



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Ciências Médicas

Renata Lowndes Corrêa Francalacci

**Tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico: combinação de
enxerto de cartilagem auricular para alongamento da aponeurose
do músculo levantador e correção do ectrópio**

Rio de Janeiro

2022

Renata Lowndes Corrêa Francalacci

Tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico: combinação de enxerto de cartilagem auricular para alongamento da aponeurose do músculo levantador e correção do ectrópio

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Fisiopatologia e Ciências Cirúrgicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Técnica operatória e Cirurgia Experimental.

Orientador: Prof. Dr. José Horácio Costa Aboudib Junior

Coorientador: Prof. Dr. Sérgio da Fonseca Lessa

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CBA

F815 Francalacci, Renata Lowndes Corrêa.
Tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico: combinação de enxerto de cartilagem auricular para alongamento da aponeurose do músculo levantador e correção do ectrópio / Renata Lowndes Corrêa Francalacci – 2022.
63 f.

Orientador: José Horácio Costa Aboudib Junior.
Coorientador: Sérgio da Fonseca Lessa.
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Fisiopatologia e Ciências Cirúrgicas.

1. Paralisia facial – Cirurgia – Teses. 2. Pálpebras – Doenças – Cirurgia – Teses. 3. Cartilagem da orelha – Cirurgia – Teses. 4. Ectrópio – Cirurgia – Teses. 5. Cirurgia plástica ocular – Teses. I. Aboudib Junior, José Horácio Costa. II. Lessa, Sérgio da Fonseca. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

CDU 617.77-089.844

Bibliotecária: Kalina Silva CRB7/4377

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Renata Lowndes Corrêa Francalacci

Tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico: combinação de enxerto de cartilagem auricular para alongamento da aponeurose do músculo levantador e correção do ectrópio

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Fisiopatologia e Ciências Cirúrgicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Técnica operatória e Cirurgia Experimental.

Aprovada em 24 de agosto de 2022.

Orientador: Prof. Dr. José Horácio Costa Aboudib Junior

Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Coorientador: Prof. Dr. Sérgio da Fonseca Lessa

Hospital Universitário Pedro Ernesto - UERJ

Banca examinadora:

Prof. Dr. Luciano Alves Favorito

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

Prof.^a Dra. Gisela Hobson Pontes

Hospital Niterói D'or

Prof.^a Dra. Maria Lídia de Abreu Silva

Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Prof. Dr. Roberto Sebastião Peixoto

Universidade Federal Fluminense

Rio de Janeiro

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por todas as oportunidades e por sempre iluminar o meu caminho, dando-me força e determinação.

Ao meu marido Fabio pelo incentivo constante no meu crescimento profissional. Aos meus filhos, Arthur e Helena, pela alegria diária. Ao meu pai Renato pelo amor constante e a minha mãe Regina que sempre acreditou em mim e, certamente, estaria muito orgulhosa por esse momento.

Ao Prof. Dr. Luciano Alves Favorito, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fisiopatologia e Ciências Cirúrgicas, por sempre prezar pela qualidade e excelência do ensino e por todas as orientações durante o curso de mestrado.

A todos os professores da pós-graduação pelas excelentes aulas e dedicação ao curso.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. José Horácio, pela oportunidade, confiança e orientações, durante todo esse período, e Prof. Dr. Sérgio Lessa, por todo conhecimento transmitido a mim, desde a minha formatura em Cirurgia Plástica até os dias atuais, pessoa a quem tenho enorme admiração, respeito e gratidão.

À desenhista Margareth Baldissara, pelo auxílio com as ilustrações, e à estatística Márcia Olandovski, pelo auxílio com as tabelas.

Aos pacientes pelo carinho e pela credibilidade até a finalização do trabalho.

Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa,
nunca tem medo e nunca se arrepende.

Leonardo da Vinci

RESUMO

FRANCALACCI, Renata Lowndes Corrêa. **Tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico**: combinação de enxerto de cartilagem auricular para alongamento da aponeurose do músculo levantador e correção do ectrópio. 2022. 63 f. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia e Ciências Cirúrgicas) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

O lagoftalmo paralítico pode produzir consequências devastadoras à visão, quando não tratado. Diversas técnicas cirúrgicas já foram descritas e, dentre elas, podemos citar o uso de material aloplástico e autólogo. O objetivo deste estudo é avaliar, por meio de parâmetros subjetivos e objetivos, a eficácia no tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico, empregando técnicas combinadas com uso de material autólogo, abordando as pálpebras superior e inferior. Os pacientes portadores de lagoftalmo paralítico foram submetidos à técnica de alongamento da aponeurose do levantador com a interposição de cartilagem conchal na pálpebra superior, associada à secção do ligamento órbito malar e cantoplastia lateral na pálpebra inferior. A eficácia da técnica foi avaliada por meio de parâmetros subjetivos (sintomatologia) e objetivos (avaliação oftalmológica e medidas do lagoftalmo, MRD1 e MRD2). Oito pacientes portadores de lagoftalmo paralítico foram submetidos à técnica proposta. No pós-operatório, 85,7 % referiram melhora completa dos sintomas e 62,5 % apresentaram um exame oftalmológico normal. Houve uma redução na média da medida do lagoftalmo em 5,93 mm, como também, redução média da medida MRD2 em 2,61 mm. A medida MRD1 apresentou uma média na redução de 0,69 mm. Como conclusão, a técnica apresentada com uso de material autólogo, associada à secção do ligamento órbito malar e cantoplastia lateral, mostrou-se eficaz no tratamento do lagoftalmo paralítico sem apresentar complicações importantes, como a extrusão.

Palavras-chave: Paralisia facial. Lagoftalmo paralítico. Alongamento do levantador. Enxerto de cartilagem. Ectrópio paralítico.

ABSTRACT

FRANCALACCI, Renata Lowndes Corrêa. **Surgical treatment of paralytic lagophthalmos**: combination of auricular cartilage graft for lengthening levator muscle aponeurosis with ectropion correction. 2022. 63 f. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia e Ciências Cirúrgicas) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Paralytic lagophthalmos can have devastating consequences for vision if left untreated. Several surgical techniques have been described, including the use of alloplastic and autologous materials. The objective of this study is to evaluate the effectiveness of the surgical treatment of paralytic lagophthalmos with combined techniques using autologous material and involving the upper and lower eyelids. Patients with paralytic lagophthalmos underwent stretching of the levator aponeurosis with interposition of conchal cartilage in the upper eyelid associated with sectioning of the orbitomalar ligament and lateral canthoplasty in the lower eyelid. The effectiveness of the technique was evaluated using subjective (symptomatology) and objective parameters (ophthalmologic evaluation and measurements of lagophthalmos and marginal reflex distances 1 and 2 [MRD1 and MRD2]). Eight patients with paralytic lagophthalmos were subjected to the proposed technique. In the postoperative period, 85.7 % reported complete improvement of symptoms and 62.5 % presented a normal eye examination. The mean lagophthalmos measurement was reduced by 5.93 mm, the mean MRD2 was reduced by 2.61 mm, and the mean MRD1 was reduced by 0.69 mm. In conclusion, the technique presented herein, using autologous material associated with sectioning of the orbitomalar ligament and lateral canthoplasty, was effective in the treatment of paralytic lagophthalmos and did not present significant complications, such as extrusion.

Keywords: Facial paralysis. Paralytic lagophthalmos. Levator lengthening. Cartilage graft. Paralytic ectropion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Inervação do músculo orbicular dos olhos.....	13
Figura 2 –	Ligamento orbitomalar.....	14
Figura 3 –	Lagoftalmo paralítico.....	15
Figura 4 –	Medidas MRD1 e MRD2.....	21
Figura 5 –	Individualização da aponeurose do músculo levantador da pálpebra superior.....	23
Figura 6 –	Secção dos prolongamentos medial e lateral da aponeurose do levantador.....	23
Figura 7 –	Fragmento de cartilagem conchal auricular antes de ser refinado.....	24
Figura 8 –	Fixação do enxerto de cartilagem entre a aponeurose do músculo levantador e a placa tarsal.....	24
Figura 9 –	Secção do ligamento órbito malar.....	25
Figura 10 –	Confecção do retalho tarsal.....	26
Figura 11 –	Comparação de sintomas pré e pós-operatório.....	29
Figura 12 –	Comparação de exame oftalmológico pré e pós-operatório.....	30
Figura 13 –	Sintomas e exame oftalmológico (pré e pós-operatório).....	31
Figura 14 –	Comparação da medida do lagoftalmo pré e pós-operatório.....	32
Figura 15 –	Comparação da medida MRD1 pré e pós-operatório.....	33
Figura 16 –	Comparação da medida MRD2 pré e pós-operatório.....	34
Figura 17 –	Medidas de lagoftalmo, MDR1 e MDR2.....	34
Figura 18 –	Pré e pós-operatório.....	35
Figura 19 –	Pré e pós-operatório.....	36
Figura 20 –	Pré e pós-operatório.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Estatísticas descritivas de variáveis demográficas e clínicas basais.....	27
Tabela 2 –	Sintomas.....	27
Tabela 3 –	Comparação de sintomas pré e pós-operatório.....	28
Tabela 4 –	Exame oftalmológico.....	29
Tabela 5 –	Comparação exame oftalmológico pré e pós-operatório.....	30
Tabela 6 –	Medida do lagoftalmo.....	31
Tabela 7 –	Medida MRD1.....	32
Tabela 8 –	Medida MRD2.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LOM	Ligamento orbitomalar
MRD1	Margin Reflex Distance1
MRD2	Margin Reflex Distance 2
SMAS	Sistema Músculo Aponeurótico Superficial
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	11
1	OBJETIVOS.....	19
2	MÉTODOS.....	20
2.1	Técnica cirúrgica.....	21
2.1.1	<u>Pálpebra superior.....</u>	22
2.1.2	<u>Pálpebra inferior.....</u>	25
2.2	Análise estatística.....	26
3	RESULTADOS.....	27
3.1	Avaliação do efeito da cirurgia sobre variáveis clínicas.....	27
3.2	Comparação entre pré e pós em relação à presença de sintomas	28
3.3	Comparação entre pré e pós em relação ao exame oftalmológico	29
3.4	Medida do lagofthalmo.....	31
3.5	Medida MRD1.....	32
3.6	Medida MRD2.....	33
4	DISCUSSÃO.....	38
	CONCLUSÃO.....	43
	REFERÊNCIAS.....	44
	ANEXO A - Aprovação Comissão de Ética.....	49
	ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	51
	ANEXO C - Artigo Aesthetic Surgery Journal.....	53

INTRODUÇÃO

Revisão da literatura

A palavra lagoftalmo deriva do termo grego LAGOS (lebres) e OFTALMOS (olhos). É uma condição em que as pálpebras são incapazes de fecharem completamente e protegerem a superfície ocular¹. Desde as antigas sociedades gregas e romanas^{2,3}, acreditava-se que as lebres dormiam com os olhos abertos. Durante um longo período, os hábitos desse animal eram pouco conhecidos. A lebre era considerada uma criatura misteriosa e tornou-se tema de muito folclore. No entanto, sabe-se, atualmente, que as lebres conseguem ocluir a fenda palpebral completamente e que não dormem com os olhos abertos.¹

O comprometimento dos movimentos da face, decorrente da paralisia facial, determina a impossibilidade de expressão dos sentimentos, isolando o paciente e determinando sérios prejuízos psicológicos, podendo levar algumas pessoas até mesmo ao suicídio⁴.

As limitações determinadas pela paralisia facial são graves, podendo ser, dependendo da atividade do paciente, impeditivas ao desempenho profissional e comprometimento da qualidade de vida.⁵ Além das sequelas psicológicas, a paralisia facial prejudica as funções faciais essenciais, incluindo o ato de piscar, a proteção corneana, a respiração nasal, a competência labial, o sorriso e a comunicação.⁴

Anatomia

As pálpebras são estruturas delicadas, apresentam anatomia complexa e exercem importante papel na função e estética facial. A pálpebra superior é composta por duas lamelas, a anterior, formada por pele e músculo orbicular, e a posterior, composta pela placa tarsal e conjuntiva. O músculo orbicular dos olhos é dividido em três componentes, organizados de forma concêntrica em torno da fenda palpebral. A porção preseptal situa-se sobre o septo orbitário, a pretarsal cobre a

placa tarsal e influencia no piscar e no bombeamento da lágrima ao aparelho lacrimal, e a região preorbital, a mais externa, responsável pela oclusão palpebral voluntária.⁶

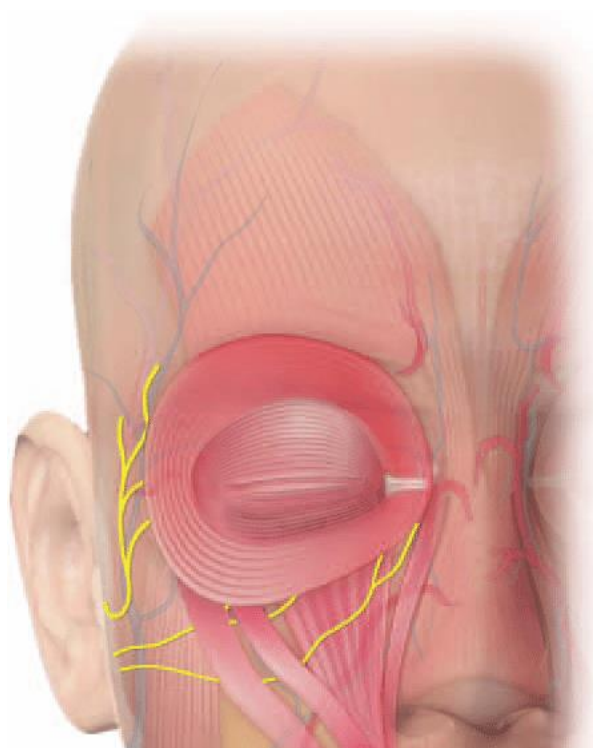
A pele da região palpebral é frouxamente aderida ao músculo, desprovida de pelos em sua maior parte e é a pele mais fina do corpo humano.⁶

A placa tarsal fornece suporte estrutural à pálpebra superior e recebe a inserção da aponeurose do músculo levantador. Apresenta aproximadamente 25 mm de comprimento, 1 mm de espessura e 7 a 12 mm de altura, e contém glândulas meibomianas, as quais secretam o componente lipídico do filme lacrimal, que lubrificam o globo ocular.⁶

O septo orbitário é um tecido fibroso fino conectivo que se insere na aponeurose do levantador e contém as bolsas de gordura nasal e central.⁶ Ele fornece uma cobertura para a gordura extraconal e apresenta uma extensão que caminha caudalmente sobre a gordura pré aponeurótica e cobre o tarso na sua borda anterior até a margem ciliar, denominando-se nesta região como extensão septal.⁷

O músculo orbicular dos olhos é responsável pela oclusão palpebral e é innervado pelo ramo zigomático do nervo facial, já o músculo levantador da pálpebra superior é innervado pelo nervo oculomotor e o músculo de Müller pelo sistema simpático. Ambos atuam na elevação da pálpebra e se inserem na placa tarsal.⁶ A porção interna do músculo orbicular, innervado pelo ramo bucal do nervo facial, contribui com o ato de piscar, tonicidade da pálpebra inferior e bombeamento da lágrima. A parte mais externa do músculo orbicular, innervado pelo ramo zigomático do nervo facial, é responsável pela compressão palpebral, oclusão da fenda e expressão dos movimentos dos olhos.⁸ (Figura 1)

Figura 1 - Inervação do músculo orbicular dos olhos



Fonte: ResearchGate, 2017.

O suprimento arterial das pálpebras é fornecido pelos ramos da artéria oftálmica. A artéria lacrimal (ramo lateral) e a artéria palpebral (ramo medial) se anastomosam através das arcadas tarsais. A artéria palpebral medial fornece um ramo para a pálpebra superior e outro para a pálpebra inferior. Na região lateral, a artéria lacrimal divide-se em artéria palpebral lateral superior e inferior. A maior parte do fluxo sanguíneo é proveniente do canto interno dos olhos.⁸

A inervação sensitiva é suprida pelas divisões oftálmicas e maxilares do nervo trigêmeo através dos ramos supraorbital, lacrimal, supratroclear e zigomaticotemporal.⁶ Higashino *et al.* demonstraram que a sensibilidade da pálpebra superior é transmitida principalmente pelos nervos supratroclear e supraorbital, e os nervos infratroclear e lacrimal fornecem uma contribuição complementar.⁹

A pálpebra inferior, como a superior, também apresenta duas lamelas, a anterior, composta pela pele e músculo orbicular, e a posterior, constituída pela placa tarsal e conjuntiva. A placa tarsal inferior é de aproximadamente 3 a 4 mm de altura. O septo orbitário na pálpebra inferior se insere na placa tarsal, onde se funde com a fáscia capsulopalpebral, estrutura equivalente à aponeurose do músculo levantador da pálpebra superior. Há três bolsas de gordura pré aponeuróticas na

pálpebra inferior: nasal, central e lateral. Elas estão separadas por septo fibroso e o músculo oblíquo inferior separa a bolsa nasal da central.⁶ O tendão cantal lateral ancora o músculo orbicular dos olhos e a placa tarsal no tubérculo de Whitnall, suspendendo as estruturas palpebrais ao esqueleto craniofacial. Já o tendão cantal medial se insere no sulco lacrimal.⁸

O ligamento orbitomalar¹⁰ (LOM) é um ligamento de sustentação primário do terço médio da face que ancora a estrutura adiposa infraorbitária ao rebordo orbitário lateral. Essa estrutura é composta por tecido conectivo, colágeno e fibras elásticas, e sustenta a musculatura facial e o SMAS antes de se aderir à derme. (Figura 2)

Figura 2 - Ligamento orbitomalar



Fonte: A autora, 2022.

Fisiopatologia

O lagoftalmo paralítico é consequência frequente da paralisia do nervo facial¹¹. A paralisia pode decorrer de diversos procedimentos cirúrgicos, como ressecção do neuroma do acústico e a parotidectomia, assim como de anormalidades vasculares cerebrais⁷.

A falta de oclusão palpebral causa ressecamento da conjuntiva, situação que pode evoluir para úlcera de córnea ou até mesmo para perfuração do globo ocular⁷, consequências devastadoras à visão¹². Assim, o tratamento cirúrgico do lagoftalmo é mandatório.

A perda da função do nervo facial paralisa o músculo orbicular, deixando o músculo levantador da pálpebra sem ação opositora. Como consequência, a pálpebra superior fica retraída e a pálpebra inferior permanece atônica e ptosada em graus variáveis até ocorrer ectrópio e epífora¹². (Figura 3)

Figura 3 - Lagoftalmo paralítico



Fonte: A autora, 2022.

