
EFEITO DA CONJUNTIVOMULLERECTOMIA ASSOCIADA À BLEFAROPLASTIA SUPERIOR NA SUPERFÍCIE OCULAR: AVALIAÇÃO DE SINAIS E SINTOMAS DE OLHO SECO

Aluna de Mestrado: Bruna Lima Rymer

Orientador: Prof. Dra. Diane Ruschel Marinho

Co-Orientador: Prof. Dr. Fernando Procianoy

Dissertação de Mestrado - 2016

EFEITO DA CONJUNTIVOMULLERECTOMIA ASSOCIADA À BLEFAROPLASTIA SUPERIOR NA SUPERFÍCIE OCULAR: AVALIAÇÃO DE SINAIS E SINTOMAS DE OLHO SECO

Aluna de Mestrado: Bruna Lima Rymer

Orientador: Prof. Dra. Diane Ruschel Marinho

Co-Orientador: Prof. Dr. Fernando Procianoy

Dissertação de Mestrado - 2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Rymer, Bruna Lima
EFEITO DA CONJUNTIVOMULLERECTOMIA NA SUPERFÍCIE
OCULAR: AVALIAÇÃO DE SINAIS E SINTOMAS DE OLHO SECO
E COMPARAÇÃO COM GRUPO CONTROLE / Bruna Lima Rymer. -
- 2016.

78 f.

Orientadora: Diane Ruschel Marinho.
Coorientador: Fernando Procianoy.
Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa
de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2016.
1. Ptose Palpebral. 2. Superfície Ocular. 3.
Conjuntivomullerectomia. 4. Blefaroplastia. I.
Marinho, Diane Ruschel, orient. II. Procianoy,
Fernando, coorient. III. Título.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha querida filha Rafaela que, em pouco tempo, me ensinou o verdadeiro significado do amor incondicional e infinito; ao meu marido Eduardo, amigo e companheiro que está comigo em todas as etapas da minha vida pessoal e profissional; e aos meus pais Samuel e Valdez, exemplos de caráter, ética, generosidade e competência, sem os quais eu jamais poderia ter chegado até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os pacientes que cooperaram para que este trabalho fosse realizado.

Agradeço ao Serviço de Oftalmologia do Grupo Hospitalar Conceição e do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Agradeço à minha orientadora, Professora Dra. Diane Ruschel Marinho que, gentilmente, como sempre, me aceitou como sua orientanda e fez com que este trabalho se tornasse possível.

Agradeço ao meu co-orientador, Professor Dr. Fernando Procianoy, por sua receptividade, cordialidade e ensinamento científico.

LISTA DE SIGLAS

BUT	<i>break up time</i>
CM	conjuntivomullerectomia
MRD 1	<i>Margin reflex distance</i>
PO	pós-operatório

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Anexo B - Ficha de Avaliação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	10
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA REVISÃO	14
3	OBJETIVOS	16
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	17
5	ASPECTOS ÉTICOS.....	21
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
6	ARTIGO ORIGINAL	23
7	ARTIGO ORIGINAL EM INGLÊS.....	51
	ANEXOS.....	69

1 INTRODUÇÃO

Dermatocálase é o excesso de pele na pálpebra superior que pode ou não estar associado ao prolapso de bolsas de gordura, glândula lacrimal e ptose palpebral involucional¹. A dermatocálase superior pode causar problemas estéticos e funcionais². A pele redundante, presente na pálpebra superior e o peso causado por ela, levam a um desvio da linha de cílios que pode interferir no campo visual^{3,2}.

Algumas vezes, além da dermatocálase, ocorre algum grau de ptose palpebral associado. A ptose palpebral é um posicionamento anormalmente baixo da margem da pálpebra superior que pode ser congênito ou adquirido. A dermatocálase pode exacerbar a disfunção visual provocada pela ptose palpebral ou piorar a aparência estética pós-operatória.

