para uso do periósteo foram: recobrimento de implante orbitário e reconstrução palpebral. Resultados cirúrgicos foram satisfatórios com baixas taxas de complicação de 10.67% e mínima necessidade de nova intervenção cirúrgica de 2.42%. **Conclusão:** O uso de periósteo em Oftalmologia é uma técnica promissora com bons resultados até o momento e deve sempre ser uma opção terapêutica para o Oftalmologista. Todavia, mais estudos com poder estatístico para sedimentação do conhecimento sobre o tema são recomendados.

Descritores: Retalhos de tecido biológico; Periósteo; Procedimentos cirúrgicos oftalmológicos

ABSTRACT

Purpose: The authors reviewed the periosteum use in ophthalmic surgery and its results. **Methods:** A comprehensive review of the literature using Google Scholar, PubMed and SciELO databases with all articles about the periosteum use in Ophthalmology published from 1977 to 2018. **Results:** A total of 21 studies followed the review's purpose: 9 case reports, 9 case series, 1 retrospective cohort and 2 prospective cohorts. 206 patients were submitted to the procedures with the periosteum use in the two main forms: graft and flap. The principal reasons for periosteal use were: orbital implant covering and eyelid reconstruction. Surgical outcomes were very satisfactory with low complication rates of 10.67% and minimal necessity of new surgical intervention of 2.42%. **Conclusion:** The periosteum use in Ophthalmology is a promising technique with good results so far and should always be a therapeutic option for the ophthalmologist. However, based on available data in the literature, more studies with statistical power for knowledge sedimentation in this subject are recommended.

Keywords: Free tissue flaps; Periosteum; Ophthalmologic surgical procedures

¹ Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

² Disciplina de Oftalmologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

³ Serviço de Cirurgia Plástica Ocular, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 21/08/2018 - Aceito para publicação em 28/11/2018.

INTRODUÇÃO

O uso de periosteio para reconstrução craniofacial é técnica já sedimentada.⁽¹⁾ Seu uso em Oftalmologia aparece em relatos de 1977 quando Rao et al. utilizam enxerto de periosteio para reforço escleral em escleromalacia.⁽²⁾ Além disso, hoje o periosteio vem sendo utilizado na especialidade para outras funções como: reconstrução de cavidade orbitária, reconstrução palpebral, recobrimento de implantes orbitários, de buckle escleral e até mesmo úlceras de córnea.

Seu uso na literatura é descrito em duas formas principais: podem ser utilizados como enxerto, quando retirado do seu local doador sem um pedículo vascular ou como retalho, quando este mantém sua vascularização. No primeiro caso faz-se proveito de sua capacidade de sustentação, estruturação e cobertura de superfície e no segundo caso acrescenta-se a vantagem de prover suprimento sanguíneo que estimula a integração dos tecidos e combate infecções.^(1,3) Além disso pode ser utilizados de forma isolada ou composta com outros tecidos como enxertos mioperiosteal e mucoperiosteal.^(3,4)

O área doadora de periosteio é variada, dependendo de critérios como a experiência da equipe cirúrgica, localização do sítio cirúrgico, quantidade de periosteio necessária e a disponibilidade de material cirúrgico adequado. As principais áreas doadoras para os procedimentos oftalmológicos publicados são: tibial anterior, palato, mastoide, rima orbitária, pericrânio e osso nasal.

Em todas as descrições publicadas o uso de periosteio autólogo é utilizado com os benefícios inerentes como menor tempo para vascularização e integração e menor resposta inflamatória quando comparado com tecidos heterólogos além de não causar sensibilização do hospedeiro.^(3,5)

ANATOMIA

O periosteio é um tecido fibrovascular que recobre a superfície óssea externa da maior parte dos ossos humanos, com exceção das superfícies articulares, inserções tendíneas e ossos sesamóides.