Além disso, a perda da contribuição secretora das fibras autonômicas da glândula lacrimal ocasiona a diminuição da produção basal da lágrima. Pacientes referem visão turva, pois o filme lacrimal não é normalmente produzido, distribuído e drenado. Assim, todas as funções palpebrais são perdidas na presença de lagoftalmo, expondo o olho desprotegido ao ar e agressões externas¹².

Tratamento

Medidas paliativas, como lágrima artificial, gel ocular e lentes de proteção têm sido usadas¹³.

O tratamento temporário não cirúrgico, como o uso de toxina botulínica para corrigir a retração da pálpebra superior ao provocar ptose e o preenchimento com ácido hialurônico pré-tarsal, funcionando como um peso, foram descritos e acarretaram uma melhora no lagoftalmo¹⁴. Entretanto, trata-se de medidas temporárias.

Várias técnicas cirúrgicas visando corrigir o lagoftalmo com a diminuição da fissura interpalpebral foram descritas. Tarsorrafias laterais¹⁵, cantoplastias¹⁶, cantopexias¹⁷ e enxertos autólogos na pálpebra inferior foram mencionados. A cartilagem auricular tem sido usada para corrigir o posicionamento da pálpebra inferior paralisada¹⁸. Ela fornece uma correção estática, mas não dinâmica¹⁸.

O uso de material aloplástico, como fio de silicone¹⁹, molas palpebrais²⁰⁻²² e pesos metálicos^{23,24} também foram descritos no tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico. Uma das técnicas mais populares para o tratamento desta patologia é o implante de um peso de ouro na pálpebra superior, que foi descrito por Illig em 1958.²⁵ Apesar de ser uma técnica simples e eficaz, pode não ser uma opção de tratamento para qualquer paciente em função do elevado custo e inacessibilidade.¹⁸ Além disso, o uso desses implantes está relacionado a complicações como deslocamento,²⁶ infecção,²⁷ extrusão, visibilidade do implante através da pele fina da pálpebra, edema palpebral crônico, blefaroptose,²⁸ ulceração da pele,²⁹ inflamação local,³⁰ astigmatismo e resultado cosmético ruim.³¹ Hipersensibilidade ao peso de ouro³² e dermatite de contato alérgica³³, embora condições raras, também foram relatadas, assim como o edema palpebral crônico³⁴, condições que só foram resolvidas após a remoção do peso de ouro. Entretanto, a incidência de complicações, como extrusão e visibilidade cutânea do implante, e ptose palpebral podem ser diminuídas com a cobertura da aponeurose do músculo levantador da pálpebra superior.²⁸

Na mola palpebral, feita de metal, embora tenha apresentado melhora no tratamento do lagoftalmo e ceratopatia por exposição nos pacientes portadores de

paralisia facial, também foram relatadas complicações, como deslocamento e exposição do implante²⁰.

Paul Tessier, em 1969, definiu o lagoftalmo como uma consequência da perda do antagonismo entre o músculo orbicular e o músculo levantador da pálpebra superior.³⁵ Como este é innervado pelo nervo oculomotor (III par), que não foi afetado pela paralisia facial, onde o acometimento é do VII par, há um desequilíbrio entre as forças musculares do orbicular e do levantador da pálpebra superior, com uma hiperatividade deste, causando retração palpebral e consequente lagoftalmo, segundo a teoria do autor. Dessa forma, ele foi o primeiro a propor uma técnica cirúrgica para enfraquecer a aponeurose do músculo levantador por meio do seu alongamento, inserindo uma interposição de aponeurose. Essa técnica tem a vantagem de ser baseada na fisiopatologia do lagoftalmo, diferente de inúmeras técnicas descritas, e foram relatados resultados funcionais e estéticos satisfatórios.³⁵

O uso de cartilagem autóloga é uma alternativa ao uso de implantes, como peso de ouro e outros metais. A sua utilização na correção do lagoftalmo foi descrita, em 1990, por May *et al.*¹⁴ Os autores propuseram o uso de um segmento de cartilagem auricular para elevar a pálpebra inferior, combinado com uma cantoplastia lateral¹⁴. Em 1996, Iñigo *et al.*¹³ propuseram o alongamento da pálpebra com enxerto de cartilagem auricular, colocando-a entre a placa tarsal e a aponeurose do levantador. Isso diminuiu a fissura palpebral e melhorou a oclusão. Outros autores também descreveram o uso de cartilagem autóloga, sozinha ou combinada a outras técnicas, para tratar o lagoftalmo paralítico¹⁵.

A paralisia do músculo orbicular dos olhos também resulta no mal posicionamento da pálpebra inferior que, junto ao lagoftalmo paralítico, acarretam a oclusão incompleta palpebral.³⁶

O ectrópio paralítico é uma condição incapacitante, em que inúmeros procedimentos têm sido descritos, visando melhorar os sinais de epífora e exposição corneana. Tais técnicas cirúrgicas incluem tarsorrafias, transferência do músculo temporal, retalho ilhado de bochecha, retalhos cutâneos, suspensões com fásia lata, peso de ouro, “springs”³⁷ e enxertos de cartilagem autóloga conchal³⁸.

As técnicas para tratamento da flacidez tarso-ligamentar da pálpebra inferior visam ao seu reposicionamento anatômico e à consequente melhora da drenagem da lágrima, contribuindo na proteção ocular.³⁸

Portanto, a associação de técnicas para a correção cirúrgica do lagoftalmo e ectrópio constituem-se em um tratamento completo ao paciente portador de paralisia facial.

1 OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é avaliar, por meio de parâmetros subjetivos e objetivos, a eficácia no tratamento cirúrgico do lagoftalmo paralítico, empregando técnicas combinadas com uso de material autólogo, abordando as pálpebras superior e inferior.

2 MÉTODOS

Foram selecionados pacientes portadores de lagoftalmo parálítico, de causas diversas, de ambos os sexos, idades variadas, e submetidos a um estudo clínico prospectivo não comparativo, com objetivo de avaliar a eficácia da técnica cirúrgica combinada de alongamento da aponeurose do músculo levantador com a interposição de cartilagem conchal na pálpebra superior, secção do ligamento orbitomalar e cantoplastia lateral na pálpebra inferior. Os pacientes foram acompanhados no período de fevereiro de 2020 a janeiro de 2022, na Divisão de Cirurgia Plástica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e no Hospital Federal da Lagoa. O projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto (ANEXO A). Os pacientes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram seguidos os princípios da Declaração de Helsinki em todo o estudo. Os critérios de inclusão foram pacientes portadores de lagoftalmo parálítico há mais de um ano, de causas variadas e os de não inclusão foram pacientes apresentando alterações anatômicas significativas da região palpebral, como cicatrizes inestéticas e sequelas de trauma palpebral, pacientes com área doadora insuficiente de cartilagem conchal e aqueles que apresentavam contraindicações clínicas ao procedimento cirúrgico.

Os pacientes foram submetidos a parâmetros subjetivos, por meio da anotação das queixas oculares, e objetivos, que incluíram o exame oftalmológico (biomicroscopia) e as medidas do lagoftalmo, da Marginal Reflex Distance 1 (MRD1) e da Marginal Reflex Distance 2 (MRD2) no pré e pós-operatório, mensalmente, até completar seis meses.

O MRD1 é a medida em milímetros do reflexo luminoso pupilar até o centro da margem palpebral superior, com o paciente na posição primária do olhar. Já o MRD2 é a distância do reflexo luminoso pupilar até a porção central da margem da pálpebra inferior, medida também em milímetros e com o paciente na posição primária do olhar.³⁹ (Figura 4)

Figura 4 - Medidas MRD1 e MRD2

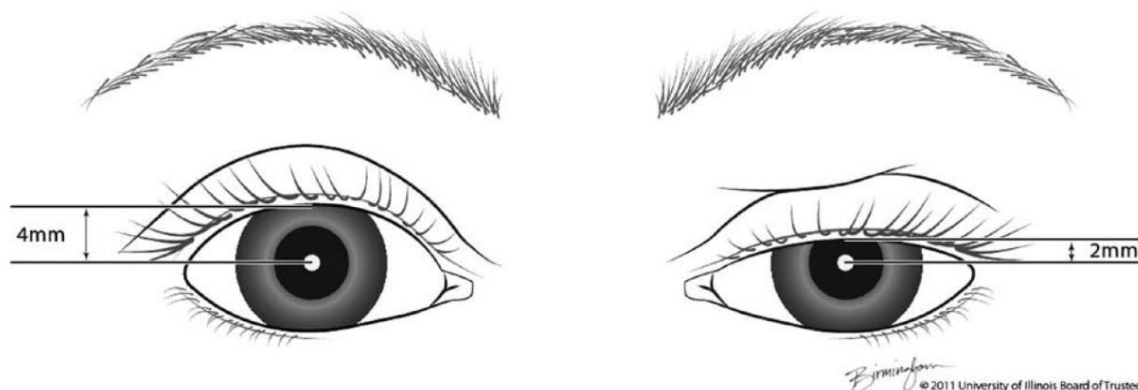


FIG. 1. Margin Reflex Distance 1 (MRD1). The MRD1 is useful for determining the amount of blepharoptosis. This measurement is the distance from the light reflex on the patient's cornea to the central portion of the upper eyelid as the patient gazes in the primary position. The difference in the MRD1 between the normal and ptotic eyelid determines the amount of ptosis. The difference in the MRD1 between the abnormal and normal eyelid also can determine the amount of upper-eyelid retraction.

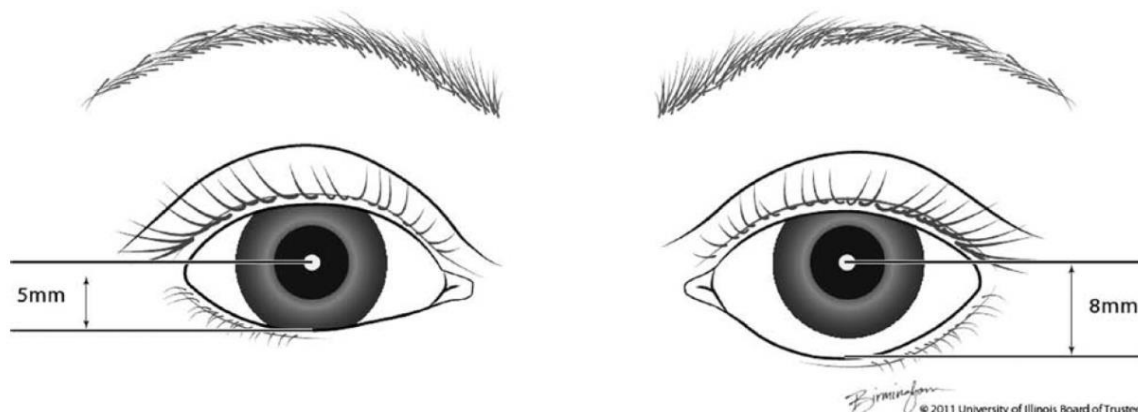


FIG. 2. Margin Reflex Distance 2 (MRD2). The MRD2 is useful for determining the amount of lower-eyelid retraction. This measurement is the distance from a corneal light reflex to the lower eyelid as the examiner's and the patient's eyes line up with each other and the examiner shines a muscle light at the patient's affected eye.

Fonte: Putterman³⁹.

2.1 Técnica cirúrgica

As cirurgias foram realizadas sob sedação e anestesia local (lidocaína 1 %, com 1:200.000 adrenalina; 27-gauge needle). Empregada anestesia tópica (cloridrato de proximetacaína) no olho acometido e colocado o protetor ocular.

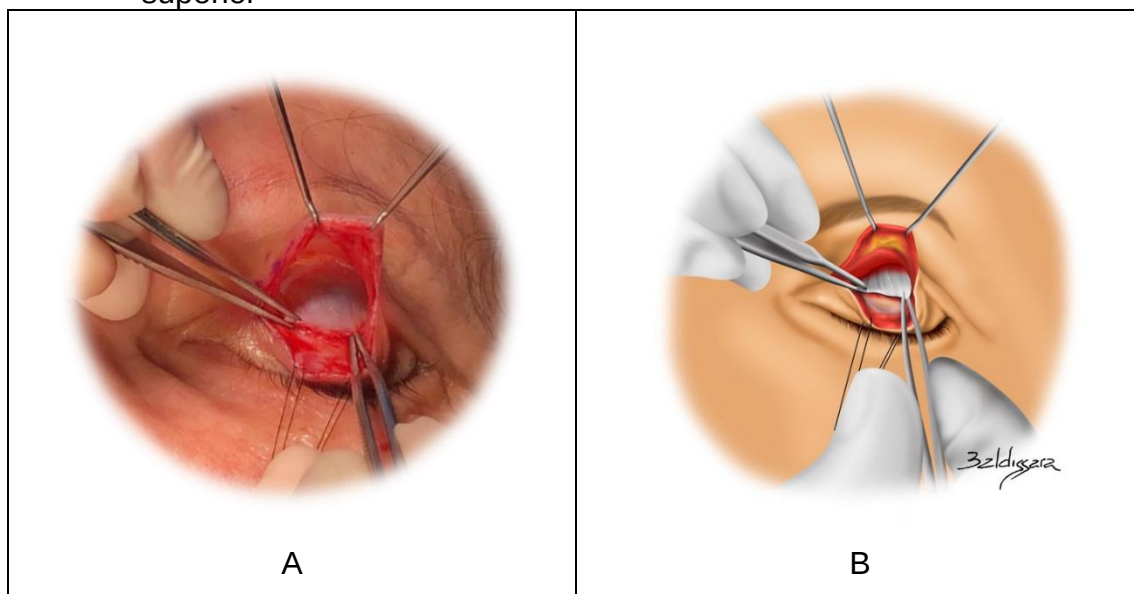
2.1.1 Pálpebra superior

O sulco palpebral da pálpebra acometida foi marcado de acordo com o lado contralateral. A pele e o músculo orbicular foram incisados até identificação, dissecação do septo orbitário e individualização da aponeurose do músculo levantador da pálpebra superior (Figura 5). A aponeurose do levantador e o músculo de Müller foram liberados de toda a placa tarsal, deixando a conjuntiva exposta e intacta, seguindo pela secção dos prolongamentos medial e lateral da aponeurose do levantador (Figura 6).

Um fragmento de cartilagem, medindo 20 mm de comprimento, e 8-12 mm de altura, foi ressecado da região anterior da concha auricular (Figura 7). Esta altura variou de acordo com a retração da pálpebra superior de cada paciente e correspondeu ao dobro da retração palpebral observada anteriormente à cirurgia, de acordo com a técnica descrita por Paul Tessier⁴⁰. Esta retração é definida como a distância entre a borda superior da pupila contraída e a borda livre da pálpebra superior do lado paralisado, subtraído da mesma distância do lado saudável.

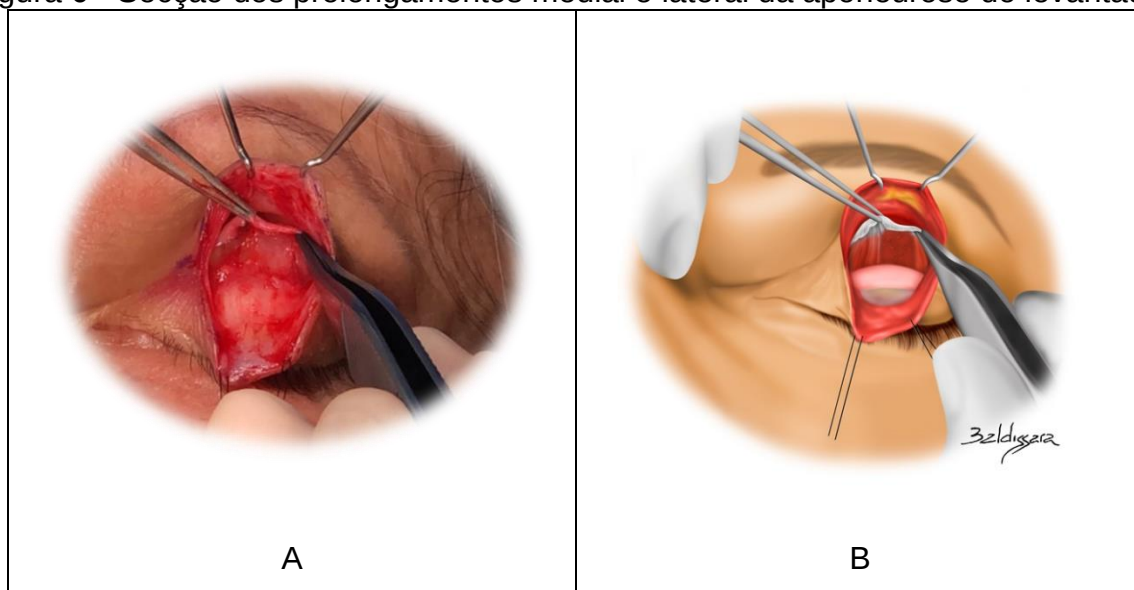
O enxerto de cartilagem foi fixado entre a aponeurose do músculo levantador e a placa tarsal com fio de poliglactina 6.0 (Figura 8), realizando o alongamento da aponeurose do músculo levantador da pálpebra superior. A sutura cutânea palpebral foi realizada com fio de mononylon 6.0 e a auricular com mononylon 5.0.