A técnica padrão ouro para a correção da dermatocálase é a blefaroplastia superior¹. Consiste na remoção cirúrgica de tecidos excessivos das pálpebras e é uma das cirurgias estéticas mais realizadas no mundo atualmente⁴. A abordagem cirúrgica mais frequente é a excisão de pele, músculo orbicular pré-septal e bolsa de gordura orbitária. No entanto, não há consenso em relação à exérese do músculo orbicular como parte da técnica padrão de blefaroplastia¹. Além disso, nem sempre o paciente tem indicação de retirada de bolsas de gordura. O que o paciente busca, ao realizar esse procedimento, é a melhora estética e funcional da região periocular.

O manejo da ptose palpebral é complexo e possui uma grande quantidade de apresentações clínicas e técnicas cirúrgicas. A conjuntivomullerectomia (CM) é uma das opções cirúrgicas para a correção da ptose palpebral. Nesta técnica, a abordagem cirúrgica é realizada por via posterior ou conjuntival. Foi descrita em 1975 por Putterman e Urist e é uma técnica em que o músculo de Müller é parcialmente ressecado e avançado⁵. Pode ser utilizada para correção de ptoses palpebrais leves, adquiridas, e que apresentem positividade para o teste da fenilefrina 10 %. Este teste consiste em instilar o colírio de fenilefrina 10 % no fórnice conjuntival superior do paciente e após cinco minutos observar se ocorre a elevação da pálpebra superior para a posição normal⁵.

As vantagens da conjuntivomullerectomia em relação a outros métodos para a correção da ptose palpebral seriam a preservação do tarso, em comparação à técnica de Fasanella-Servat, o que reduziria o risco de ceratopatia, e resultados

mais previsíveis quando comparada a técnicas como ressecção ou reinserção do músculo levantador da pálpebra superior^{6,7}.

Não é incomum que a blefaroplastia e a conjuntivomullerectomia sejam realizadas simultaneamente^{5,8}. Alguns autores tem proposto também a associação destas técnicas para otimizar o resultado estético da blefaroplastia superior, dando ao paciente um “olhar mais aberto” no pós-operatório.

No entanto, há uma grande controvérsia entre os cirurgiões a respeito das consequências que a conjuntivomullerectomia pode ter na superfície ocular. A superfície ocular é um delicado e complexo sistema anatômico e fisiológico que mantém a saúde da córnea e, assim, a qualidade da visão. O tecido conjuntival contém, entre outras estruturas anatômicas, células caliciformes (*goblet cells*) e as glândulas lacrimais acessórias de Krause e Wolfring. Estas estruturas têm um papel importante na produção e composição do filme lacrimal. Glândulas lacrimais principal e acessórias participam da formação do filme lacrimal e as pálpebras, através do movimento de piscar, distribuem o filme lacrimal na superfície ocular e ajudam a controlar a evaporação da lágrima⁹.

A córnea e conjuntivas bulbar e tarsal atuam em combinação para a manutenção da superfície ocular saudável, permitindo ao olho uma interface refrativa clara e proteção contra fatores externos. A manutenção do epitélio conjuntival depende de uma apropriada lubrificação¹⁰.

A cirurgia da pálpebra superior pode gerar alterações anatômicas e fisiológicas na superfície ocular através de diversos mecanismos como injúria à glândula lacrimal, encurtamento da lamela anterior, piscar inadequado por fraqueza do músculo orbicular e inflamação ou dano conjuntival⁹.

Muitos pacientes desenvolvem olho seco e irritação ocular após cirurgia da pálpebra superior, mas na maior parte dos casos esses sintomas são temporários e se resolvem em dias ou semanas¹¹. Alguns autores atribuem estes sintomas à fraqueza do músculo orbicular, elevação excessiva da pálpebra, lagoftalmo, diminuição do piscar ou mau posicionamento da pálpebra inferior. No entanto, estes sintomas também podem estar presentes em casos em que o músculo orbicular tem força normal, piscar normal e ausência de lagoftalmo¹¹.

Estudar os efeitos da cirurgia palpebral na superfície ocular é importante devido à grande prevalência de pacientes com olho seco e ao aumento da popularidade das cirurgias palpebrais cosméticas e funcionais. Apesar de a cirurgia da pálpebra superior não produzir dano direto à superfície ocular, pode haver uma alteração de sensibilidade da superfície ocular e diminuição da produção lacrimal após este tipo de cirurgia¹¹.