Está aderido ao tecido ósseo por fibras de colágeno e pode chegar a 2-3mm de espessura nas diáfises de ossos longos, onde é mais facilmente destacável. Já nas metáfises e epífises ósseas o periosteio é mais fino e encontra-se mais aderido ao tecido ósseo subjacente.

Do ponto de vista mecânico, o periosteio na criança é mais resistente e espesso e conforme envelhecemos torna-se mais fino e menos resistente e elástico.⁽⁶⁾

HISTOLOGIA

Do ponto de vista histológico, trata-se de tecido conectivo frouxo subaponeurótico, bem vascularizado, em contato íntimo com o córtex ósseo e é composto por células multipotentes da mesoderme com a capacidade de diferenciação em diversos tipos de tecidos conectivos a depender do seu microambiente como tecido ósseo e cartilaginoso.^(1,7)

Pode ser dividido em 2 camadas:

- Cambium: fina camada celular interna com presença de osteoblastos e células osteoprogenitoras com capacidade de proliferação e diferenciação celular.
- Camada Externa com abundante presença de fibras de colágeno e fibras reticulares que garantem elasticidade e resistência ao tecido.⁽⁶⁾

TÉCNICA CIRÚRGICA

A técnica cirúrgica para coleta de periosteio consiste de forma geral nas seguintes etapas: dissecação por planos até exposição de superfície periosteal, delimitação da área de extração de periosteio com lâmina de bisturi ou com eletrocautério monopolar de ponta fina até o plano ósseo, descolamento do periosteio da superfície óssea com um elevador de periosteio, mobilização e coleta do periosteio isolado, hemostasia local, fechamento do sítio cirúrgico por planos.^(3,5,8-10)

Durante a etapa de delimitação e descolamento de periosteio, a espessura reduzida e a friabilidade do tecido exige que a etapa seja feita de forma cuidadosa, sendo prudente o uso de lupa.^(8,9)

O tecido periosteal coletado deve ser mantido em solução salina de soro fisiológico para evitar ressecamento até sua utilização e sua fixação é feita com suturas.

Para a elaboração de retalhos periosteais, faz-se necessário o conhecimento da vascularização da região específica do sítio cirúrgico abordado com a finalidade de preservação do pedículo vascular.

Para acesso ao periosteio frontal, as principais vias de acesso utilizadas são através da pálpebra superior via sulco palpebral e incisão coronal. O plano de dissecação deve ser subgaleal e a menor área de dissecação galeal deve ser realizada para fins de preservação dos vasos perfurantes.⁽¹⁾ Outras vias de acesso para a região frontal são através de incisão vertical medial e paramedial atrás da linha de implantação capilar quando utilizado a técnica endoscópica.⁽¹⁰⁾

O acesso ao periosteio parietal pode ser obtido através de incisão mediana em região parietal de 4 cm. O acesso se mostra mais seguro que as demais vias de acesso típicas por abordar vias terminais de irrigação e vascularização com menor número de colaterais, além de fornecer área ampla para coleta de periosteio.⁽⁵⁾ (Figuras 1 e 2)

As principais complicações apresentadas pela região doadora são: dor local, edema, formação de cicatriz por vezes visível, chance de alteração de sensibilidade local por lesão nervosa e potencial risco de infecção local.⁽⁵⁾