Figura 5 - Individualização da aponeurose do músculo levantador da pálpebra superior



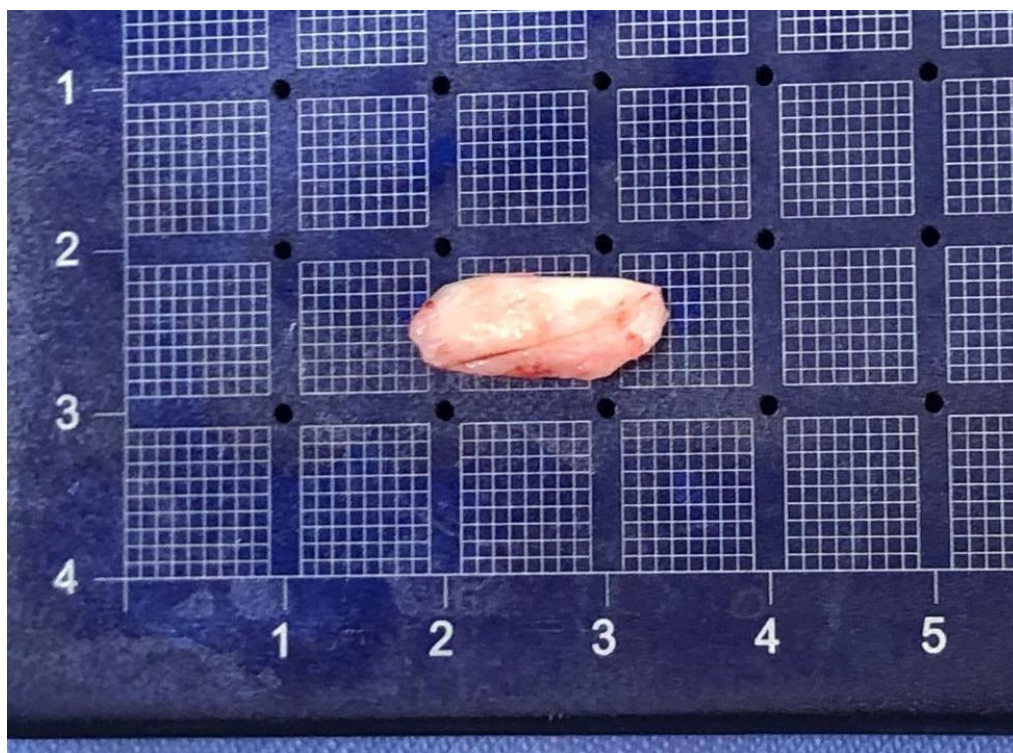
Fonte: A autora, 2022.

Figura 6 - Secção dos prolongamentos medial e lateral da aponeurose do levantador



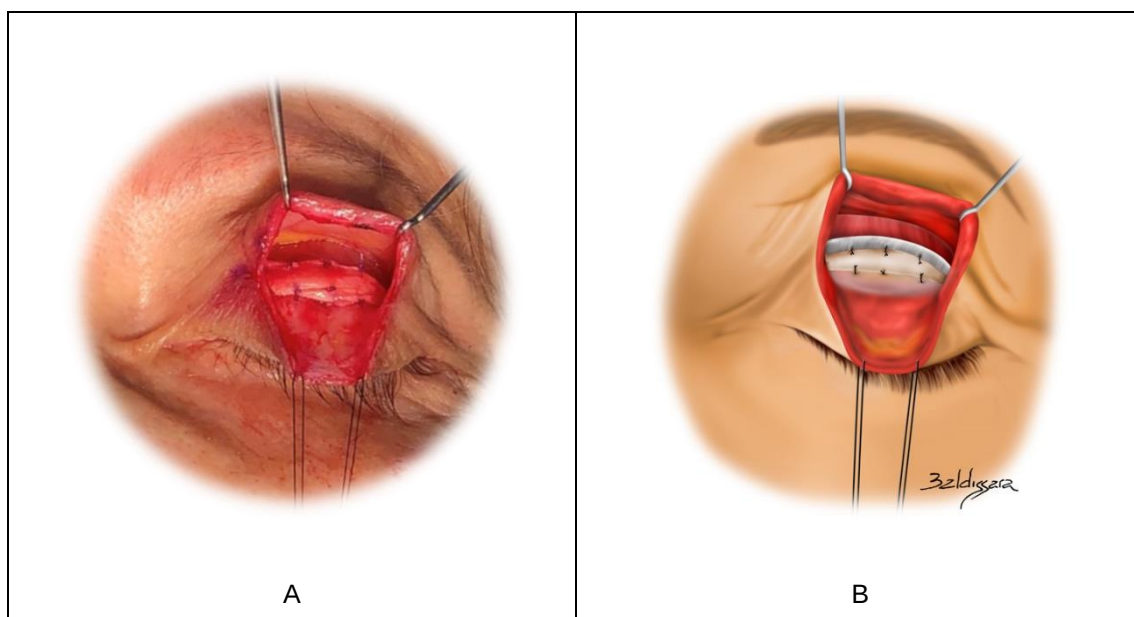
Fonte: A autora, 2022.

Figura 7 - Fragmento de cartilagem conchal auricular antes de ser refinado



Fonte: A autora, 2022.

Figura 8 - Fixação do enxerto de cartilagem entre a aponeurose do músculo levantador e a placa tarsal



Fonte: A autora, 2022.

2.1.2 Pálpebra inferior

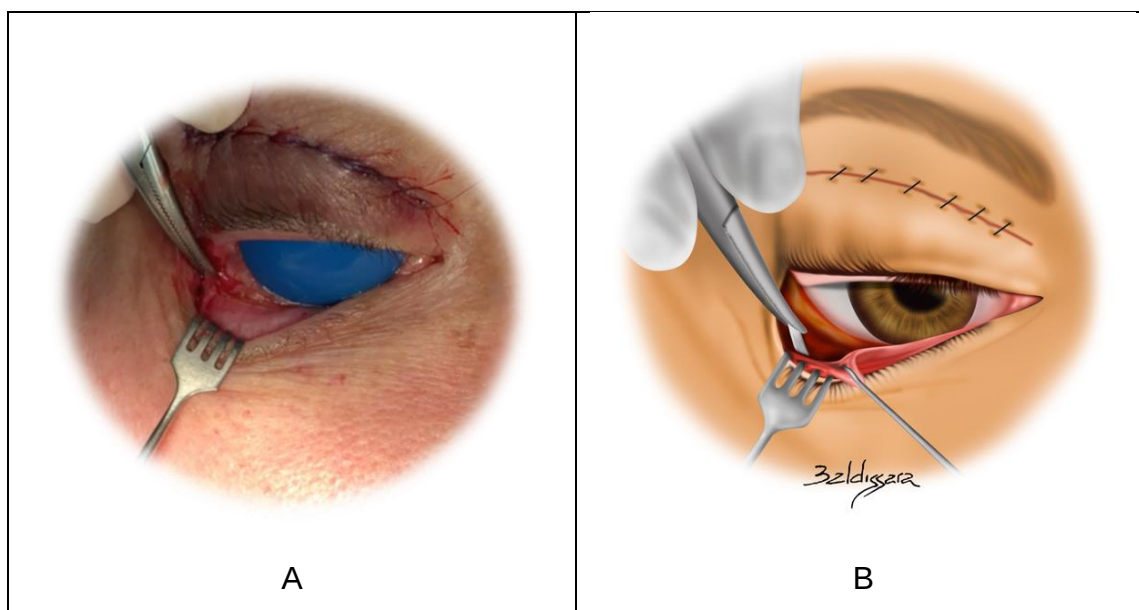
Iniciou-se pela cantotomia lateral, seguida de cantólise e hemostasia. Em seguida, com uso de um afastador Desmarres, a pálpebra inferior foi evertida para seccionar os retratores do canto medial até o lateral. A porção mais densa, ínfero lateral do ligamento órbitomalar (Figura 9) foi seccionada, possibilitando a liberação da estrutura palpebral e a ascensão da pálpebra inferior. A seguir, é confeccionado um retalho tarsal (Figura 10) que é fixado no periósteo, na porção interna do rebordo orbitário lateral, com fio de polipropileno 5.0.⁴¹

Retirado o protetor ocular, é solicitado ao paciente para abrir e fechar os olhos, avaliando a posição e excursão palpebral.

A sutura cutânea palpebral foi retirada com sete dias e a auricular e do canto palpebral lateral com quinze dias.

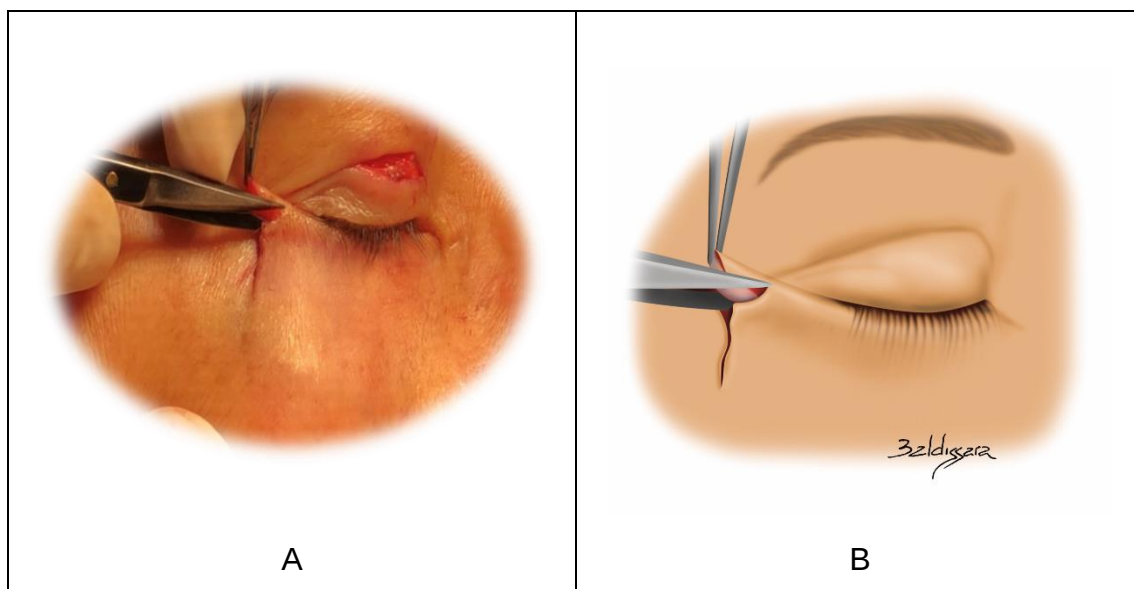
Os pacientes foram orientados a usar lubrificante ocular (colírio e gel), tobramicina com dexametasona colírio por uma semana e aplicar compressas geladas sobre a pálpebra operada.

Figura 9 - Secção do ligamento órbito malar



Fonte: A autora, 2022.

Figura 10 - Confeção do retalho tarsal



Fonte: A autora, 2022.

2.2 Análise estatística

Resultados de variáveis quantitativas foram descritos por média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo. Para variáveis categóricas foram apresentados frequência e percentual. A comparação das avaliações pré e pós-operatório, em relação a variáveis categóricas, foi feita, usando-se o teste binomial. Variáveis quantitativas foram analisadas, usando-se o teste não-paramétrico de Wilcoxon. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional Stata/SE v.14.1. StataCorpLP, USA.

3 RESULTADOS

A análise apresentada a seguir, na Tabela 1, foi realizada com base nos dados de oito pacientes portadores de lagoftalmo paralítico submetidos à cirurgia com a técnica proposta.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas de variáveis demográficas e clínicas basais

Variável	Classif.	Resultado*
Idade (anos)		62,9 ± 6,7
Tempo de sequela (anos)		4,5 (1 – 51)
Sexo	Feminino	6 (75%)
	Masculino	2 (25%)
Causa	Paralisia de Bell	3 (37,5%)
	Tumor de ouvido médio	2 (25%)
	Tumor cerebelar	1 (12,5%)
	Trauma crânio encefálico	1 (12,5%)
	Schwannoma	1 (12,5%)

Nota: *Descrito por média ± desvio padrão, mediana (mínimo - máximo) ou por frequência (percentual).

Fonte: A autora, 2022.

3.1 Avaliação do efeito da cirurgia sobre variáveis clínicas

As variáveis clínicas encontradas antes e depois da técnica cirúrgica empregada foram as apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Sintomas

Variável	Classif.	n	%
Sintomas pré-operatórios	Dor, queimação	2	25,0
	Dor/lacrimejamento	2	25,0
	Olho seco/visão turva	1	12,5
	Peso de ouro visível	1	12,5
	Irritação ocular/lacrimenj./olho seco/olho vermelho	1	12,5
	Olho vermelho	1	12,5
Sintomas pós-operatórios	Sem	7	87,5
	Olho seco	1	12,5

Fonte: A autora, 2022.

3.2 Comparação entre pré e pós em relação à presença de sintomas

Testou-se a hipótese nula de que a proporção de casos com sintomas na avaliação pré é igual à proporção de casos com sintomas na avaliação pós, versus a hipótese alternativa de que a proporção de casos com sintomas na avaliação pós é menor do que esta proporção na avaliação pré.

Na Tabela 3, são apresentados frequências e percentuais de acordo com o resultado conjunto de pré e pós.

Tabela 3 - Comparação de sintomas pré e pós-operatório

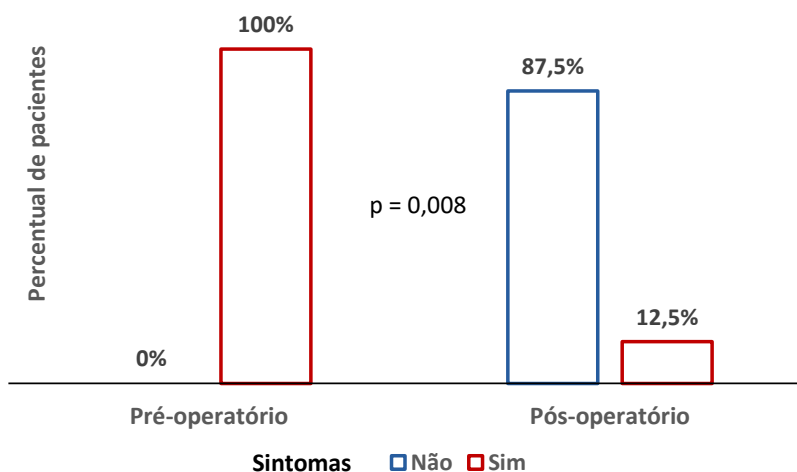
Sintomas pós	Sintomas pré		Total
	Não	Sim	
Não	0	7 87,5%	7 (87,5%)
Sim	0	1 12,5%	1 (12,5%)
Total	0 (0%)	8 (100%)	8

Fonte: A autora, 2022.

As queixas mais frequentes antes da cirurgia foram dor, queimação e lacrimejamento. Dos oito casos avaliados, sete (87,5 %) tinham sintomas na avaliação pré e passaram a não ter sintomas na avaliação pós. Um paciente (12,5 %) tinha sintoma de olho seco na avaliação pré e continuou tendo na avaliação pós. Nenhum paciente sem sintoma na avaliação pré passou a ter sintoma na avaliação pós ($p = 0,008$).

O resultado do teste indicou, como apresentado na Figura 11 e na Tabela 4, a rejeição da hipótese nula ($p = 0,008$). Sendo assim, podemos dizer que o efeito da cirurgia é significativo sobre a redução de sintomas.

Figura 11 - Comparação de sintomas pré e pós-operatório



Fonte: A autora, 2022.

Tabela 4 - Exame oftalmológico

Variável	Classif.	N	%
Exame oftalmológico pré	Ceratite	7	87,5
	Sem alterações	1	12,5
Exame oftalmológico pós	Normal	5	62,5
	Ceratite	3	37,5

Fonte: A autora, 2022.

3.3 Comparação entre pré e pós em relação ao exame oftalmológico

Testou-se a hipótese nula de que a proporção de casos com alguma alteração no exame oftalmológico pré é igual à proporção de casos com alguma alteração no exame oftalmológico pós, versus a hipótese alternativa de que a proporção de casos com alguma alteração no exame pós é menor do que esta proporção no exame pré.

Na Tabela 5, são apresentados frequências e percentuais de acordo com os resultados conjuntos de pré e pós.

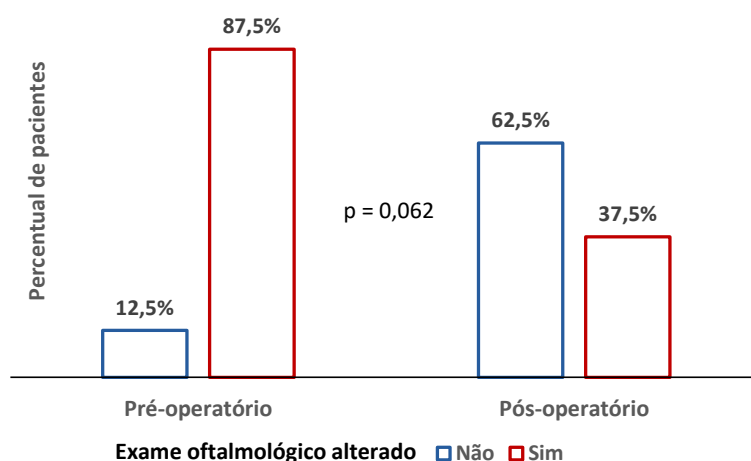
Tabela 5 - Comparação exame oftalmológico pré e pós-operatório

Exame pós	Exame pré		Total
	Normal	Alterado	
Normal	1 12,5%	4 50,0%	5 (62,5%)
Alterado	0 0,0%	3 37,5%	3 (37,5%)
Total	1 (12,5%)	7 (87,5%)	8

Fonte: A autora, 2022.

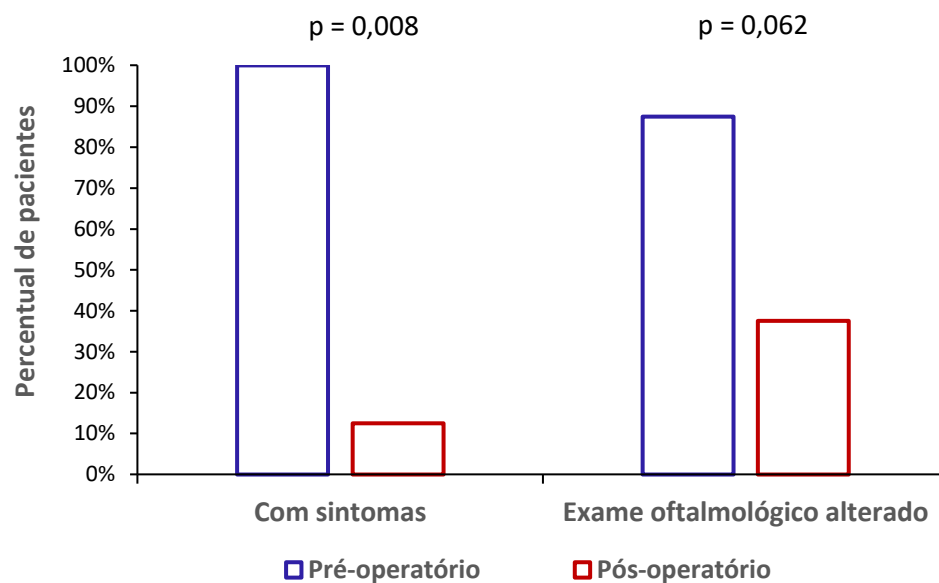
A ceratite ocular por exposição (87,5 %) foi a alteração no exame oftalmológico mais frequente no pré-operatório. Já no pós-operatório, três pacientes (37,5 %) permaneceram com discreta ceratite ocular após o procedimento e os demais (62,5 %) não apresentaram alterações no exame oftalmológico ($p = 0,062$). Nenhum paciente com o exame normal passou a ter exame alterado na avaliação do pós-operatório e um (12,5 %) paciente tinha exame normal e continuou como normal. O resultado do teste indicou a NÃO rejeição da hipótese nula ($p = 0,062$). Sendo assim, **não** podemos dizer que o efeito da cirurgia é significativo sobre a redução de alterações no exame oftalmológico, como indicado nas Figuras 12 e 13.