O cirurgião deve fazer uma avaliação cuidadosa da quantidade de tecido removido para evitar exposição da córnea ou lagoftalmo no pós-operatório, complicações que poderiam acarretar graves conseqüências para a superfície ocular¹².

2 REVISÃO DA LITERATURA

A ptose palpebral é definida como uma posição anormalmente baixa da margem da pálpebra superior na posição primária do olhar que, dependendo da severidade, pode interferir no campo visual. As causas de ptose palpebral podem ser categorizadas de diversas formas, no entanto, a causa mais comum é a ptose palpebral involucional, também denominada de ptose palpebral senil¹³. Outras causas de ptose palpebral são: neurogênica (paralisia de III par craniano, miastenia gravis, síndrome de Horner), traumática, congênita, mecânica (tumor palpebral) ou miogênica¹⁴.

O exame físico do paciente com ptose palpebral geralmente é suficiente para determinar o diagnóstico. Este exame consiste em acuidade visual, movimentação extra-ocular, avaliação dos reflexos pupilares, distância margem-reflexo (MRD), avaliação da prega palpebral, fenda palpebral e função do músculo levantador da pálpebra superior¹⁴.

A MRD contribui na definição do grau de ptose palpebral. Essa medida é realizada avaliando a distância em milímetros entre a margem palpebral superior e o reflexo pupilar, que é identificado pelo reflexo produzido por iluminação pupilar com lanterna na posição primária do olhar. A distância margem-reflexo normal é maior que 2.5 mm, no entanto a maioria dos adultos apresenta valor entre 4 e 5mm¹³.

O tratamento da ptose palpebral é cirúrgico, sendo a indicação funcional ou estética. A escolha da técnica e o resultado final são influenciados pelo tipo de ptose e pela técnica do cirurgião. Basicamente são três modalidades cirúrgicas: a ressecção-reinserção do tendão do músculo levantador da pálpebra superior, a ressecção dos músculos de Müller (conjuntivomullerectomia ou conjuntivotarsomullerectomia) e a suspensão ao frontal¹⁵.

A conjuntivomullerectomia, descrita em 1975 por Putterman e Urist consiste em uma técnica cirúrgica em que o músculo de Muller é parcialmente ressecado e avançado. É utilizada para tratamento de ptose palpebral e pode ser associada a blefaroplastia. Pacientes candidatos a essa opção cirúrgica têm mínima ptose palpebral congênita ou graus variados de ptose palpebral adquirida⁵.

As vantagens da utilização desta técnica cirúrgica são: previsibilidade do resultado pós-operatório, mínimo dano à placa tarsal, tempo cirúrgico reduzido e ausência de incisão da pele já que a incisão é realizada por via conjuntival¹⁶.

Tradicionalmente a conjuntivomullerectomia é indicada para correções de ptoses palpebrais leves a moderadas, que apresentem positividade para o teste da fenilefrina¹⁶.

Wee, SW e cols estudaram 30 pacientes com ptose palpebral leve a moderada que foram submetidos a cirurgia de conjuntivomullerectomia e avaliaram a altura palpebral pós-operatória. A cirurgia teve uma taxa de sucesso em 86.7% dos casos em que os pacientes tinham o teste da fenilefrina positivo no pré-operatório¹⁶.

Putterman, A M e cols estudaram o efeito da blefaroplastia superior na posição palpebral quando realizada concomitantemente à conjuntivomullerectomia. Neste estudo o objetivo foi determinar a mudança da altura da pálpebra superior (MRD1) em pacientes submetidos a blefaroplastia superior isolada e à blefaroplastia superior associada a conjuntivomullectomia. Os resultados mostraram que a associação das técnicas cirúrgicas acarreta uma diminuição na elevação da pálpebra superior quando comparada a conjuntivomullerectomia isolada⁵.

Embora amplamente utilizada hoje em dia, alguns autores acreditam que a excisão de conjuntiva realizada na conjuntivomullerectomia pode levar a retirada em excesso de estruturas importantes para a manutenção da superfície ocular saudável e acarretar uma diminuição da produção lacrimal, o que levaria a um quadro de olho seco no pós-operatório¹⁷.