Figura 1: Incisão em linha média de região parietal

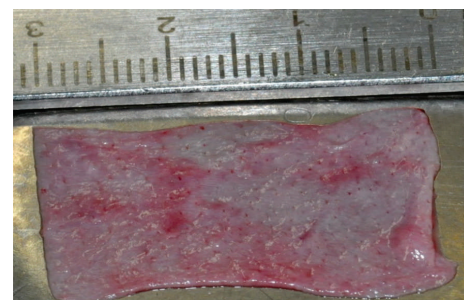


Figura 2: Enxerto de periosteio

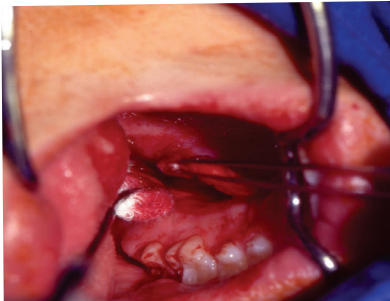


Figura 3: Coleta de enxerto mucoperiosteal de palato duro

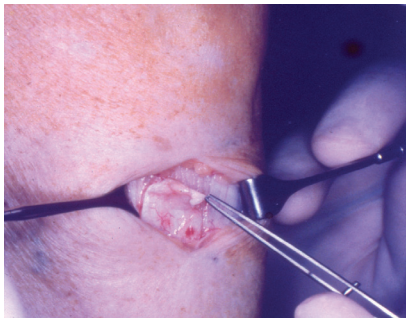


Figura 4: Periosteio pré-tribial

MÉTODOS

Uma pesquisa sobre o uso de periosteio em Oftalmologia foi feita usando as databases Google Scholar, PubMed e SciElo com artigos publicados de 1977 até 2018. As palavras-chaves utilizadas para a pesquisa foram: periostium, pericranium, periosteal graft, periosteal flap, eye, ophthalmology, orbit, socket.

Seleção de estudos

A revisão incluiu relatos de caso, série de casos com até 21 indivíduos, coortes retrospectivas com até 5 indivíduos e coortes prospectivas com 58 indivíduos.

Extração de dados

Dados coletados incluíram: uso de periosteio isolado, uso de periosteio composto, uso de enxerto, uso de retalho, local de retirada de periosteio, destino do periosteio, sucesso na técnica descrita, complicações apresentadas.

RESULTADOS

Foram encontrados 21 estudos que seguiam os critérios de seleção. 9 estudos foram relatos de casos, 9 séries de casos, 1 Coorte retrospectiva, 2 Coorte prospectiva (Quadro 1).

Os estudos disponíveis avaliaram o total de 206 pacientes submetidos ao uso oftalmológico de periosteio.

Quadro 1
Estudos disponíveis na literatura

Autor	Ano	Artigo
Rao et al.	1977	Periosteal graft in scleromalacia
Caroll et al.	1979	Bone formation in a periosteal graft
Wolfe SA	1979	Correction of a persistent lower eyelid deformity caused by a displaced orbital floor implant
Koenig et al .	1983	The treatment of Necrotizing Scleritis with an autogenous periosteal Graft
Horowitz et al.	1984	Galeal-Pericranial flaps in head and neck reconstruction: anatomy and application
Hurwitz et al.	1989	The use of free periosteal grafts in extensive lower lid reconstruction
Portnoy et al.	1989	Surgical Management of Corneal Ulceration and Perforation
Dingeldein et al.	1990	Mooren's ulcer treated with periosteal graft
Yoshimura et al.	1995	Use of palatal mucosal graft for reconstruction of the eye socket
Beaver et al.	1996	Periocular Autografts in Socket Reconstruction
Glatt HJ	1997	Tarsoconjunctival flap supplementation: an approach to the reconstruction of large lower eyelid defects
Tse et al.	1997	Use of galeal or pericranial flaps for reconstruction pf orbital and eyelid defects
Massry et al .	1999	Frontal periosteum as an exposed orbital implant cover
Liao et al.	2005	Surgical Coverage of exposed hydroxyapatite implant with retroauricular myoperiosteal graft
Leatherbarrow et al.	2006	Use of the Pericranial flap in Medial Canthal Reconstruction: another application for this versatile flap
Rajabi et al.	2012	Total lower lid reconstruction: clinical outcomes of utilizing three-layer flap and graft in one session
Okumoto et al.	2013	Secondary reconstruction of a mobile eye socket 30 years after enucleation of the eyeball for retinoblastoma: a case report
Cardim et al .	2013	Canthopexy and tarsal reinforcement using a periosteal flap
Gupta et al.	2014	Salvaging recurrent scleral buckle exposure with autologous periosteal patch graft
Ibáñez-Flores et al.	2015	Pericranium grafts for exposed orbital implants: An observational case-series study
Rajabi et al.	2016	A novel technique for full thickness medial canthal reconstruction; playing with broken lines
Samira et al.	2016	Rare case of bilateral perforated corneal ulcer due to gonococcal infection, managed with temporary periostealgraft