Figura 12 - Comparação de exame oftalmológico pré e pós-operatório



Fonte: A autora, 2022.

Figura 13 - Sintomas e exame oftalmológico (pré e pós-operatório)



Fonte: A autora, 2022.

3.4 Medida do lagoftalmo

Testou-se a hipótese nula de que as medidas lagoftalmo na avaliação pré são iguais às medidas lagoftalmo na avaliação pós, versus a hipótese alternativa de que as medidas são diferentes. Na Tabela 6, são apresentadas estatísticas descritivas das medidas nas avaliações pré e pós e das reduções ocorridas nessa medida (diferença pré – pós). Também é apresentado o valor de p do teste estatístico.

Tabela 6 - Medida do lagoftalmo

Variável	Média ± desvio padrão	Mediana (mín.-máx.)	p*
Medida do lagoftalmo pré	6,75 ± 3,29	7,50 (1 – 10)	0,012
Medida do lagoftalmo pós	0,81 ± 0,94	0,50 (0 – 2,19)	
Redução na medida do lagoftalmo	5,93 ± 3,10	6,54 (1 – 10)	

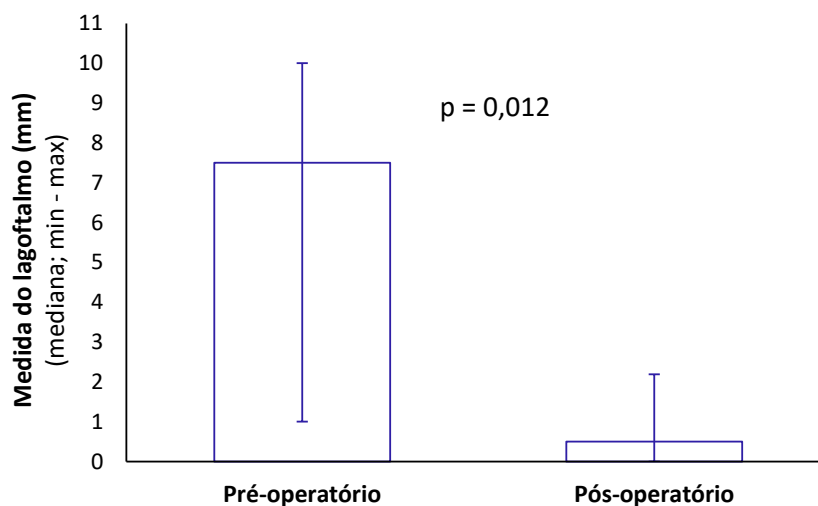
Nota: *Teste não-paramétrico de Wilcoxon, $p < 0,05$.

Fonte: A autora, 2022.

O resultado do teste, na Figura 14, indicou a rejeição da hipótese nula ($p = 0,012$). Sendo assim, há um efeito significativo da cirurgia sobre a medida

lagoftalmo. Na tabela acima, observa-se que, em média, há uma redução de 5,93 mm nessa medida.

Figura 14 - Comparação da medida do lagoftalmo pré e pós-operatório



Fonte: A autora, 2022.

3.5 Medida MRD1

Testou-se a hipótese nula de que as medidas MRD1 na avaliação pré são iguais às medidas MRD1 na avaliação pós, versus a hipótese alternativa de que as medidas são diferentes. Na Tabela 7, são apresentadas estatísticas descritivas das medidas nas avaliações pré e pós e das reduções ocorridas nessa medida (diferença pré – pós). Também é apresentado o valor de p do teste estatístico.

Tabela 7 - Medida MRD1

Variável	Média $\pm$ desvio padrão	Mediana (mín.-máx.)	p*
Medida MRD1 pré	3,85 $\pm$ 1,01	4 (2 – 5)	0,116
Medida MRD1 pós	3,16 $\pm$ 0,74	3,07 (1,7 – 4)	
Redução na medida MRD1	0,69 $\pm$ 1,21	0,57 (-1 – 2,02)	

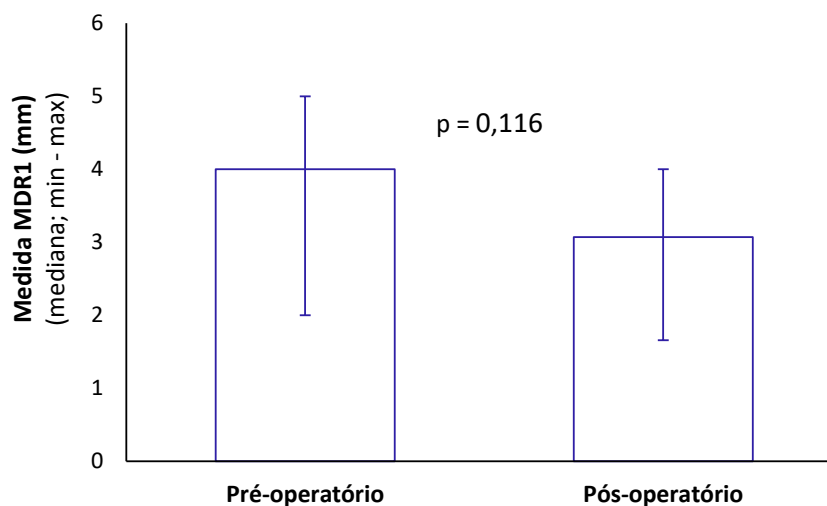
Nota: *Teste não-paramétrico de Wilcoxon, $p < 0,05$.

Fonte: A autora, 2022.

O resultado do teste indicou, na Figura 15, a **não** rejeição da hipótese nula ($p = 0,116$). Sendo assim, **não** há um efeito significativo da cirurgia sobre a medida

MRD1. Na tabela acima, observa-se que, em média, há uma redução pequena nessa medida.

Figura 15 - Comparação da medida MRD1 pré e pós-operatório



Fonte: A autora, 2022.

3.6 Medida MRD2

Testou-se a hipótese nula de que as medidas MRD2 na avaliação pré são iguais às medidas MRD2 na avaliação pós, versus a hipótese alternativa de que as medidas são diferentes. Na Tabela 8, são apresentadas estatísticas descritivas das medidas nas avaliações pré e pós e das reduções ocorridas nessa medida (diferença pré – pós). Também é apresentado o valor de p do teste estatístico.

Tabela 8 - Medida MRD2

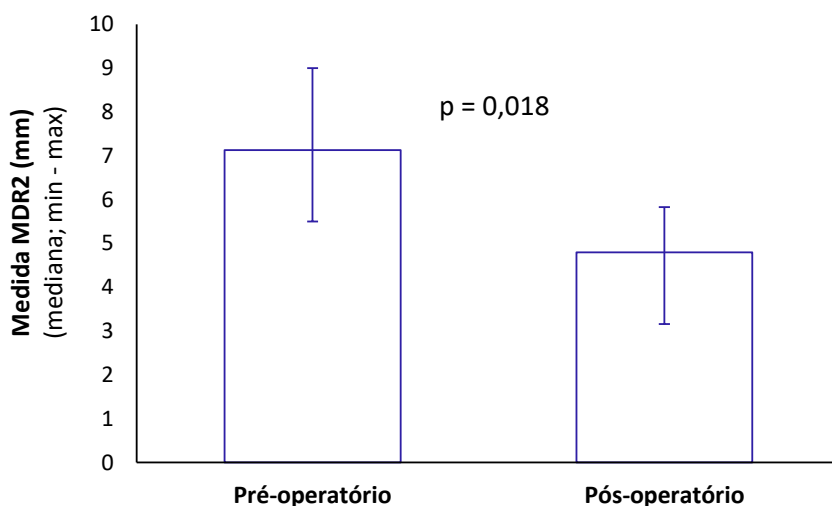
Variável	Média ± desvio padrão	Mediana (mín.-máx.)	p*
Medida MRD2 pré	7,35 ± 1,19	7,13 (5,5 – 9)	0,018
Medida MRD2 pós	4,73 ± 0,82	4,8 (3,2 – 5,83)	
Redução na medida MRD1	2,61 ± 1,71	2,25 (0 – 4,72)	

Nota: *Teste não-paramétrico de Wilcoxon, p < 0,05.

Fonte: A autora, 2022.

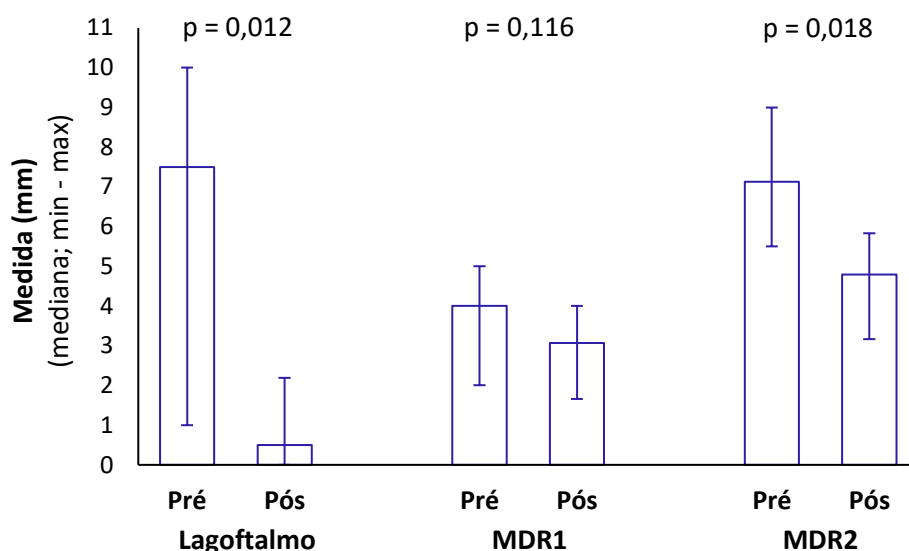
Nas Figuras 16 e 17, o resultado do teste indicou a rejeição da hipótese nula ($p = 0,018$). Sendo assim, há um efeito significativo da cirurgia sobre a medida MRD2. Na tabela acima, observa-se que, em média, há uma redução de 2,61 mm nessa medida.

Figura 16 - Comparação da medida MRD2 pré e pós-operatório



Fonte: A autora, 2022.

Figura 17 - Medidas de lagoftalmo, MDR1 e MDR2



Fonte: A autora, 2022.

Após seis meses de pós-operatório, os pacientes apresentaram um resultado estético satisfatório (Figuras 18, 19 e 20) com melhora significativa do lagoftalmo (Figuras 18, 19 e 20), apesar de uma discreta ptose (Figura 18) e de um lagoftalmo

residual (Figura 20). Não foram observadas complicações, como exposição, reabsorção, infecção e visibilidade do relevo cutâneo da cartilagem no pós-operatório.

Figura 18 - Pré e pós-operatório

A - Pré-operatório

B - Pós-operatório



Fonte: A autora, 2022.

Figura 19 - Pré e pós-operatório

A - Pré-operatório

B - Pós-operatório

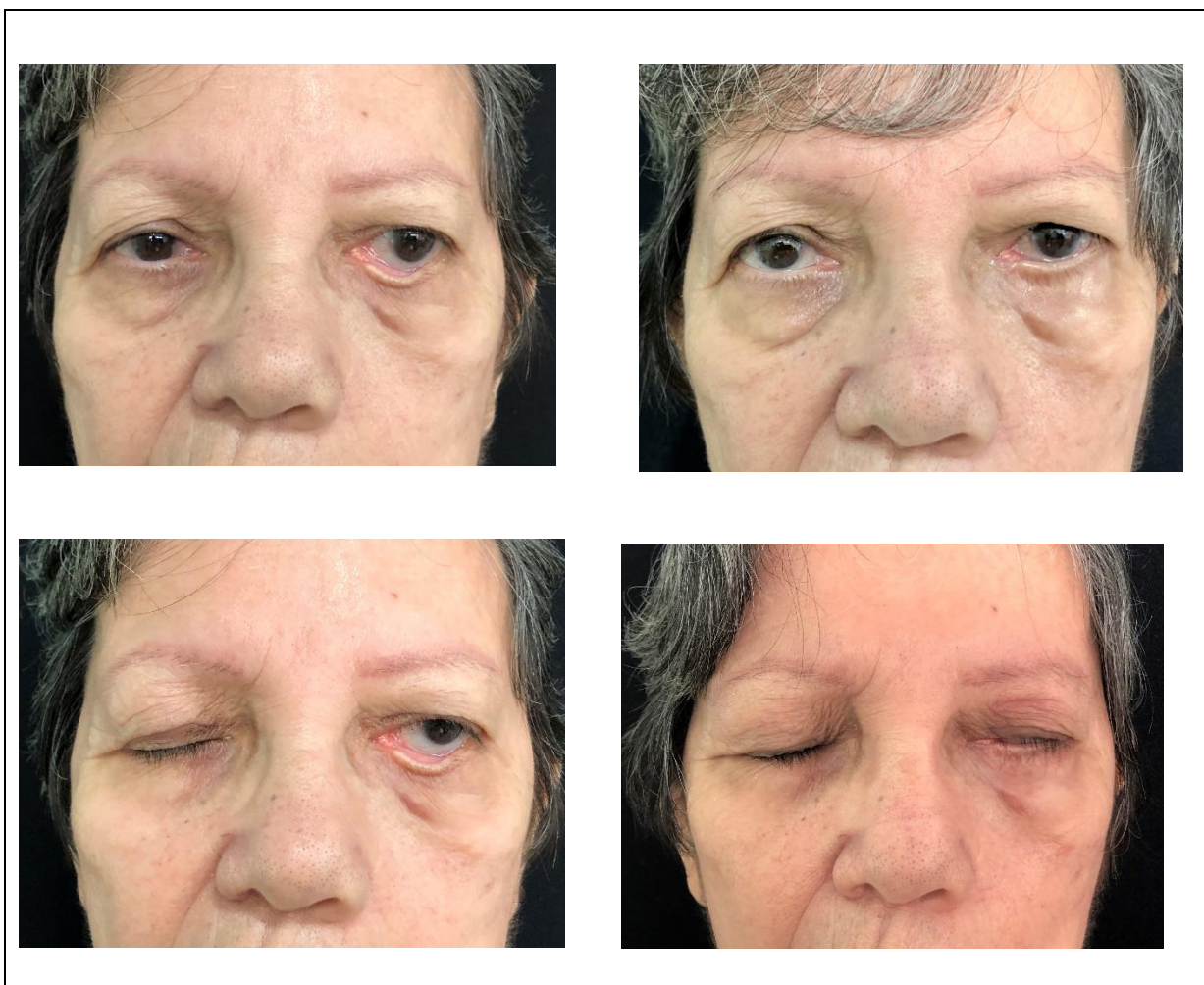


Fonte: Acervo pessoal do Prof. Dr. Sérgio Lessa (2021), do Hospital Universitário Pedro Ernesto da UERJ.

Figura 20 - Pré e pós-operatório

A - Pré-operatório

B - Pós-operatório



Fonte: A autora, 2022.

4 DISCUSSÃO

A paralisia facial ocasiona problemas funcionais importantes, como a incapacidade de oclusão palpebral e a diminuição do reflexo de piscar que, se não tratados, podem ter como consequências a ceratite, infecções conjuntivais, úlceras de córnea e, até mesmo, a cegueira.⁴² Portanto, a prioridade no tratamento é a proteção ocular, objetivando a manutenção da visão do paciente.

Apesar de ser amplamente empregado no tratamento do lagoftalmo paralítico e apresentar resultados satisfatórios, como a melhora dos sintomas e a diminuição da medida do lagoftalmo, o uso de peso de ouro na pálpebra superior pode acarretar complicações como extrusão do implante, infecção e ptose⁴³. Uma outra desvantagem do uso deste implante metálico é que seu efeito é dependente da ação da gravidade. Desta forma, com o paciente em posição supina, sua eficácia é reduzida. Pickford *et al.*⁴⁴ relataram extrusão do peso de ouro em cinco casos e a necessidade de troca do implante em três pacientes por outro de peso menor. Além disso, 60 % dos pacientes operados alegaram que o implante era visível, porém aceitável; 22,5 % referiram que o peso era indetectável; 12,5 % afirmaram que a aparência era excelente e 5 % informaram que o peso era visível e inaceitável. Já Nowak-Gospodarowicz *et al.*⁴⁵ tiveram como complicações, após a inclusão do peso de ouro, em um estudo incluindo 59 pacientes, extrusão do peso (5 %), migração do peso (6,8 %), insatisfação cosmética (3,4 %) e alteração do contorno palpebral (3,4 %) e da acuidade visual temporariamente (5 %), apesar dos pacientes terem apresentado, por meio de questionário, uma melhora da qualidade de vida. A incidência de complicações, como extrusão, desconforto, abaulamento na superfície palpebral e pseudoptose são relativamente altas e foi documentado que 25 % dos pacientes necessitam da remoção cirúrgica do implante.⁴⁵

Em um estudo retrospectivo, comparando um grupo portador de lagoftalmo paralítico submetido à técnica de implante de peso de ouro com outro, com a mesma patologia, submetido ao alongamento do levantador com material autólogo, evidenciou um maior número de complicações no pós-operatório (83 %) em relação ao outro grupo (5 %) respectivamente.⁴⁶

O uso de material autólogo, como enxerto dérmico⁴⁷, cartilagem auricular⁴⁸, fásia lata⁴⁸, enxerto condromucoso do septo nasal⁴⁹ e fásia temporal³⁵ é uma

alternativa ao material aloplástico, pois apresenta menos complicações, como extrusão¹⁴, infecção e deslocamentos, além de bons resultados funcionais e estéticos.⁴³

Complicações, como infecção, hematoma e desconforto local não foram relatados por Hayashi *et al.*, que utilizou fásia lata e cartilagem conchal auricular em seus pacientes.⁴⁸

Em outro estudo, conduzido por Guillou-Jamard MR *et al.*, não houve nenhum caso de visibilidade cutânea do enxerto de fásia temporal e o sulco palpebral permaneceu presente em todos os pacientes.³⁵

Nesse presente estudo, não houve complicações, como extrusão, infecção, ou deslocamento da cartilagem e os pacientes não se queixaram de visibilidade cutânea do enxerto, mesmo os pacientes com a pele fina. Nós acreditamos que o refinamento do enxerto de cartilagem, após ser ressecado, evita irregularidades na superfície cutânea. Outros autores^{13,18,48} não relataram alterações no contorno da pele palpebral. Entretanto, Abenavoli *et al.*⁴³ descreveram um discreto relevo na pálpebra superior, embora os pacientes não tenham se queixado da aparência da pálpebra operada.