Alterações na superfície ocular podem levar a um quadro de síndrome do olho seco. Essa síndrome é caracterizada por dor ocular, sensação de corpo estranho, hiperemia, fotofobia e lacrimejamento reflexo secundário a irritação corneana. Ao exame ocular pode estar presente o fechamento palpebral incompleto, menisco lacrimal diminuído, redução do *break up time* e ceratite puntata¹⁵.

A síndrome do olho seco pode ter diversas causas e pode ser dividida como primária ou secundária. O olho seco pode se desenvolver em consequência de doenças inflamatórias (ex. alérgica, vascular), condições do meio ambiente (alergenos, cigarro, clima seco), alteração hormonal (perimenopausa) e usuários de lente de contato. Doenças sistêmicas como diabetes mellitus, doenças da tireóide,

artrite reumatóide e lúpus eritematoso sistêmico podem também acarretar um quadro de olho seco. Além disso, cirurgias oculares ou uso crônico de medicações também podem ser causadores de olho seco¹⁸.

Alguns testes são utilizados em conjunto com o exame oftalmológico para corroborar no diagnóstico do olho seco. São eles: *break up time*, rosa bengala, fluoresceína e teste de Schirmer.

O teste de *break up time* consiste em aplicar o corante de fluoresceína e uma vez que ele está distribuído na superfície ocular observa-se o tempo até aparecer a primeira área de ruptura do filme lacrimal. O normal é que esse tempo seja superior a 10 segundos. Um tempo de ruptura menor de 5 segundos sugere filme lacrimal instável com aumento da evaporação lacrimal¹⁵.

O teste da rosa bengala e fluoresceína demonstram dano a estruturas da superfície ocular. O corante rosa bengala identifica células que perderam sua camada protetora de mucina e ao exame aparecem como áreas pontilhadas coradas. O corante fluoresceína pode ser usado para diagnóstico de células desvitalizadas da córnea e conjuntiva em um padrão similar ao do corante rosa bengala¹⁵.

O teste de Schirmer determina quantidade de produção lacrimal. Um filtro de papel milimetrado é posicionado no terço lateral do fundo de saco inferior e após 5 minutos é medida a quantidade, em milímetros, de papel umedecido. Se o exame for realizado sem anestesia tópica (schirmer I) avalia-se a capacidade de resposta da superfície ocular a estímulos e com anestesia tópica (schirmer II) avalia-se a produção lacrimal basal¹⁸. Uma medida menor que 10mm sem anestésico é considerado anormal¹⁵.

É importante lembrar que toda a cirurgia palpebral pode, potencialmente, afetar a superfície ocular uma vez que as pálpebras atuam diretamente no mecanismo de proteção ocular.

Dailey, R e cols estudaram, retrospectivamente, 174 pacientes com ptose palpebral submetidos à conjuntivomullerectomia e avaliaram o efeito da cirurgia na produção lacrimal. Foram avaliados retrospectivamente 174 pacientes, que apresentavam ptose palpebral e realizaram procedimento cirúrgico. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião. Os pacientes realizaram teste de

Schirmer no pré-operatório e no período de 6 a 18 semanas de pós-operatório. Além disso, foi realizado questionário sobre olho seco antes e depois da cirurgia. Esses autores não encontraram diferença estatisticamente significativa na produção lacrimal (teste de Schirmer) associada com a realização da conjuntivomullerectomia. Antes do procedimento, 34% dos pacientes apresentavam olho seco e esse percentual se manteve igual após o período de acompanhamento pós-operatório. Um aumento transitório nos sintomas de olho seco foi observado em 29% dos pacientes no período de pós-operatório imediato (< 2 semanas), mas esses sintomas se resolveram na avaliação pós-operatória a longo prazo¹⁷.

Ugurbas e cols avaliaram dezesseis pacientes com ptose palpebral unilateral leve e moderada submetidos a conjuntivomullerectomia. Neste estudo, pacientes com função lacrimal normal no pré-operatório foram incluídos. O olho contra-lateral foi utilizado como grupo controle. Foram realizados questionários sobre sintomas de olho seco, teste de Schirmer, *BUT*, avaliação da córnea com fluoresceína, rosa bengala e citologia de impressão. Neste estudo não houve diferença significativa entre o olho operado e o olho controle em nenhum dos parâmetros avaliados¹⁹.