Enxerto periosteal

Um total de 47 pacientes (Quadro 2) foram abordados com uso de enxerto periosteal. Destes, 3 pacientes foram submetidos a recobrimento escleral, 1 paciente foi submetido a recobrimento de ceratoprótese estruída, 1 paciente foi submetido a recobrimento de buckle escleral estruído, 2 pacientes foram submetidos a

recobrimento de úlcera de córnea, 1 paciente foi submetido a reconstrução de lamela posterior, 3 pacientes foram submetidos a reconstrução de cavidade orbitária e 36 pacientes foram submetidos a recobrimento de implantes orbitários expostos.

As complicações relatadas foram: formação óssea (2,12%), granuloma (4,25%), exposição recorrente (10,63%).

Quadro 2
Uso de enxerto periosteal

Local de Retirada	Destino do uso	Numero de casos	Complicação
-	Recobrimento escleral	1	-
Tibial anterior	Extrusão de ceratoprótese	1	1 Formação óssea
Tibial anterior	Recobrimento escleral	2	-
-	Reconstrução palpebral	1	-
-	Úlcera de córnea	2	-
Palato	Cavidade orbitária	3	-
Rima orbitária	Recobrimento de implantes	5	1 Exposição recorrente
Frontal	Recobrimento de implantes	15	2 Exposição recorrentes
Retroauricular	Recobrimento de implantes	10	2 Exposição recorrentes, 1 Granuloma
Pericranio	Implantes orbitários expostos	7	1 Granuloma
		Total = 47	Total = 7

Retalho periosteal

Um total de 159 pacientes (Quadro 3) foram abordados com uso de um retalho periosteal. Destes, 58 foram submetidos a um retalho de osso nasal para reconstrução de lamela posterior palpebral, 25 foram submetidos a retalho de pericrânio para reconstrução palpebral, 75 pacientes foram submetidos a retalho de rima

orbitária lateral para reconstrução de lamela posterior e 1 paciente foi submetido a retalho de pericrânio para reconstrução de órbita.

As complicações relatadas foram: correção parcial do defeito (2,51%), infecção (0,62%), isquemia parcial (3,14%) e total (0,62%) do retalho, ectrópio (1,25%) e ptose palpebral (0,62%).

Quadro 3
Uso de retalho periosteal

Local de Retirada	Destino do uso	Numero de casos	Complicação
Pericranio	Reconstrução orbitária	2	-
Rima Orbitaria	Reconstrução palpebral	75	4 casos remissão parcial
Osso nasal	Reconstrução palpebral	58	-
Pericranio	Reconstrução palpebral	24	1 Infecção, 2 Ectropio, 1 Ptose 5 Isquemia parcial, 1 Isquemia total
		Total = 159	Total = 14

Pericranio

Um total de 48 pacientes (Quadro 4) foram abordados com uso de periosteio proveniente do Pericrânio (incluindo periosteio frontal). Destes, em 22 casos foram coletados em forma de enxerto para recobrimento de implantes orbitários e em 26 casos foram coletados em forma de retalho para reconstrução de cavidade orbitária⁽²⁾ e reconstrução palpebral⁽²⁴⁾.

A sucesso da intervenção cirúrgica com uso de enxerto proveniente de pericranio foi de 86,36%, mostrando apenas 2 casos de exposição recorrente do implante e 1 caso com formação de granuloma local.