Na nossa pesquisa, não foram evidenciadas complicações, como extrusão, infecção e deslocamento da cartilagem, e os pacientes não se queixaram da visibilidade do enxerto de cartilagem na pele palpebral.

Diferente das outras técnicas descritas para o tratamento do lagoftalmo paralítico, a técnica descrita por Paul Tessier, em 1969⁴⁰, atua na correção do desequilíbrio entre as forças dos músculos orbicular e o levantador da pálpebra superior, já que este torna-se hiperativo pela ausência da ação antagonista do músculo orbicular, comprometido pela injúria ao sétimo par craniano. O enfraquecimento do músculo levantador da pálpebra superior, através do alongamento deste com uma interposição de enxerto de aponeurose, consiste em um procedimento cirúrgico seguro e facilmente reproduzido, com resultados estéticos e funcionais satisfatórios.^{35,40} Outros autores também apresentaram excelentes resultados com a técnica de alongamento do levantador, utilizando outro tipo de material autólogo, como cartilagem auricular e fásia lata. Hayashi *et al.*⁴⁸ compararam dois grupos utilizando a técnica do alongamento do levantador com cartilagem auricular e o outro com a interposição da fásia lata. Observaram melhora dos sintomas oculares em ambos os grupos, entretanto, mais evidente nos pacientes

que foram submetidos ao alongamento com cartilagem, assim como a diminuição da fissura palpebral, que também foi mais documentada neste grupo. Iñigo *et al.*¹³ também optaram pelo alongamento do levantador com uso de cartilagem auricular e demonstraram redução da medida do lagoftalmo em todos os casos e melhora da sintomatologia ocular na maioria dos pacientes operados.

Em nosso estudo, também foi obtida uma redução dos sintomas nas medidas do lagoftalmo após o uso da cartilagem auricular como material autólogo. Realizamos alongamento da aponeurose do músculo elevador com enxerto de cartilagem auricular interposto, espaçador autólogo, pois é de fácil acesso, não resulta em deformidades estéticas ou funcionais na área doadora e o fragmento de cartilagem possui uma curvatura que se adapta bem ao contorno das pálpebras. O uso de esclera doadora,^{13,50} TarSysTM,⁵⁰ e molas palpebrais superiores²⁰ também foram descritos como espaçadores, mas não são materiais autólogos. A esclera doadora e o TarSysTM têm sido utilizados no tratamento das retrações palpebrais inferiores^{13,50}, enquanto a mola palpebral²⁰ tem sido utilizada como espaçador na pálpebra superior. A esclera doadora, apesar de eficaz na elevação da pálpebra inferior, está associada à absorção, contração e fibrose do enxerto, e o uso do TarSysTM e da mola da pálpebra superior estão associados a alergias e extrusão respectivamente. Essas complicações não foram observadas em pacientes submetidos à correção de lagoftalmo paralítico utilizando cartilagem auricular como espaçador.

Além disso, a liberação completa da aponeurose do elevador e do músculo de Müller do septo orbitário e da placa tarsal, bem como a secção das extensões medial e lateral da aponeurose do elevador, possibilitam maior estiramento da pálpebra superior, auxiliando na redução das medidas do lagoftalmo. Esse procedimento, associado à excisão do músculo de Müller ou ressecção completa ou parcial da aponeurose do levantador sem uso de enxerto espaçador, também é descrito no tratamento das retrações palpebrais superiores, como as que ocorrem na doença de Graves. O grau de ressecção e a avaliação intraoperatória com o paciente sentado são determinantes no posicionamento ideal da pálpebra superior, evitando a ocorrência de ptose palpebral ou hipo correção da retração palpebral⁵¹.

A medida da altura do enxerto, previamente determinada pela técnica descrita por Tessier, é um dos determinantes mais importantes da eficácia do

procedimento.⁴⁸ Uma altura inadequada pode causar ptose palpebral ou até mesmo não corrigir o lagoftalmo como esperado. No presente estudo, o valor de MRD1 não alterou significativamente; entretanto, uma paciente (Figura 18) apresentou ptose discreta, com diminuição da MRD1 no pós-operatório. Não houve necessidade de reoperação, pois a paciente não relatou queixas. O lagoftalmo foi completamente corrigido e a paciente não apresentava mais ceratite no exame oftalmológico. Outros pesquisadores^{13,48} também apresentaram dois casos de ptose discreta com uso de cartilagem no pós-operatório, apesar de melhora significativa dos sintomas oculares e diminuição do lagoftalmo.

O fenômeno de Bell pode estar alterado em pacientes com lesão do sétimo par. Naqueles que apresentam fenômeno de Bell fraco ou ausente, uma ptose palpebral discreta pós-operatória pode ser benéfica, pois pode exercer um efeito protetor sobre a córnea.⁵² A paciente (Figura 20) apresentou fenômeno de Bell fraco, evoluiu com lagoftalmo residual e ceratite inferior leve, apesar de melhora significativa. Uma ptose discreta nesse caso poderia potencialmente prevenir tais alterações.

Além disso, o tipo de anestesia utilizada, local com sedação leve, permite uma avaliação mais precisa da posição da pálpebra superior durante a cirurgia, pois o paciente consegue realizar a excursão palpebral quando solicitado.

A paralisia facial também causa atonia da pálpebra inferior, resultando em ectrópio e epífora. Assim, as técnicas de correção do lagoftalmo paralítico devem tratar tanto a pálpebra superior quanto a inferior, pois esta última também auxilia na proteção do olho.⁵³

O procedimento cirúrgico com a técnica de retalho tarsal lateral eleva e fixa o canto lateral da pálpebra inferior na posição desejada por meio de tração palpebral lateral.^{41,53} Isso permite reposicionar o canto lateral em um local acima do canto medial, auxiliando na proteção ocular e bombeamento lacrimal, além de ser um procedimento usual e de fácil reprodução. Portanto, neste estudo, realizamos este procedimento associado à secção do ligamento orbitomalar^{10,54}, que é um ligamento de sustentação primário do terço médio da face que ancora a estrutura adiposa infraorbitária ao rebordo orbitário lateral. A secção desse ligamento permite elevar a pálpebra inferior nos casos em que ela está retraída.^{54,55}

A combinação de técnicas para o tratamento da pálpebra inferior melhora significativamente os sintomas oculares, pois reduz a exposição da córnea e, assim, reduz a evaporação do filme lacrimal.

Portanto, o valor de MRD2 tornou-se normal em todos os pacientes, melhorando a epífora e a estética facial através do reposicionamento da pálpebra inferior.

Apesar de 62,5 % dos pacientes apresentarem exame oftalmológico pós-operatório normal, a ceratite persistiu em três pacientes (37,5 %) após a cirurgia, embora discreta. Acreditamos que o uso irregular de lubrificante ocular possa ter comprometido a melhora da avaliação oftalmológica, pois embora a técnica tenha reduzido ou corrigido completamente o lagoftalmo, contribuindo para menor evaporação do filme lacrimal, esses pacientes ainda apresentavam um reflexo de piscar prejudicado⁵⁶, causado por atonia do músculo orbicular dos olhos. Portanto, é extremamente importante que os pacientes continuem usando a lubrificação ocular rotineiramente mesmo após a cirurgia.

Este estudo tem algumas limitações, incluindo o pequeno tamanho da amostra e o curto tempo de seguimento. Uma amostra maior e maior tempo de seguimento seriam importantes para uma avaliação mais precisa dos resultados, bem como para a identificação de possíveis complicações tardias, como cicatrizes inestéticas e durabilidade da eficácia da técnica, embora a maioria das complicações ocorra em até seis meses de pós-operatório.

A associação de procedimentos, como a técnica de alongamento do elevador com o uso de material autólogo e a correção do ectrópio paralítico, mostrou maior aceitabilidade cosmética, diminuição da exposição da córnea, melhora dos sintomas oculares e menor incidência de complicações. Além da medida do lagoftalmo e dos sintomas oculares, o exame oftalmológico e as medidas MRD1 e MRD2 foram adicionados ao estudo, visando maior acurácia na avaliação dos resultados.

CONCLUSÃO

A associação das técnicas de alongamento do levantador com o uso de material autólogo, secção do ligamento órbitomalar e cantoplastia lateral mostrou-se eficaz no tratamento do lagoftalmo paralítico, pois apresentou melhora ou normalização dos parâmetros objetivos e subjetivos. Mais estudos prospectivos com uma casuística maior e um tempo de seguimento mais prolongado são necessários para uma melhor avaliação desta técnica, assim como o surgimento de possíveis complicações.

REFERÊNCIAS

1. Van de Graaf RC, IJpma FF, Nicolai JP. Lagophthalmos or hare eye: an etymologic eye opener. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2008; 32 (3): 573-574.
2. Phillips AA, Willcock MM. Xenophon & Arrian on hunting with hounds. Warminster, England: Aris & Phillips Ltd; 1999.
3. Scholfield AF. Aelian on the characteristics of animals. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1971.
4. Viterbo F. Paralisias Faciais e Síndrome de Moebius: tratamento clínico e cirúrgico. Melega, Viterbo, Mendes. *Cirurgia plástica. Os princípios e a atualidade*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 635-643.
5. Lyford-Pike S, Nellis JC. Perceptions of Patients with Facial Paralysis: Predicting Social Implications and Setting Goals. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. 2021; 29 (3): 369-374.
6. Chang EI, Esmaeli B, Butler CE. Eyelid Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2017; 140 (5): 724e-735e.
7. Reid RR, Said HK, Yu M, Haines GK 3rd, Few JW. Revisiting Upper Eyelid Anatomy: Introduction of the Septal Extension. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2006; 117 (1): 65-72.
8. Codner MA, McCord CD, Mejia JD, Lalonde D. Upper and Lower Eyelid Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2010; 126 (5): 231e-245e.
9. Higashino T, Okazaki M, Mori H, Yamaguchi K, Akita K. Microanatomy of Sensory Nerves in the Upper Eyelid: A Cadaveric Anatomical Study. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2018; 142 (2): 345-353.
10. Kikkawa DO, Lemke BN, Dortzbach RK. Relations of the Superficial Musculoaponeurotic System to the Orbit and Characterization of the Orbitomalar Ligament. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. 1996; 12 (2): 77-88.
11. Rozen S, Lehrman C. Upper Eyelid Postseptal Weight Placement for Treatment of Paralytic Lagophthalmos. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2012; 131: 1253-1264.
12. Pirrello R, D'Arpa S, Moschella F. Static Treatment of Paralytic Lagophthalmos with Autogenous Tissues. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2007; 31: 725-731.
13. Iñigo F, Chapa P, Jimenez Y, Arroyo O. Surgical Treatment of Lagophthalmos in Facial Palsy: Ear Cartilage Graft for Elongating the Levator Palpebrae Muscle. *British Journal of Plastic Surgery*. 1996; 49: 452-456.

14. May M, Hoffmann DF, Buerger GF Jr *et al.* Management of the Paralyzed Lower Eyelid by Implant Auricular Cartilage. *Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery.* 1990; 116: 786-788.
15. Vásquez LM, Medel R. Lagophthalmos After Facial Palsy: Current Therapeutic Options. *Ophthalmic Research.* 2014; 54: 165-169.
16. Edgerton MT, Wolford FG. The Dermal-flap Canthal Lift for Lower Eyelid Support. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 1969; 43 (1): 42-51.
17. Flowers RS. Canthopexy as a Routine Blepharoplasty Component. *Clinics in Plastic Surgery.* 1993; 20 (2): 351-365.
18. Friedhofer H, Coltro PS, Vassiliadis AH, Nigro MV, Saito FL, Moura T *et al.* Alternative Surgical Treatment of Paralytic Lagophthalmos Using Autogenic Cartilage Grafts and Cantopexy. *Annals of Plastic Surgery.* 2013; 71: 135-139.
19. Lessa S, Careirão S. Use of an Encircling Silicone Rubber String for the Correction of Lagophthalmos. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 1978; 61 (5): 719-723.
20. Demirci H, Frueh BR. Palpebral Spring in Management of Lagophthalmos and Exposure Keratopathy Secondary to Facial Nerve Palsy. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery.* 2009; 25: 270-275.
21. Morel-Fatio D, Lalardrie JP. Palliative Surgical Treatment of Facial Paralysis: the Palpebral Spring. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 1964; 33 (5): 446-456.
22. Terzis JK, Kyere SA. Experience with the Gold Weight and Palpebral Spring in the Management of Paralytic Lagophthalmos. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2008; 121 (3): 806-815.
23. Sheehan JE. Progress in Correction of Facial Palsy with Tantalum Wire and Mesh. *Surgery.* 1950; 27 (1): 122-125.
24. Seiff SR, Sullivan JH, Freeman LN, Ahn J. Pretarsal Fixation of Gold Weights in Facial Nerve Palsy. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery.* 1989; 5 (2): 104-108.
25. Ilig KM. Eine neue Operationsmethode gegen Lagophthalmus [A New Method of Lagophthalmos Surgery]. *Klin Monbl Augenheilkd Augenarztl Fortbild.* 1958; 132 (3): 410-411.
26. Dinces EA, Mauriello JA, Kwartler JA, Franklin M. Complications of Gold Weight Eyelid Implants for Treatment of Fifth and Seventh Nerve Paralysis. *Laryngoscope.* 1997; 107: 1617-1622.
27. Tan O, Ergen D. Encasement of a Gold Weight with Dermal Fat Graft in the Management of Paralytic Lagophthalmos. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2008; 121 (4): 1217-1221.

28. Lessa S *et al.* Treatment of Paralytic Lagophthalmos with Gold Weight Implants Covered by Levator Aponeurosis. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. 2009; 25: 189-193.
29. Egemen O, Ozkaya O, Uscetin I, Akan M. Covering the Gold Weight with Fascia Lata Graft in Paralytic Lagophthalmos Patients. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012; 50 (4): 369-372.
30. Silver AL, Lindsay RW, Cheney ML, Hadlock TA. Thin-profile Platinum Eyelid Weighting: a Superior Option in the Paralyzed Eye. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2009; 123 (6): 1697-1703.
31. Bladen JC, Norris JH, Malhotra R. Indications and Outcomes for Revision of Gold Weight Implants in Upper Eyelid Loading. *British Journal of Ophthalmology*. 2012; 96 (4): 485-489.
32. Kilduff CLS, Casswell EJ, Imonikhe R, Marjanovic B. Type IV Hypersensitivity to Gold Weight Upper-eyelid Implant: Case Report and Review of the Literature. *Ocular Immunology and Inflammation*. 2018; 26 (6): 910-914.
33. Ritz M, Southwick GJ, Greensmith A, Gory I. Gold Sensitivity after Gold Weight Eyelid Insertion for Facial Palsy. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2006; 30 (6): 733.
34. Tous-Romero F, Andrés-Lencina JJ, Calleja-Algarra A, Ortiz-de Frutos FJ. Allergic Contact Dermatitis to Gold Weight Upper-eyelid Implant. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2019; 33: 203-205.
35. Guillou-Jamard MR, Labbé D, Bardot J, Benateau H. Paul Tessier's Technique in the Treatment of Paralytic Lagophthalmos by Lengthening of the Levator Muscle: Evaluation of 29 Cases. *Annals of Plastic Surgery*. 2011; 67 (6): S31-S35.
36. Mohanty AJ, Perez JL, Hembd A, Thrikutam NP, Bartley J, Rozen SM. Orbicularis Oculi Muscle Reinnervation Confers Corneal Protective Advantages over Static Interventions Alone in the Subacute Facial Palsy Patient. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2020; 145 (3): 791-801.
37. Vasconez LO, Gamboa-Bobadilla M, Core GB. Treatment of Paralytic Ectropion with Composite Chondrocutaneous Graft. *Annals of Plastic Surgery*. 1994; 33: 557-560.
38. Krastinova D *et al.* Rehabilitation of the Paralysed or Lax Lower Eyelid Using a Graft of Conchal Cartilage. *British Journal of Plastic Surgery*. 2002; 55: 12-19.
39. Putterman AM. Margin Reflex Distance (MRD) 1, 2, and 3. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. 2012; 28 (4): 308-11.
40. Tessier P, Delbet JP, Pastoriza J, Lekieffre M. Les paupières paralysées [Paralyzed eyelids]. *Annales de chirurgie plastique*. 1969; 14 (3): 215-223.

41. Anderson RL, Gordy DD. The Tarsal Strip Procedure. *Archives of Ophthalmology*. 1979; 97 (11): 2192-6.
42. Biglioli F, Rabbiosi D, Bolognesi F *et al*. Lipofilling of the Upper Eyelid to Treat Paralytic Lagophthalmos. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020; 58 (5): 558-563.
43. Abenavoli FM, De Gregorio A, Corelli R. Upper Eye Lid Loading with Autologous Cartilage in Paralytic Lagophthalmos. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2006; 117: 2511-2512.
44. Pickford MA, Scamp T, Harrison DH. Morbidity After Gold Weight Insertion into the Upper Eyelid in Facial Palsy. *British Journal of Plastic Surgery*. 1992; 45: 460-464.
45. Nowak-Gospodarowicz I, Różycki R, Rekas M. Quality of Life in Patients with Unresolved Facial Nerve Palsy and Exposure Keratopathy Treated by Upper Eyelid Gold Weight Loading. *Clinical Ophthalmology*. 2020; 14: 2211-2222.
46. Bach CA, Raphael M, Krastinova D. Les Paupières Paralysées: an Alternative to the Plaque D'or, the Extension of Muscle Release [The Paralyzed Eyelid: an Alternative to Gold Weight, Levator Palpebrae Lengthening]. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*. 2009; 54 (1): 37-44.
47. Martel A, Farah E, Zmuda M, Almairac F, Jacomet PV, Galatoire O. Autologous Dermis Graft Versus Conchal Cartilage Graft for Managing Lower Eyelid Retraction: a Comparative Study. *European Journal of Ophthalmology*. 2021; 31 (4): 1733-1740.
48. Hayashi A *et al*. Levator Lengthening Technique Using Cartilage or Fascia Graft for Paralytic Lagophthalmos in Facial Paralysis. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2016; 69: 679-686.
49. Alban R *et al*. Septal Chondromucosal Grafts in Paralytic Lagophthalmos. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2018; 71 (9): 1352-1361.
50. Liao SL, Wei YH. Correction of Lower Lid Retraction Using TarSys Bioengineered Grafts for Graves Ophthalmopathy. *American Journal of Ophthalmology*. 2013; 156 (2): 387-392.
51. Putterman AM, Urist M. Surgical Treatment of Upper Eyelid Retraction. *Archives of Ophthalmology*. 1972; 87 (4): 401-405.
52. Chung HW, Lee H, Baek S. Absent Bell's Phenomenon in Patients with Thyroid Eye Disease. *BMC Ophthalmology*. 2021; 21 (1): 361.
53. Homer N, Fay A. Management of Long-standing Flaccid Facial Palsy: Periocular Considerations. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2018; 51 (6): 1107-1118.