Hans, H. K. e cols realizaram estudo prospectivo, utilizando 11 pacientes (21 olhos) submetidos a blefaroplastia superior ou à correção de ptose palpebral. Foi realizado teste de Schirmer, sem a utilização de anestésico, e avaliação da sensibilidade da córnea utilizando o estesiômetro de Cochet-Bonnet no pré-operatório, 1 dia e 1 mês de pós-operatório. Estes autores não observaram diferença no teste de Schirmer entre o pré-operatório e o primeiro dia pós-operatório. No entanto, houve uma diferença significativa entre o pré e a avaliação do teste de Schirmer após 1 mês de pós-operatório, com aumento da produção lacrimal¹¹.

Lima, C.G. e cols estudaram os sintomas oculares, além de critérios objetivos como Schirmer, *BUT* e rosa bengala, em 29 pacientes submetidos a blefaroplastia superior, comparando o pré-operatório e 3 meses pós-operatório. Os resultados descritos por estes autores demonstraram que não houve diferença destes parâmetros na comparação entre o pré-operatório e 3 meses de pós-operatório, com exceção do teste de Schirmer, em que houve diferença significativa entre o pré e o pós-operatório²⁰.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA REVISAO DA LITERATURA

- 1 DAMASCENO, R. et al. Upper Blepharoplasty with or without Resection of the Orbicularis Oculi Muscle: A Randomized Double-Blind Left-Right Study. **Ophthalmic Plastic Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 27, n. 3, p. 195-7, 2011.

- 2 ROGERS, S. A. G. et al. Does Upper Lid Blepharoplasty Improve Contrast Sensitivity? **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 28, n. 3, p. 163-5, May-Jun. 2012.

- 3 PARBHU, K.C. et al. Patient Experience with Blepharoplasty. **Ophthalmic Plastic Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 27, n. 3, p. 152-4, May-Jun. 2011.

- 4 LOREDO, B. et al. Complications in Blepharoplasty: how to avoid and manage them. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 77, n. 3, p. 322-7, May-June 2011.

- 5 BROWN, M. S. M.D.*†; PUTTERMAN, Allen M. M.D.*†. The Effect of Upper Blepharoplasty on Eyelid Position When Performed Concomitantly With Müller Muscle-Conjunctival Resection. **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 16, n. 2, p. 94-100, Mar. 2000.

- 6 FASANELLA, R.M.; SERVAT, J. Levator resection for minimal ptosis: another simplified operation. **Arch Ophthalmol**, Chicago, v. 65, p. 493-6, Apr. 1961.

- 7 PUTTERMAN, A.M. Müller's muscle-conjunctival resection ptosis procedure. **Aust N Z J Ophthalmol**, Carlton South, v. 13, n. 2, p. 179-83, May 1985.

- 8 CHO, R. Single-Suture Technique for Combined Upper Eyelid Blepharoplasty and Müller's Muscle-Conjunctiva Resection. **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 29, n 4, p. 316-7, Jul.-Aug. 2013.

- 9 GOLDBERG, R. A. Preventing Blepharoplasty-Related Ocular Surface Problems. **Aesthetic Surgery Journal**, Oxford, v. 23, n. 4, p. 300-3, July-Aug. 2003.

- 10 GEERLING, G.; MACLENNAN, S., HARTWIG, D. Autologous serum eye drops for ocular surface disorders. **Br J Ophthalmol**, London, v. 88, n. 11, p. 1467-74, Nov. 2004.

11 HANS, H. K. Effects of upper eyelid blepharoplasty on ocular surface sensation and tear production. **Can J Ophthalmol**, Oxford, v. 42, n. 5, p. 739-42, Oct. 2007.

12 MC CORD JR, C.; CODNER, M. A. Eyelid and periorbital surgery. St. Louis: Quality Medical Publishing Inc., 2008.

13 CHANG, S. et al. Systematic Review of Comparison of Upper Eyelid Involutional Ptosis repair Techniques: Efficacy and Complication rates. **Plastic & Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 129, n. 1, p. 149-157, Jan. 2012.