O sucesso da intervenção cirúrgica com uso de retalho proveniente de pericrânio foi de 61,53%, com 1 caso evoluindo com ptose palpebral, 2 casos com ectrópio, 1 caso com infecção local, 5 casos de isquemia parcial e 1 caso de isquemia total.

DISCUSSÃO

O uso de periosteio em Oftalmologia é realizado em sua maior parte pela Oculoplástica para fins de reconstrução de órbita e pálpebra e para recobrimento de implantes orbitários expostos, onde podemos encontrar a maioria das publicações no assunto. Todavia, seu uso inicial do ponto de vista cronológico foi idealizado para recobrimento da superfície ocular em casos de substituição de tecido escleral como casos de escleromalácia e esclerite necrotizante.^(2,11)

Em todos os casos relatados em literatura, o uso de tecido periosteal apresentou resultados satisfatórios, com baixas taxas de complicações (10,67%) e número mínimo de casos de complicações com necessidade de nova intervenção cirúrgica ou com insatisfação do resultado final pelo paciente (2,42%). É necessário considerar que parte das complicações apresentadas possam estar relacionadas

Quadro 4
Uso de pericrânio

Técnica de coleta	Destino	Numero de Casos	Complicações
Enxerto	Recobrimento de implantes	22	2 Exposições Recorrentes 1 Granuloma
Retalho	Reconstrução orbitária	2	-
	Reconstrução palpebral	24	1 Infecção, 2 Ectropio, 1 Ptose 5 Isquemia parcial, 1 Isquemia
		Total 48	Total 13

com a técnica utilizada e não com o material em avaliação já que não existem estudos comparativos adequados até o momento.

Koenig et al. relatam uma série de casos de uso de enxerto de periosteio para reforço da parede escleral em esclerite necrotizante e refere o uso mais satisfatório de periosteio quando comparado a esclera doadora devido a sua menor espessura e maior maleabilidade do tecido.⁽¹¹⁾ Essas características próprias de resistência e maleabilidade permitiram que o grupo de Okumoto et al. utilizassem do enxerto periosteal para recobrimento de uma esfera de cartilagem coletada da região costal e utilizada como implante orbitário.⁽¹²⁾

Embora não seja o padrão ouro de tratamento, o uso de periosteio é descrito também na literatura para uso em recobrimento de córnea tanto em casos de úlceras corneanas estéreis como na úlcera de Mooren como também em ceratite gonocócica com perfuração ocular.^(13,14)

Liao et al. e Gupta et al. publicam uma serie de casos em que utilizam com sucesso enxerto mioperiosteal retroauricular para recobrimento de implantes orbitários e de buckle escleral e destacam o periosteio se mostrou como opção mais robusta que esclera ou enxerto dermoadiposo.^(15,16)

O efeito de contração primária e secundária observados na técnica de coleta e cicatrização de enxertos e retalhos biológicos é grande importância para o planejamento cirúrgico adequado. Enxertos de pele apresentam uma contração primária de cerca de 9-22% a depender de fatores como espessura e quantidade de elastina e uma contração final de 40-45%.⁽¹⁷⁻¹⁹⁾ Quando se avalia a contração apresentada com uso de periosteio nenhum estudo avalia objetivamente esse critérios. O grupo de Yoshimura et al. relata que em sua experiência o uso de enxerto de periosteio pode apresentar uma contração de até 30% no período pós operatório recente mas que diminui entre o segundo e terceiro mês após a cirurgia para 10-20% do tamanho inicial utilizado.⁽⁴⁾

Massry et al. descreve que enxertos periosteais de até 25mm de diâmetro podem ser coletado de osso frontal através de incisão realizada em sulco palpebral com segurança, enquanto Guyot et al. descrevem uma técnica de coleta de enxerto mucoperiosteal de palato sob anestesia local que permite coleta de enxertos de até 40x20mm para uso idealizado em reconstrução palpebral.^(20,21)