54. Norris JH, Malhotra R. Composite Septo-retractor Recession; A Surgical Technique for Lower-eyelid Retraction and Review of the Literature. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. 2011; 27 (6): 447-452.
55. Tan P, Wong J, Siah WF, Malhotra R. Outcomes of Lower Eyelid Retractor Recession and Lateral Horn lysis in Lower Eyelid Elevation for Facial Nerve Palsy. *Eye (Lond)*. 2018 Feb; 32 (2): 338-344.
56. Joseph AW, Kim JC. Management of Flaccid Facial Paralysis of Less Than Two Years' Duration. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2018; 51 (6): 1093-1105.

ANEXO A - Aprovação Comissão de Ética

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: TRATAMENTO CIRÚRGICO DO LAGOFTALMO PARALÍTICO COM EMPREGO DE CARTILAGEM AUTÓLOGA CONCHAL, SECÇÃO DO LIGAMENTO ÓRBITOMALAR E CANTOPLASTIA LATERAL.

Pesquisador: RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 40617420.0.0000.5282

Instituição Proponente: Hospital Universitário Pedro Ernesto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.518.677

Apresentação do Projeto:

De acordo com a pesquisadora, trata-se de um "Estudo prospectivo intervencionista. Resumo: O lagofthalmo é definido como a incapacidade total ou parcial de oclusão da fenda palpebral. Os tipos mais frequentes são os de origem cicatricial e paralítico, sendo este decorrente da paralisia facial. Esta patologia pode ser resultante de inúmeras causas, como infecções, traumas, neoplasias, doenças autoimunes, iatrogenia, e paralisia de Bell, condição mais frequente e idiopática. O prognóstico dependerá da causa e do tempo de sequela. As causas traumáticas e iatrogênicas apresentam menor probabilidade de regeneração neural, diferente da paralisia de Bell que pode evoluir com retorno funcional sem tratamento cirúrgico. O comprometimento do nervo facial resulta em sequela estética e funcional, acarretando em consequências devastadoras como isolamento social, perda da mímica facial, dificuldades em se comunicar, deglutir, ceratite ocular, úlcera de córnea, epífora e até mesmo perda da visão. Em relação aos tratamentos não cirúrgicos, constituem-se em medidas temporárias, cujo o objetivo é proteger a superfície ocular enquanto se aguarda o tratamento cirúrgico. Podemos citar o uso de lágrima artificial, pomadas oftálmicas, lentes de proteção, tampões oculares, pesos palpebrais externos, uso de toxina botulínica, e preenchimento de ácido hialurônico. As técnicas cirúrgicas existentes para o tratamento do lagofthalmo compreendem o uso de material aloplástico, como peso de ouro, de platina, fios de silicone, mola metálica e outros. Apesar de alguns apresentarem resultados eficazes na oclusão

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018

Bairro: Maracanã

CEP: 20.559-900

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2334-2180

Fax: (21)2334-2180

E-mail: etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.518.677

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1586353.pdf	26/01/2021 10:48:20		Aceito
Outros	Pendencia.docx	26/01/2021 10:47:49	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	26/01/2021 10:46:59	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito
Outros	Pendencias.docx	08/01/2021 12:06:54	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_anuencia_pc.pdf	08/01/2021 11:43:49	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Scan.pdf	05/01/2021 22:23:46	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_anuencia_HFL.pdf	05/01/2021 22:17:57	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PM.docx	25/08/2020 22:19:34	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	IMG_9538.jpg	11/08/2020 19:30:47	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito
Folha de Rosto	IMG_9535.pdf	11/08/2020 18:50:23	RENATA LOWNDES CORREA FRANCALACCI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

PESQUISADOR RESPONSÁVEL:

DRA RENATA LOWNDES CORRÊA FRANCALACCI

CRM: 52 73683-0

EMAIL: renatafrancalacci@gmail.com

Telefone de contato: cel. Dra. Renata (21) 997624567 / HUPE (21) 2334-1998 / HFL (21) 3111-5201 / Comissão de ética e Pesquisa da Uerj: (21) 2334 2180.

Você está sendo convidado como participante do estudo denominado “Tratamento cirúrgico do lagofthalmo paralítico com emprego de cartilagem autóloga conchal, secção do ligamento órbitomalar e cantoplastia lateral”, a ser realizado em centro cirúrgico pela Dra. Renata Lowndes Corrêa Francalacci, aluna do mestrado de Fisiocirurgia da UERJ.

1. Objetivo: Avaliação dos parâmetros oftalmológicos, isto é, do exame dos olhos e das queixas visuais, antes e após o tratamento do lagofthalmo paralítico, condição que deixa as pálpebras abertas, expondo os olhos a ressecamento e outras condições externas, com a técnica de colocação de um fragmento de cartilagem da orelha na pálpebra superior, e procedimentos de reposicionamento da pálpebra inferior, objetivando diminuir a exposição dos olhos.
2. Procedimentos: Os pacientes candidatos à cirurgia serão submetidos à ressecção de fragmento de cartilagem da região atrás da orelha para colocá-la através de uma incisão na pálpebra superior acometida, com objetivo de melhorar a oclusão (fechamento) da pálpebra, diminuindo a exposição do olho. Além disso, dependendo de cada caso do paciente, será também realizada cirurgia complementar na pálpebra inferior, visando também diminuir a exposição ocular. Dessa forma, haverá cicatrizes atrás da orelha, na pálpebra superior e inferior. Trata-se de uma técnica já consagrada, usada em pacientes com sequela de paralisia facial e, portanto, **não** é caracterizada como cirurgia experimental. Os pacientes serão avaliados antes da cirurgia pelo cirurgião plástico e oftalmologista e só serão operados após liberação do risco cirúrgico. Após a cirurgia, precisarão ser reavaliados e acompanhados em uma semana, quinze dias, um mês, três meses, seis meses e um ano. O objetivo é avaliar a melhora dos sintomas e do exame físico oftalmológico (exame de vista).
3. Potenciais riscos e benefícios: Como todo procedimento cirúrgico, há riscos de complicações anestésicas, hematoma local, cicatrizes inestéticas (cicatrizes grossas, altas, alargadas, deprimidas, muito escuras ou brancas), e outras relacionadas a qualquer cirurgia, que podem ser diminuídas com uma boa avaliação clínica antes do procedimento, com o entendimento e seguimento das orientações fornecidas antes e depois da cirurgia. Além disso, a presença nas avaliações posteriores à cirurgia são de extrema importância para acompanhar a evolução de cada caso, como também tirar dúvidas e dar orientações importantes. Em relação aos benefícios, são esperados a melhora da posição palpebral, do fechamento das pálpebras e dos sintomas e sinais oculares.
4. Garantia de sigilo: os dados da pesquisa serão publicados/divulgados em livros/revistas científicas e podem ser apresentados em congressos médicos. Asseguramos que a sua privacidade será respeitada e o seu nome será mantido em sigilo. O pesquisador responsável se compromete a manter os dados da pesquisa em arquivo, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Rubrica do pesquisador :
 Rubrica do participante:
5. Liberdade de recusa: a sua participação neste estudo é **voluntária** e não é obrigatória. Você poderá se recusar a participar do estudo ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Se desejar sair da pesquisa você **não** sofrerá qualquer prejuízo e **não** terá a sua cirurgia suspensa.

6. Custos: a participação neste estudo não terá custos adicionais para você. Também não haverá qualquer tipo de pagamento devido a sua participação no estudo.

Esclarecimentos adicionais, críticas, sugestões e reclamações: você receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o(a) pesquisador(a). O(a) pesquisador(a) garante a você livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Você poderá ter acesso ao(a) pesquisador(a) Renata Francalacci pelo e-mail: renatafrancalacci@gmail.com ou pelos contatos: cel. Dra. Renata (21) 99762 4567 / HUPE (21) 2334-1998 / HFL (21) 3111-5201.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com a pesquisadora responsável e/ou com a orientadora, comunique o fato à Comissão de ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br / coep@sr2.uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180.

Os CEP (Comitê de ética em pesquisa) são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos participantes da pesquisa dentro de padrões éticos.

Consentimento

Eu, _____ li e concordo em participar da pesquisa.

Assinatura do(a) participante / Data: __/__/____

Eu, _____ obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento livre e Esclarecido do(a) participante da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador (a)



Oculoplastic Surgery

Auricular Cartilage Graft for Lengthening Levator Muscle Aponeurosis With Ectropion Correction for Paralytic Lagophthalmos

Renata Lowndes Correa Francalacci, MD^{*}; Sérgio Lessa, MD, PhD; and José Horácio da Costa Aboudib, MD, PhD

Aesthetic Surgery Journal
2022, 1–11
© The Author(s) 2022. Published
by Oxford University Press on behalf
of The Aesthetic Society. All rights
reserved. For permissions, please
e-mail: journals.permissions@oup.com
<https://doi.org/10.1093/asj/sjact181>
www.aestheticsurgeryjournal.com

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

Downloaded from <https://academic.oup.com/asj/advance-article/doi/10.1093/asj/sjact181/6628333> by guest on 13 August 2022

Abstract

Background: Paralytic lagophthalmos can have devastating consequences for vision if left untreated. Several surgical techniques have been described, including the utilization of alloplastic and autologous materials.

Objectives: The authors sought to evaluate the effectiveness of the surgical treatment of paralytic lagophthalmos with combined techniques employing autologous material and involving the upper and lower eyelids.

Methods: Patients with paralytic lagophthalmos underwent stretching of the levator aponeurosis with interposition of conchal cartilage in the upper eyelid associated with sectioning of the orbitomalar ligament and lateral canthoplasty in the lower eyelid. The effectiveness of the technique was evaluated employing subjective (symptomatology) and objective parameters (ophthalmologic evaluation and measurements of lagophthalmos and marginal reflex distances 1 and 2).

Results: Eight patients with paralytic lagophthalmos were subjected to the proposed technique. In the postoperative period, 85.7% reported complete improvement of symptoms and 62.5% presented a normal eye examination. The mean lagophthalmos measurement was reduced by 5.93 mm, the mean marginal reflex distance 2 was reduced by 2.61 mm, and the mean marginal reflex distance 1 was reduced by 0.69 mm.

Conclusions: The technique presented herein, employing autologous material associated with sectioning of the orbitomalar ligament and lateral canthoplasty, was effective in the treatment of paralytic lagophthalmos and did not present significant complications, such as extrusion.

Level of Evidence: 4

Editorial Decision date: June 24, 2022; online publish-ahead-of-print July 5, 2022.



Facial paralysis, which results from injury to the seventh cranial nerve pair, causes significant functional complications, esthetic sequelae, and even depression, social isolation, and decreased quality of life.^{1,2} Paralytic lagophthalmos, which is characterized by complete or partial inability to occlude the eyelids, is often present in patients with facial nerve paralysis. The pathophysiology is related to paralysis of the orbicularis oculi muscle, which is innervated by the seventh pair, leaving the upper eyelid levator muscle and Müller muscle without any opposing action because

Dr Lowndes Correa Francalacci is a fellow and Dr Aboudib is an associate professor, Postgraduate Program in Physiopathology and Surgical Sciences, State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro-RJ, Brazil. Dr Lessa is an associate professor, Postgraduate Program in Oculoplastic Surgery, State University of Rio de Janeiro, State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro-RJ, Brazil.

Corresponding Author:

Dr Renata Lowndes Correa Francalacci, Visconde de Pirajá street 623/ 804, Ipanema, 22.410-003, Rio de Janeiro, Brazil.
E-mail: renatafrancalacci@gmail.com

they are innervated by the oculomotor nerve and the sympathetic nervous system, respectively.³ As a result, the upper eyelid is retracted, and the lower eyelid remains atonic and in ptosis to varying degrees until ectropion and epiphora occur.⁴

Continuous exposure of the cornea can lead to keratitis, ulcers, or even blindness.⁵ Therefore, temporary, nonsurgical measures should be initiated immediately to protect the cornea, including the regular utilization of artificial tears, ophthalmic ointments, protective contact lenses, eye plugs at night, and external eyelid weights.⁶

Regarding surgical treatment, several techniques aimed at correcting paralytic lagophthalmos with a decrease in interpalpebral fissure have been described: lateral tarsorrhaphy; canthoplasty; canthopexy; utilization of alloplastic material, such as silicone wire, eyelid springs, or metallic weights; and autologous grafts.⁷⁻¹⁶ One of the most popular techniques for the treatment of paralytic lagophthalmos is the implantation of a gold weight in the upper eyelid, which was described by Illig in 1958.¹⁷ Although it is a simple and effective method, it is not a treatment option for every patient because of its high cost and inaccessibility.¹⁸ The utilization of these implants is also related to complications such as displacement, infection, extrusion, visibility of the implant through the thin eyelid skin, chronic eyelid edema, blepharoptosis, skin ulceration, local inflammation, astigmatism, and poor cosmetic outcome.¹⁹⁻²⁴ Hypersensitivity to the gold weight and allergic contact dermatitis, although rare, have also been reported. As an alternative to the utilization of metallic implants, autologous grafts have been employed, including grafts from the temporal fascia, fascia lata, and auricular cartilage and chondromucosal grafts from the palate and nasal septum.²⁵⁻³¹

In 1969, Paul Tessier described a technique for stretching the aponeurosis of the upper eyelid levator muscle with the interposition of autologous material (temporal aponeurosis).³² Tessier defined lagophthalmos as a result of the loss of antagonism between the orbicularis oculi and levator muscles of the upper eyelid. This was the first proposal of a surgical technique to weaken the aponeurosis of the levator muscle by stretching it with an interposed piece of temporal aponeurosis. This technique has the advantage of being based on the pathophysiology of lagophthalmos, unlike numerous techniques described, and satisfactory functional and esthetic results have been reported.³³

Paralytic ectropion should also be treated surgically as the lower eyelid helps protect the ocular surface, and epiphora, which is caused by lacrimal pump dysfunction, is a disabling condition. Numerous procedures have been described to improve the signs of epiphora and corneal exposure. Surgical techniques include grafting a spacer in the posterior lamella; suspension with fascia lata grafts;

temporal muscle transfer; tarsorrhaphy; regional and local flaps; lateral canthoplasty; combined surgical techniques that raise the lower eyelid, such as incision of the orbital septum and the retractors; and release of the orbitomalar ligament.³⁴⁻³⁹ The objective of this study was to evaluate the effectiveness of the surgical treatment of paralytic lagophthalmos with combined techniques employing autologous material and involving the upper and lower eyelids.

METHODS

Patients of both sexes and varying ages with paralytic lagophthalmos from various causes were selected for this prospective noncomparative clinical study to evaluate the effectiveness of the combined surgical technique of stretching the aponeurosis of the levator muscle with an interposed piece of conchal cartilage in the upper eyelid, sectioning of the orbitomalar ligament, and lateral canthoplasty in the lower eyelid. The study was conducted from February 2020 to January 2022, with a duration of 24 months. During this period, patients were followed for 6 months.

The study was approved by the Ethical Committee on Human Research of State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brazil (protocol no. CAAE 40617420.0.0000.5282). The patients read and freely signed an informed consent form, and the principles of the Declaration of Helsinki were followed throughout the study. Patients who had paralytic lagophthalmos from various causes for >1 year were included. Patients with significant anatomic alterations of the eyelid region, such as unsightly scars and sequelae of eyelid trauma; those with insufficient conchal cartilage; and those who presented with clinical contraindications for the surgical procedure were excluded.

The patients underwent subjective parameters, such as the annotation of eye complaints, and objective parameters, which included an ophthalmological examination (biomicroscopy) and measurement of lagophthalmos, marginal reflex distance 1 (MRD1), and marginal reflex distance 2 (MRD2), performed before and after the operation and then every month for 6 months.

MRD1 is measured in millimeters from the pupillary light reflection to the center of the upper eyelid margin, with the patient in the primary gaze position. MRD2 refers to the distance from the pupillary light reflection to the center of the lower eyelid margin and is also measured in millimeters and with the patient in the primary gaze position.⁴⁰

Surgical Technique

The surgeries were performed under sedation and local anesthesia (lidocaine 1%, with 1:200,000 epinephrine;



Video. Watch now at <http://academic.oup.com/asj/article-lookup/doi/10.1093/asj/sjac181>

27-gauge needle). Topical anesthesia (proxymetacaine hydrochloride) was applied to the affected eye, and an eye protector was placed (Video, available online at www.aestheticsurgeryjournal.com).

Upper Eyelid

The groove of the affected eyelid was marked to match the contralateral side. The skin and orbicularis muscle were incised until identification, dissection of the orbital septum, and individualization of the aponeurosis of the upper eyelid's levator muscle (Figure 1). The levator aponeurosis and Müller muscle were completely released from the tarsal plate, leaving the conjunctiva exposed and intact. Next, the medial and lateral extensions of the levator aponeurosis were sectioned (Figure 2).

A cartilage fragment measuring 20 mm long and 8–12 mm high was resected from the anterior region of the auricular concha. This height varied according to the retraction of the upper eyelid in each patient and corresponded to twice the eyelid retraction observed preoperatively, according to the technique described by Tessier.³³ This retraction is defined as the distance between the upper edge of the contracted pupil and the free edge of the upper eyelid on the paralyzed side subtracted from the same distance on the healthy side.

The cartilage graft was fixed between the aponeurosis of the levator muscle and the tarsal plate employing 6-0 polyglactin thread (Figure 3), stretching the upper eyelid's levator muscle aponeurosis. The eyelid skin was sutured with 6-0 mononylon thread and the ear with 5-0 mononylon thread.

Lower Eyelid

A lateral canthotomy was performed, followed by cantholysis and hemostasis. Then, employing a Desmarres retractor, the lower eyelid was everted to facilitate sectioning of the retractor muscles from the medial to the

lateral corner. The denser inferolateral portion of the orbitomalar ligament (Figure 4) was sectioned, which allowed the eyelid structure to be released and the lower eyelid to be raised. Then, a tarsal flap was prepared (Figure 5) and fixed to the periosteum on the inner portion of the lateral orbital rim with 5-0 polypropylene thread.²⁸

After removing the eye protection, the patients were asked to open and close their eyes, and the eyelid position and excursion were assessed. The skin suture was removed after 7 days and the auricular and lateral eyelid corner sutures after 15 days. The patients were instructed to utilize an eye lubricant (eye drops and gel) and tobramycin with dexamethasone eye drops for 1 week and to apply cold compresses over the operated eyelid.