De todas as áreas de extração de periosteio apresentadas em revisão, o pericrânio se mostra como opção mais vantajosa pela oferta de grande área possível para coleta, acesso direto, rica vascularização com múltiplas anastomoses, mínima probabilidade de lesão nervosa e possibilidade de ocultar cicatriz cirúrgica em couro cabeludo.^(5,22,23)

Análises retrospectivas mostra que o uso de tecidos autólogos como periosteio apresenta resultados finais melhores quando comparado ao uso de tecidos homólogos para o recobrimento de implantes orbitários.⁽²⁴⁾

O retalho de pericrânio apresenta excelente suprimento sanguíneo, permitindo o suporte de outros enxertos adjacentes na cirurgia reconstrutiva como pele, osso e cartilagem.⁽¹⁾ Além disso,

pode ser utilizados em regiões com exposição à turbilhonamento de ar como em reconstrução de fístulas orbitárias com seio nasal.⁽¹⁰⁾

As principais vantagens do uso de periosteio são:

- O uso de um tecido autólogo de rápido acesso e disponibilidade que induz menor resposta inflamatória, revascularização precoce e não induz sensibilização com tecido doador;

- Maior independência de banco de tecidos e menor risco infeccioso;

- Satisfatória capacidade de sustentação e estruturação quando utilizado para reconstrução orbitária e palpebral;

- Bons resultados quando utilizados para recobrimento de implantes orbitários e buckle;

- Adequada resistência, maleabilidade e espessura para realização de reforço de parede escleral;

- Possibilidade de uso para recobrimento de úlceras corneanas;

- Possibilidade de utilização de retalho de tecido com suprimento sanguíneo e suporte de tecidos vizinhos com pobre circulação.

As principais desvantagens do uso de periosteio são:

- Curva de aprendizado de técnica de remoção de tecido periosteal de diferentes regiões possíveis, muitas vezes de não grande familiaridade com cirurgiões oftalmologistas;

- Necessidade de exploração de possível segundo sítio cirúrgico para coleta de tecido;

- Aumento teórico do risco de oftalmia simpática, não mostrada pelos estudos.⁽³⁾

Limitações do estudo

O uso de periosteio em Oftalmologia se mostre na literatura com grande potencial de uso e versatilidade. Todavia duas importantes questões limitam a consolidação do conhecimento: poucos estudos publicados na área de conhecimento nos últimos tempos, estando sujeito a viés de temporalidade na análise dos dados, e ausência de estudos de maior poder analítico, sendo a maioria dos estudos analisados relatos e série de casos.

CONCLUSÃO

O uso de Periosteio em Oftalmologia mostra-se promissor com resultados publicados até o momento satisfatórios, devendo ser sempre uma opção terapêutica a ser considerada pelo Oftalmologista para seu paciente. Todavia, existe a necessidade de maiores estudos sobre o caso, em especial ensaios clínicos comparativos que possam sedimentar melhor o conhecimento no tema.

REFERÊNCIAS

1. Tse DT, Goodwin WJ, Johnson T, Gilberg S, Meldrum M. Use of galeal or pericranial flaps for reconstruction of orbital and eyelid defects. Arch Ophthalmol (Chicago, Ill 1960). 1997;115(7):932-7.