RESULTS

Eight patients with paralytic lagophthalmos (6 women and 2 men), with a mean age of 62.9 years (range, 53–76 years), underwent surgery. All the patients were evaluated every month for 6 months. The causes of facial palsy were Bell's palsy (37.5%), middle-ear tumor (25%), cerebellar tumor (12.5%), brain trauma (12.5%), and schwannoma (12.5%). The sequelae period ranged from 1 to 51 years (mean $14.0 \pm$ standard deviation 19.7).

The most frequent preoperative complaints were pain, burning sensation, and lacrimation. Of the 8 patients, 7 (87.5%) exhibited symptoms in the preoperative assessment and had no symptoms in the postoperative evaluation. One patient (12.5%) had dry eye symptoms in the preoperative evaluation that persisted postoperatively. No patient without symptoms in the preoperative assessment started to exhibit symptoms in the postoperative evaluation ($P = 0.008$).

Exposure ocular keratitis (87.5%) was the most frequent preoperative change in the eye examination. Mild ocular keratitis persisted in 3 patients (37.5%) after the procedure, whereas the others (62.5%) exhibited no changes in the ophthalmologic examination ($P = 0.062$). No patient with a normal preoperative examination had an altered postoperative examination.

The mean preoperative measure of lagophthalmos was 6.75 ± 3.29 mm, which was reduced to 0.81 ± 0.94 mm in the postoperative period. Of the 8 patients, 4 achieved total occlusion of the eyelid cleft, whereas the others showed persistent residual lagophthalmos, ranging from 1 to 2.19 mm (Table 1). The mean reduction in lagophthalmos was 5.93 ± 3.10 mm ($P = 0.012$), in MRD1 was 0.69 ± 1.21 mm ($P = 0.116$), and in MRD2 was 2.61 ± 1.71 mm ($P = 0.018$) (Figure 6).

Six months postoperatively, the patients presented a satisfactory esthetic result, with improvement of lagophthalmos (Figures 7, 8) despite mild ptosis (Figure 7),

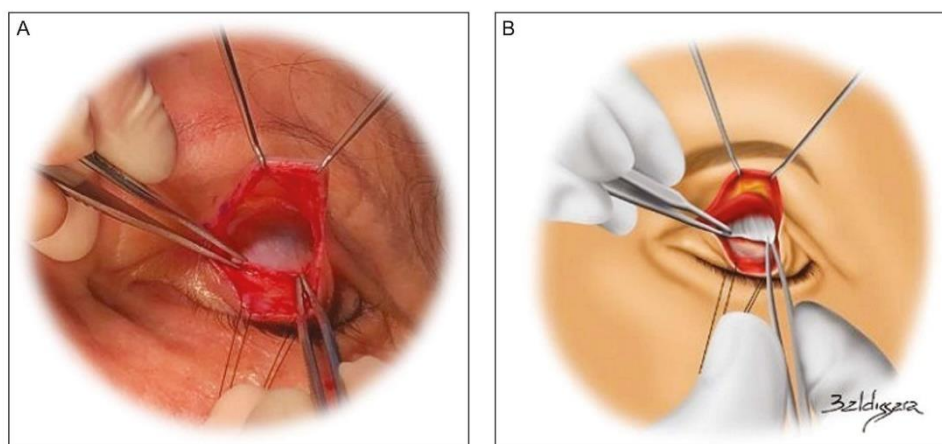


Figure 1. Individualization of the upper eyelid's levator muscle aponeurosis.

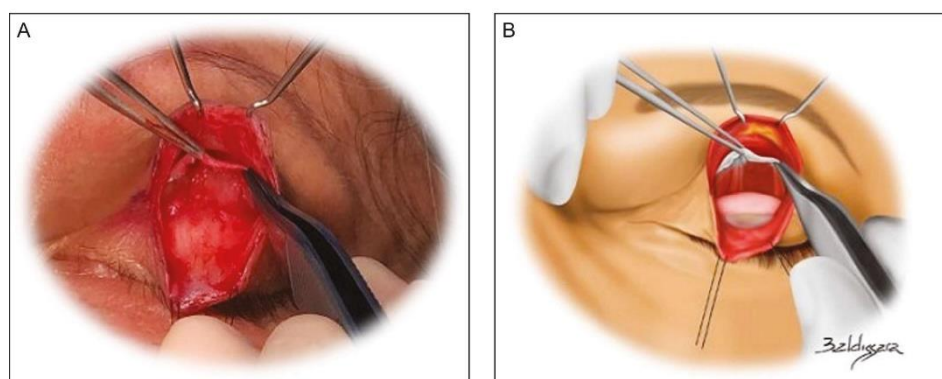


Figure 2. Section of the medial and lateral extensions of the levator aponeurosis.

and minimal residual lagophthalmos (Figure 8). No complications, such as exposure, resorption, infection, or visible cartilage skin relief, were observed in the postoperative period.

DISCUSSION

Facial paralysis causes significant functional problems, such as an inability to occlude the eyelid and a reduction of the blinking reflex, which, if left untreated, can result in keratitis, conjunctival infections, corneal ulcers, and even blindness.⁴¹ Therefore, the priority of treatment is protection of the eye, with an aim to preserve the patient's vision.

Despite being widely employed in the treatment of paralytic lagophthalmos and presenting satisfactory results, such as improved symptoms and decreased lagophthalmos measurements, the utilization of gold weights in the upper eyelid can lead to complications, such as implant extrusion, infection, and ptosis.⁴² Another disadvantage of employing this metallic implant is that its effect is dependent on the action of gravity. Therefore, when the patient is in the supine position, its effectiveness is reduced. Pickford et al reported extrusion of the gold weight in 5 cases and the need to replace the implant with a lighter weight in 3 patients.⁴³ In addition, 60% of the operated patients claimed that the weight was visible but acceptable, 22.5% reported that the weight was undetectable, 12.5% stated that the appearance was excellent, and

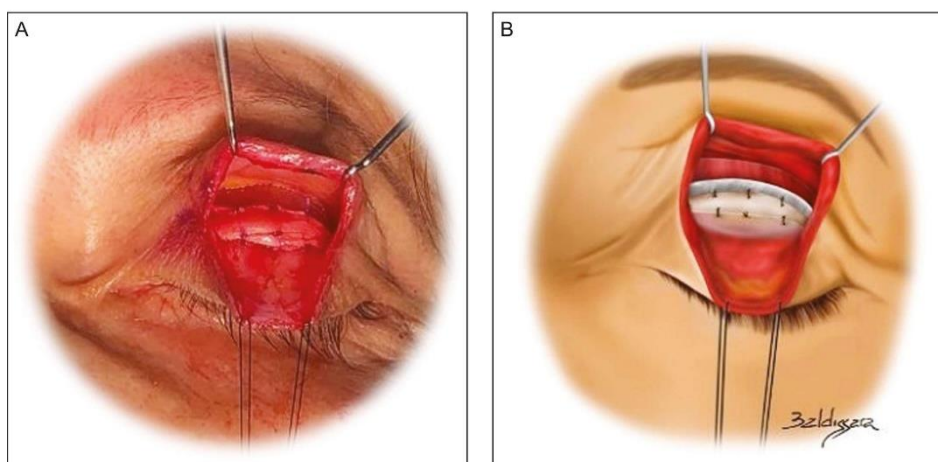


Figure 3. Cartilage graft fixation between the levator muscle aponeurosis and the tarsal plate.

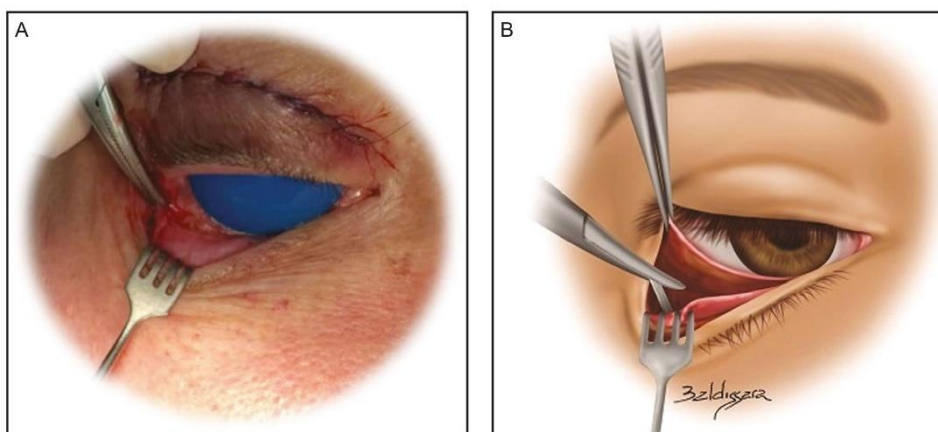


Figure 4. Section of the orbitomalar ligament.

5% reported that the weight was visible and unacceptable. Nowak-Gospodarowicz et al observed complications after implanting a gold weight in a study including 59 patients: weight extrusion (5%), weight migration (6.8%), cosmetic dissatisfaction (3.4%), altered eyelid contour (3.4%), and transient changes in visual acuity (5%), although the patients presented an improvement in quality of life, as reported in a questionnaire.⁴⁴ The incidence of complications, such as extrusion, discomfort, bulging on the eyelid surface, and pseudoptosis, is relatively high, and it has been documented that 25% of patients require surgical removal of the implant.⁴⁴

In a retrospective study that compared a group with paralytic lagophthalmos subjected to gold weight implantation with another group with the same condition subjected to lengthening of the levator muscle with autologous material, the former group showed a greater incidence of complications in the postoperative period (83%) than the latter (5%).⁴⁵

The utilization of autologous material, such as skin grafts, auricular cartilage, chondromucosal grafts of the nasal septum, fascia lata, and temporal fascia, is an alternative to the utilization of alloplastic material because it presents fewer complications, such as extrusion, infection,

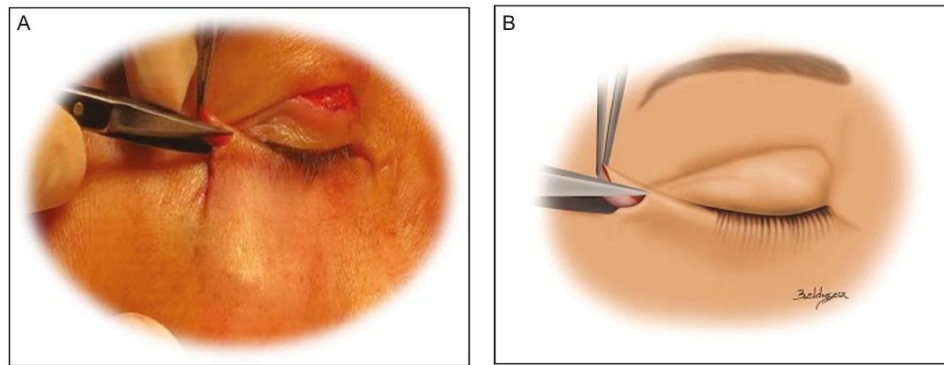


Figure 5. Elaboration of the tarsal flap.

Table 1. Lagophthalmos Measurement

Variable	Mean $\pm$ standard deviation	Median (min-max)	P
Preoperative lagophthalmos width	6.75 $\pm$ 3.29	7.50 (1-10)	
Postoperative lagophthalmos width	0.81 $\pm$ 0.94	0.50 (0-2.19)	0.012
Reduction of lagophthalmos width	5.93 $\pm$ 3.10	6.54 (1-10)	

and displacements, in addition to having good functional and esthetic results.^{16,31,33,42,46,47}

Complications such as infection, hematoma, and local discomfort were not reported by Hayashi et al, who utilized fascia lata and auricular conchal cartilage in their patients.⁴⁷ In another study conducted by Guillou-Jamard et al, there were no cases of visibility of temporal fascia grafts through the skin, and the eyelid groove remained present in all patients.³³

In the present study, there were no complications, such as extrusion, infection, or displacement of the cartilage, and the patients did not complain about the visibility of the cartilage graft through the eyelid skin, even patients with the thinnest eyelid skin. We believe that the regularization of the cartilage fragment after resection prevents its irregularity on the eyelid surface. Other investigators have not reported changes in visibility and irregularity on the skin surface.^{18,47,48} However, Abenavoli et al described a slight bulge in the upper eyelid, although they did not observe changes in the appearance of the operated upper eyelid.⁴²

Unlike the other techniques described for the treatment of paralytic lagophthalmos, the technique described by Tessier in 1969 acts to correct the imbalance between the forces of the orbicularis oculi and the upper eyelid levator as the latter becomes hyperactive because of the

absence of the antagonistic action of the orbicularis oculi, compromised by injury to the seventh cranial nerve pair.³² The weakening of the upper eyelid levator muscle by stretching it with an interposed aponeurosis graft is a safe and easily reproduced surgical procedure, with satisfactory esthetic and functional results.^{32,33} Other researchers also presented excellent results with the levator stretching technique employing other types of autologous material, such as auricular cartilage and fascia lata. Hayashi et al compared 2 groups: 1 subjected to the levator lengthening technique employing auricular cartilage and the other with the interposition of a fascia lata graft.⁴⁷ They observed improved ocular symptoms in both groups, but the improvement was more evident in patients who underwent stretching with cartilage. A decrease in eyelid fissure was also observed and was better documented in the cartilage group. Iñigo et al also opted for lengthening the levator utilizing auricular cartilage and demonstrated a reduction in lagophthalmos measurements in all cases, with improved ocular symptoms in most operated patients.⁴⁸

In our study, a reduction in the symptoms in lagophthalmos measurements was also obtained following the utilization of auricular cartilage as an autologous material. We performed stretching of the aponeurosis of the levator muscle employing an interposed auricular cartilage graft. This autologous spacer is easily accessible, does not result in esthetic or functional deformities in the donor area, and the cartilage fragment has a curvature that adapts well to the eyelid contour. The utilization of donor sclera, TarSys, and upper eyelid springs have also been described as spacers, but they are nonautologous material.^{11,48,49} Donor sclera and TarSys have been employed in the treatment of lower eyelid retractions, whereas the eyelid spring has been utilized as a spacer in the upper eyelid. Donor sclera, despite being effective in raising the lower eyelid, is associated with graft absorption, contraction, and fibrosis, and the utilization of TasSys and upper

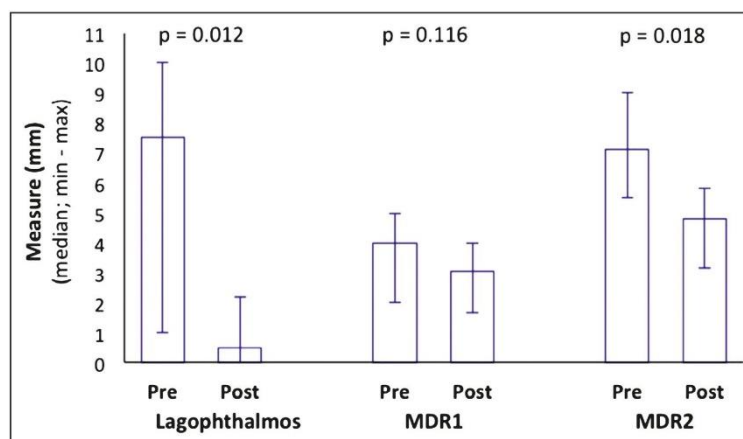


Figure 6. Lagophthalmos, MDR1, and MDR2 measurements.



Figure 7. Results in this 60-year-old female patient who presented with lagophthalmos and paralytic ectropion of the left eye and underwent stretching of the levator aponeurosis with conchal cartilage in the upper eyelid associated with sectioning of the orbitomalar ligament and lateral canthoplasty in the lower eyelid. (A, C) Preoperative and (B, D) 6 months postoperative photographs are shown.

eyelid spring are associated with allergies and extrusion, respectively. These complications were not observed in patients undergoing correction of paralytic lagophthalmos employing auricular cartilage as a spacer.

In addition, the complete release of the levator aponeurosis and Müller muscle from the orbital septum and tarsal plate, as well as the sectioning of the medial and lateral extensions of the levator aponeurosis, enable

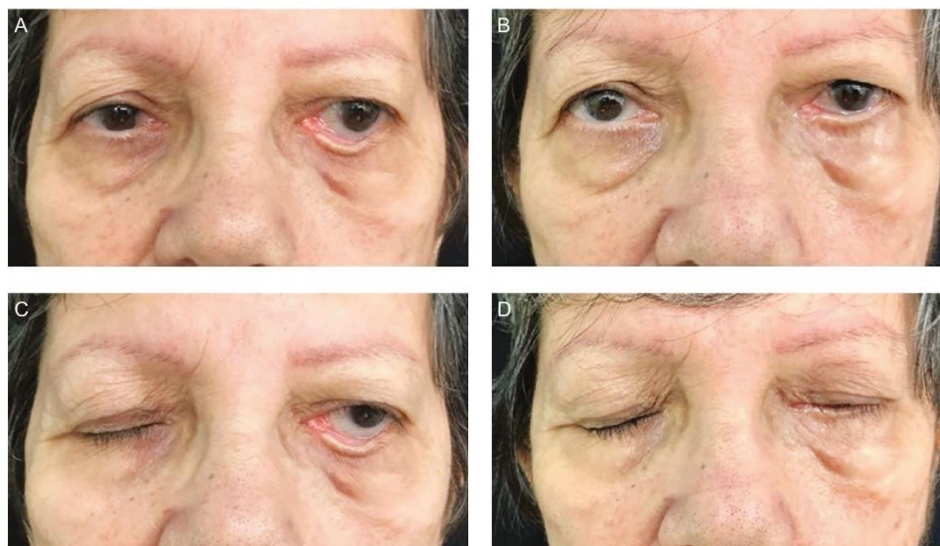


Figure 8. Results for this 67-year-old female patient who presented with lagophthalmos and paralytic ectropion of the left eye and underwent stretching of the levator aponeurosis with conchal cartilage in the upper eyelid associated with sectioning of the orbitomalar ligament and lateral canthoplasty in the lower eyelid. (A, C) Preoperative and (B, D) postoperative photographs with 6 months with minimal residual lagophthalmos are shown.

greater stretching of the upper eyelid, helping reduce lagophthalmos measurements. This procedure, associated with Müller muscle excision or complete or partial resection and recession of the levator aponeurosis without employing a spacer graft, is also described in the treatment of upper eyelid retractions, such as those that occur in Graves' disease. The degree of resection and the intraoperative assessment with the patient in the sitting position are decisive in the ideal positioning of the upper eyelid, avoiding the occurrence of eyelid ptosis or undercorrection of eyelid retraction.⁵⁰

The measurement of graft height, previously determined by the technique described by Tessier, is one of the most important determinants of the effectiveness of the procedure.⁴⁷ An inadequate height can cause eyelid ptosis or even fail to correct lagophthalmos as expected. In the present study, the MRD1 value did not change significantly; however, 1 patient (Figure 7) presented mild ptosis, with a decrease in MRD1 in the postoperative period. There was no need for reoperation because the patient did not report complaints. The lagophthalmos was completely corrected, and the patient no longer had keratitis in the ophthalmologic examination. Other researchers also presented 2 cases of mild ptosis with the utilization of cartilage in the postoperative period despite a significant improvement in ocular symptoms and decrease in lagophthalmos.^{47,48}

Bell's phenomenon may be altered in patients with a seventh pair lesion. In those who present with poor Bell's phenomenon, mild postoperative eyelid ptosis may be beneficial because it may exert a protective effect on the cornea.⁵¹ The patient (Figure 8) had a weak Bell's phenomenon, evolved with residual lagophthalmos and mild lower keratitis, despite significant improvement. A discreet ptosis in such a case could potentially prevent such alterations. In addition, the type of anesthesia utilized, local with mild sedation, allows a more accurate assessment of the upper eyelid position during surgery because the patient can perform eyelid excursion when requested.

Facial paralysis also causes atonia of the lower eyelid, resulting in ectropion and epiphora. Thus, the techniques for correction of paralytic lagophthalmos should treat both the upper and lower eyelids because the latter also helps in protecting the eye.⁷ The surgical procedure employing the lateral tarsal flap technique raises and fixes the lateral corner of the lower eyelid in a desired position through lateral eyelid traction.⁷ This allows repositioning the lateral corner at a location above the medial corner, helping with eye protection and tear pumping, in addition to being a usual and easily reproduced procedure. Therefore, in this study, we performed this procedure associated with the section of the orbitomalar ligament, which is a primary supporting ligament of the middle third of the face that anchors the infraorbital adipose structure to the lateral orbital

rim.⁵² Sectioning this ligament allows the lower eyelid to be raised in cases where it is retracted.³⁹

The combination of techniques for treating the lower eyelid significantly improves ocular symptoms because it reduces corneal exposure and thereby reduces tear film evaporation.

Therefore, the MRD2 value became normal in all patients, improving epiphora and facial esthetics through repositioning of the lower eyelid.

Although 62.5% of the patients had a normal postoperative eye examination, keratitis persisted in 3 patients (37.5%) after surgery, albeit mild. We believe that irregular utilization of ocular lubricant may have compromised the improvement of the ophthalmologic evaluation because although the technique reduced or completely corrected the lagophthalmos, thereby contributing to lower evaporation of the tear film, these patients still presented an impaired blinking reflex caused by atonia of the orbicularis oculi.⁵³ Therefore, it is extremely important that patients continue to utilize eye lubrication routinely even after surgery.

This study has some limitations, including the small sample size and short follow-up time. A larger sample and longer follow-up time would be important for a more accurate evaluation of the results as well as for the identification of possible late complications, such as unesthetic scars and durability of the technique's effectiveness, although most complications occur until 6 months postoperatively.

The association of procedures such as the levator stretching technique with the utilization of autologous material and the correction of paralytic ectropion showed greater cosmetic acceptability, decreased corneal exposure, improved ocular symptoms, and lower incidence of complications. In addition to the lagophthalmos measurement and ocular symptoms, the ophthalmological examination and the MRD1 and MRD2 measurements were added to the study, aiming at greater accuracy in the evaluation of the results.

CONCLUSIONS

The association of levator stretching techniques with the utilization of autologous material, sectioning of the orbitomalar ligament, and lateral canthoplasty proved to be effective in the treatment of paralytic lagophthalmos because it showed improvement or normalization of both objective and subjective parameters. Further prospective studies with a larger sample size and a longer follow-up time are necessary for better evaluation of this technique as well as the emergence of possible complications.

Supplemental Material

This article contains supplemental material located online at www.aestheticsurgeryjournal.com.

Acknowledgments

The authors thank Crimson Interactive Pvt. Ltd. (Enago; New York, NY) for their assistance in manuscript translation and editing, Drs Fabio Neves and Deilton Duarte for video production, and Dr Luciano Favorito for guidance with the manuscript submission.

Disclosures

The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and publication of this article.

Funding

The authors received no financial support for the research, authorship, and publication of this article.

REFERENCES

- Owusu JA, Stewart CM, Boahene K. Facial nerve paralysis. *Med Clin North Am*. 2018;102(6):1135-1143. doi: [10.1016/j.mcna.2018.06.011](https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.06.011)
- Lyford-Pike S, Nellis JC. Perceptions of patients with facial paralysis: predicting social implications and setting goals. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2021;29(3):369-374. doi: [10.1016/j.fsc.2021.03.008](https://doi.org/10.1016/j.fsc.2021.03.008)
- Rozen S, Lehrman C. Upper eyelid postseptal weight placement for treatment of paralytic lagophthalmos. *Plast Reconstr Surg*. 2013;131(6):1253-1265. doi: [10.1097/PRS.0b013e31828be961](https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31828be961)
- Pirrello R, D'Arpa S, Moschella F. Static treatment of paralytic lagophthalmos with autogenous tissues. *Aesthetic Plast Surg*. 2007;31(6):725-731. doi: [10.1007/s00266-007-0074-7](https://doi.org/10.1007/s00266-007-0074-7)
- Nassif T, Yung Chia C. Neurotized platysma graft: a new technique for functional reanimation of the eye sphincter in longstanding facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*. 2019;144(6):1061-1070. doi: [10.1097/PRS.0000000000006296](https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006296)
- Vásquez LM, Medel R. Lagophthalmos after facial palsy: current therapeutic options. *Ophthalmic Res*. 2014;52(4):165-169. doi: [10.1159/000365519](https://doi.org/10.1159/000365519)
- Homer N, Fay A. Management of long-standing flaccid facial palsy: periorbital considerations. *Otolaryngol Clin N Am*. 2018;51(6):1107-1118. doi: [10.1016/j.otc.2018.07.007](https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.07.007)
- Edgerton MT, Wolford FG. The dermal-flap canthal lift for lower eyelid support. *Plast Reconstr Surg*. 1969;43(1):42-51. doi: [10.1097/00006534-196901000-00007](https://doi.org/10.1097/00006534-196901000-00007)
- Flowers RS. Canthopexy as a routine blepharoplasty component. *Clin Plast Surg*. 1993;20(2):351-365.
- Lessa S, Careirão S. Use of an encircling silicone rubber string for the correction of lagophthalmos. *Plast Reconstr Surg*. 1978;61(5):719-723. doi: [10.1097/00006534-197805000-00010](https://doi.org/10.1097/00006534-197805000-00010)
- Demirci H, Frueh BR. Palpebral spring in the management of lagophthalmos and exposure keratopathy secondary to facial nerve palsy. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2009;25(4):270-275. doi: [10.1097/IOP.0b013e3181ab6f08](https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3181ab6f08)
- Morel-Fatio D, Lalardrie JP. Palliative surgical treatment of facial paralysis: the palpebral spring.

- Plast Reconstr Surg.* 1964;33(5):446-456. doi: [10.1097/00006534-196405000-00004](https://doi.org/10.1097/00006534-196405000-00004)
13. Terzis JK, Kyere SA. Experience with the gold weight and palpebral spring in the management of paralytic lagophthalmos. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(3):806-815. doi: [10.1097/01.prs.0000299919.18076.b](https://doi.org/10.1097/01.prs.0000299919.18076.b)
 14. Sheehan JE. Progress in correction of facial palsy with tantalum wire and mesh. *Surgery.* 1950;27(1):122-125.
 15. Seiff SR, Sullivan JH, Freeman LN, Ahn J. Pretarsal fixation of gold weights in facial nerve palsy. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 1989;5(2):104-108. doi: [10.1097/00002341-198906000-00005](https://doi.org/10.1097/00002341-198906000-00005)
 16. May M, Hoffmann DF, Buerger GF Jr, Soll DB. Management of the paralyzed lower eyelid by implanting auricular cartilage. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990;116(7):786-788. doi: [10.1001/archotol.1990.01870070034005](https://doi.org/10.1001/archotol.1990.01870070034005)
 17. Illig KM. Eine neue Operationsmethode gegen Lagophthalmus [A new method of lagophthalmos surgery]. *Klin Monbl Augenheilkd Augenarztl Fortbild.* 1958;132(3):410-411.
 18. Friedhofer H, Coltro PS, Vassiliadis AH, et al. Alternative surgical treatment of paralytic lagophthalmos using autogenic cartilage grafts and canthopexy. *Ann Plast Surg.* 2013;71(2):135-139. doi: [10.1097/SAP.0b013e318248b87c](https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e318248b87c)
 19. Dinces EA, Mauriello JA, Kwartler JA, Franklin M. Complications of gold weight eyelid implants for treatment of fifth and seventh nerve paralysis. *Laryngoscope.* 1997;107(12):1617-1622. doi: [10.1097/00005537-199712000-00008](https://doi.org/10.1097/00005537-199712000-00008)
 20. Tan O, Ergen D. Encasement of a gold weight with dermal fat graft in the management of paralytic lagophthalmos. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(4):1217-1221. doi: [10.1097/01.prs.0000304319.22504.47](https://doi.org/10.1097/01.prs.0000304319.22504.47)
 21. Lessa S, Nanci M, Sebastián R, Flores E. Treatment of paralytic lagophthalmos with gold weight implants covered by levator aponeurosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2009;25(3):189-193. doi: [10.1097/IOP.0b013e3181a13d72](https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3181a13d72)
 22. Egemen O, Ozkaya O, Uscetin I, Akan M. Covering the gold weight with fascia lata graft in paralytic lagophthalmos patients. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50(4):369-372. doi: [10.1016/j.bjoms.2011.05.013](https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2011.05.013)
 23. Silver AL, Lindsay RW, Cheney ML, Hadlock TA. Thin-profile platinum eyelid weighting: a superior option in the paralyzed eye. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123(6):1697-1703. doi: [10.1097/PRS.0b013e3181a65a56](https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181a65a56)
 24. Bladen JC, Norris JH, Malhotra R. Indications and outcomes for revision of gold weight implants in upper eyelid loading. *Br J Ophthalmol.* 2012;96(4):485-489. doi: [10.1136/bjophthalmol-2011-300732](https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2011-300732)
 25. Kilduff CLS, Casswell EJ, Imonikhe R, Marjanovic B. Type IV Hypersensitivity to gold weight upper-eyelid implant: case report and review of the literature. *Ocul Immunol Inflamm.* 2018;26(6):910-914. doi: [10.1080/09273948.2017.1311922](https://doi.org/10.1080/09273948.2017.1311922)
 26. Ritz M, Southwick GJ, Greensmith A, Gory I. Gold sensitivity after gold weight eyelid insertion for facial palsy. *Aesthetic Plast Surg.* 2006;30(6):733. doi: [10.1007/s00266-006-0095-7](https://doi.org/10.1007/s00266-006-0095-7)
 27. Tous-Romero F, Andrés-Lencina JJ, Calleja-Algarra A, Ortiz-de Frutos FJ. Allergic contact dermatitis to gold weight upper-eyelid implant. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2019;33(5):e203-e205. doi: [10.1111/jdv.15470](https://doi.org/10.1111/jdv.15470)
 28. Anastassov GE, Khater RH, Anastassov YK. Correction of paralytic lagophthalmos. *Folia Med.* 2012;54(1):24-29. doi: [10.2478/v10153-011-0074-x](https://doi.org/10.2478/v10153-011-0074-x)
 29. Vasconez LO, Gamboa-Bobadilla M, Core GB. Treatment of paralytic ectropion with composite chondrocutaneous graft. *Ann Plast Surg.* 1994;33(5):557-560. doi: [10.1097/00006637-199411000-00016](https://doi.org/10.1097/00006637-199411000-00016)
 30. Krastinova D, Franchi G, Kelly MB, Chabolle F. Rehabilitation of the paralysed or lax lower eyelid using a graft of conchal cartilage. *Br J Plast Surg.* 2002;55(1):12-19. doi: [10.1054/bjps.2001.3722](https://doi.org/10.1054/bjps.2001.3722)
 31. Alban R, Anne Sophie F, Thibault V, Clement D, Sophie B, Pascal R. Septal chondromucosal grafts in paralytic lagophthalmos. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2018;71(9):1352-1361. doi: [10.1016/j.bjps.2018.04.021](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.04.021)
 32. Tessier P, Delbet JP, Pastoriza J, Lekieffre M. Les paupières paralysées [Paralyzed eyelids]. *Ann Chir Plast.* 1969;14(3):215-223.
 33. Guillou-Jamard MR, Labbé D, Bardot J, Benateau H. Paul Tessier's technique in the treatment of paralytic lagophthalmos by lengthening of the levator muscle: evaluation of 29 cases. *Ann Plast Surg.* 2011;67(6):31-35. doi: [10.1097/SAP.0b013e318218360b](https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e318218360b)
 34. Ben Simon GJ, Lee S, Schwarcz RM, Mc Cann JD, Goldberg RA. Subperiosteal midface lift with or without a hard palate mucosal graft for correction of lower eyelid retraction. *Ophthalmology.* 2006;113(10):1869-1873. doi: [10.1016/j.ophtha.2006.05.014](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2006.05.014)
 35. Hontanilla B, Gomez-Ruiz R. Surgical correction of lower eyelid paralysis with suture screw anchors. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009;62(12):1598-1601. doi: [10.1016/j.bjps.2008.07.026](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2008.07.026)
 36. Jelks GW, Smith B, Bosniak S. The evaluation and management of the eye and facial palsy. *Plast Surg.* 1979;6(3):397.
 37. Siegel RJ. Severe ectropion: repair with a modified Tripiet flap. *Plast Reconstr Surg.* 1987;80(1):21-28.
 38. Anderson RL, Gordy DD. The tarsal strip procedure. *Arch Ophthalmol.* 1979;97(11):2192-2196. doi: [10.1001/archophth.1979.01020020510021](https://doi.org/10.1001/archophth.1979.01020020510021)
 39. Norris JH, Malhotra R. Composite septo-retractor recession; a surgical technique for lower-eyelid retraction and review of the literature. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2011;27(6):447-452. doi: [10.1097/IOP.0b013e3182286962](https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3182286962)
 40. Putterman AM. Margin reflex distance (MRD) 1, 2, and 3. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2012;28(4):308-311. doi: [10.1097/IOP.0b013e3182523b7f](https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3182523b7f)
 41. Biglioli F, Rabbiosi D, Bognesni F, et al. Lipofilling of the upper eyelid to treat paralytic lagophthalmos. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2020;58(5):558-563. doi: [10.1016/j.bjoms.2020.02.017](https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.02.017)
 42. Abenavoli FM, By Gregorio A, Corelli R. Upper eye lid loading with autologous cartilage in paralytic lagophthalmos. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(7):2511-2512. doi: [10.1097/01.prs.0000220005.56703.18](https://doi.org/10.1097/01.prs.0000220005.56703.18)

43. Pickford MA, Scamp T, Harrison DH. Morbidity after gold weight insertion into the upper eyelid in facial palsy. *Br J Plastic Surg.* 1992;45(6):460-464. doi: [10.1016/0007-1226\(92\)90210-o](https://doi.org/10.1016/0007-1226(92)90210-o)
44. Nowak-Gospodarowicz I, Rózycki R, Rekas M. Quality of life in patients with unresolved facial nerve palsy and exposure keratopathy treated by upper eyelid gold weight loading. *Clin Ophthalmol.* 2020;5(14):2211-2222. doi: [10.2147/OPTH.S254533](https://doi.org/10.2147/OPTH.S254533)
45. Bach CA, Raphael M, Krastinova D. Les paupières paralysées: an alternative to the plaque d'or, the extension of muscle release [The paralyzed eyelid: an alternative to gold weight, levator palpebrae lengthening]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2009;54(1):37-44. doi: [10.1016/j.anplas.2008.05.007](https://doi.org/10.1016/j.anplas.2008.05.007)
46. Martel A, Farah E, Zmuda M, Almairac F, Jacomet PV, Galatoire O. Autologous dermis graft versus conchal cartilage graft for managing lower eyelid retraction: a comparative study. *Eur J Ophthalmol.* 2021;31(4):1733-1740. doi: [10.1177/1120672120934408](https://doi.org/10.1177/1120672120934408)
47. Hayashi A, Yoshizawa H, Natori Y, Senda D, Tanaka R, Mizuno H. Levator lengthening technique using cartilage or fascia graft for paralytic lagophthalmos in facial paralysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2016;69(5):679-686. doi: [10.1016/j.bjps.2016.01.010](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2016.01.010)
48. Iñigo F, Chapa P, Jimenez Y, Arroyo O. Surgical treatment of lagophthalmos in facial palsy: ear cartilage graft for elongating the levator palpebrae muscle. *Br J Plast Surg.* 1996;49(7):452-456. doi: [10.1016/s0007-1226\(96\)90029-6](https://doi.org/10.1016/s0007-1226(96)90029-6)
49. Liao SL, Wei YH. Correction of lower lid retraction using TarSys bioengineered grafts for graves ophthalmopathy. *Am J Ophthalmol.* 2013;156(2):387-392. doi: [10.1016/j.ajo.2013.03.017](https://doi.org/10.1016/j.ajo.2013.03.017)
50. Putterman AM, Urist M. Surgical treatment of upper eyelid retraction. *Arch Ophthalmol.* 1972;87(4):401-405. doi: [10.1001/archophth.1972.01000020403007](https://doi.org/10.1001/archophth.1972.01000020403007)
51. Chung HW, Lee H, Baek S. Absent Bell's phenomenon in patients with thyroid eye disease. *BMC Ophthalmol.* 2021;21(1):361. doi: [10.1186/s12886-021-02107-x](https://doi.org/10.1186/s12886-021-02107-x)
52. Kikkawa DO, Lemke BN, Dortzbach RK. Relations of the superficial aponeurotic muscle system to the orbit and characterization of the orbitomalar ligament. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 1996;12(2):77-88. doi: [10.1097/00002341-199606000-00001](https://doi.org/10.1097/00002341-199606000-00001)
53. Joseph AW, Kim JC. Management of flaccid facial paralysis of less than two years' duration. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018;51(6):1093-1105. doi: [10.1016/j.otc.2018.07.006](https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.07.006)