2. Rao GN, Aquavella JV, Palumbo AJ. Periosteal graft in scleromalacia. *Ophthalmic Surg.* 1977;8(5):86–92.
3. Beaver HA, Patrinely JR, Holds JB, Soper MP. Periocular autografts in socket reconstruction. *Ophthalmology.* 1996;103(9):1498–502.
4. Yoshimura Y, Nakajima T, Yoneda K. Use of the palatal mucosal graft for reconstruction of the eye socket. *J Craniomaxillofac Surg.* 1995;23(1):27–30.
5. Ibanez-Flores N, Abia-Serrano M, Aznar-Pena I, Mascaro-Zamora F, Castellar-Cerpa J, Anaya-Alaminos R, et al. Pericranium grafts for exposed orbital implants: An observational case-series study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015;43(7):1017–20.
6. Augustin G, Antabak A, Davila S. The periosteum. Part 1: Anatomy, histology and molecular biology. *Injury.* 2007;38(10):1115–30.
7. Ritsila VA, Santavirta S, Alhopuro S, Poussa M, Jaroma H, Rubak JM, et al. Periosteal and perichondral grafting in reconstructive surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(302):259–65.
8. Goldberg RA, Rosenbaum AL, Tong JT. Use of apically based periosteal flaps as globe tethers in severe paretic strabismus. *Arch Ophthalmol (Chicago, Ill 1960).* 2000;118(3):431–7.
9. O'Driscoll SW. Technical considerations in periosteal grafting for osteochondral injuries. *Clin Sports Med.* 2001;20(2):379–402, vii.
10. Leatherbarrow B, Watson A, Wilcsek G. Use of the pericranial flap in medial canthal reconstruction: another application for this versatile flap. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2006;22(6):414–9.
11. Koenig SB, Kaufman HE. The treatment of necrotizing scleritis with an autogenous periosteal graft. *Ophthalmic Surg.* 1983;14(12):1029–32.
12. Okumoto T, Koike G, Yoshimura Y. Secondary reconstruction of a mobile eye socket 30 years after enucleation of the eyeball for retinoblastoma: a case report. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2014;67(3):399–402.
13. Samira N, Bani AP, Susiyanti M. Rare case of bilateral perforated corneal ulcer due to gonococcal infection, managed with temporary periosteal graft. *BMJ Case Rep.* 2016;2016.
14. Dingeldein SA, Insler MS, Barron BA, Kaufman HE. Mooren's ulcer treated with a periosteal graft. *Ann Ophthalmol.* 1990;22(2):56–7.
15. Liao SL, Kao SCS, Tseng JHS, Lin LL-K. Surgical coverage of exposed hydroxyapatite implant with retroauricular myoperiosteal graft. *Br J Ophthalmol.* 2005;89(1):92–5.
16. Gupta SR, Anand R, Diwan S, Gupta N. Salvaging recurrent scleral buckle exposure with autologous periosteal patch graft. *Retin Cases Brief Rep.* 2014;8(3):178–82.
17. Harrison CA, MacNeil S. The mechanism of skin graft contraction: an update on current research and potential future therapies. *Burns.* 2008;34(2):153–63.
18. Davis JS. The immediate contraction of cutaneous grafts and its cause. *Arch Surg.* 1931;23(6):954–65. 8004
19. Hinshaw JR, Miller ER. Histology of healing split-thickness, full-thickness autogenous skin grafts and donor sites. *Arch Surg.* 1965;91(4):658–70.
20. Massry GG, Holds JB. Frontal periosteum as an exposed orbital implant cover. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 1999;15(2):79–82.
21. Guyot L, Layoun W, Benso-Layoun C, Richard O, Gola R. [Hard palate mucosal graft for posterior lamella repair]. *J Fr Ophtalmol.* 2004;27(9 Pt 1):1071–6.
22. Desai SC, Sand JP, Sharon JD, Branham G, Nussenbaum B. Scalp reconstruction: an algorithmic approach and systematic review. *JAMA Facial Plast Surg.* 2015;17(1):56–66.
23. Cho JM, Jeong JH, Woo KV, Lee YH. Versatility of retroauricular mastoid donor site: a convenient valuable warehouse of various free graft tissues in cosmetic and reconstructive surgery. *J Craniofac Surg.* 2013;24(5):e486–90.
24. Remulla HD, Rubin PA, Shore JW, Sutula FC, Townsend DJ, Woog JJ, et al. Complications of porous spherical orbital implants. *Ophthalmology.* 1995;102(4):586–93.

Autor correspondente:

Felipe Baccega

Rua Oscar Freire, 1758. Apto 114B

Tel.: (11)985354218

E-mail: felipebaccega@gmail.com