14 COLIN, C.W.; WING, M. Five things to know about in eyelid ptosis. *CMAJ*. 187:1074, 6 Oct. 2015.

15 YAO, W. et al. Drye Eye Syndrome: An Update in Office Management. **The American Journal of Medicine**, New York, v. 124, n. 11, p. 1016-8, Nov. 2011.

16 WEE, S.W.; LEE, J.K. Clinical outcomes of conjunctiva-muller muscle resection: association with phenylephrine test-negative blepharoptosis and dry eye syndrome. **Journal of Craniofacial Surgery**, Hagerstown, v. 25, n. 3, p. 898-901, May 2014.

17 DAILEY, R.A. et al. Muller Muscle-Conjunctival Resection Effect on Tear Production. **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 18, n. 6, p. 421-425, Nov. 2002.

18 JAVADI, M.; FEIZI, S. Dry Eye Syndrome. **J Ophthalmic Vis Res**, Tehran, v. 6, n. 3, p. 192-198, Jul. 2011.

19 UĞURBAŞ, S.H. et al. Tear function and ocular surface after muller-muscle conjunctival resection. **Indian Journal of Ophthalmology**, Mumbai, v. 62, n. 5, p. 654-5, May 2014.

20 LIMA, C.G. et al. Evaluation of dry eye in before and after blepharoplasty. **Arq Bras Oftalmol**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 227-32, Mar.-Apr. 2006

3 OBJETIVOS

O objetivo principal deste estudo foi avaliar o efeito na superfície ocular da associação da conjuntivomullerectomia (CM) com a blefaroplastia superior.

O objetivo secundário foi a avaliação da altura da pálpebra superior no pós-operatório.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo prospectivo de intervenção no qual foram selecionados 46 pacientes (92 olhos) com diagnóstico de dermatocálase superior, com indicação cirúrgica estética e/ou funcional. A altura da pálpebra superior (*margin reflex distance* - MRD) determinou a opção por uma das duas técnicas cirúrgicas seguintes: Blefaroplastia superior (MRD>3mm) ou blefaroplastia superior associada a conjuntivomullerectomia (MRD<3mm).

O critério para a indicação de conjuntivomullerectomia foi o valor de *margin reflex distance* (MRD) $< 3\text{mm}$ e teste de fenilefrina positivo. Considera-se o teste positivo quando há aumento da fenda palpebral 5 minutos após a instilação do colírio na pálpebra ptótica. O teste é realizado com colírio na concentração de 10%¹.

Após avaliação, foram incluídos 28 pacientes no grupo blefaroplastia superior (pacientes com dermatocálase sem ptose) e 18 pacientes no grupo blefaroplastia superior associada a conjuntivomullerectomia (pacientes com dermatocálase e ptose).

Avaliação da superfície ocular:

1. Critérios subjetivos: o *Salisbury Eye Evaluation Questionnaire*^{2,3} foi aplicado no pré-operatório e contém perguntas sobre seis sintomas: Você sente os olhos secos? Você tem sensação de areia nos olhos? Você tem sensação de queimação olhos? Os seus olhos ficam vermelhos? Você percebe formação de crostas nos cílios? Os seus olhos ficam grudados pela manhã? Considerou-se positivas as respostas *frequentemente* e *sempre*. O número de respostas positivas para as seis perguntas foi avaliado para cada paciente, determinando um escore de 0-6 pontos.

2. Critérios objetivos: - Biomicroscopia: avaliou-se a presença de alterações palpebrais, presença de aderências conjuntivais, transparência e vascularização da superfície corneana.

- Teste de Schirmer: papel de filtro padronizado (Ophthalmos, São Paulo, Brasil) foi colocado no terço lateral da borda palpebral inferior e imediatamente após a colocação do papel fitro foi solicitado ao paciente para manter os olhos fechados por 5 minutos. O teste foi realizado sem a instilação de anestésico, para avaliação da produção lacrimal basal e reflexa⁴ e, após 5 minutos, foi verificado o nível de umedecimento da fita^{5,4}. O teste foi considerado normal, quando a quantidade de fita umedecida foi maior ou igual a 10mm⁶ após 5 minutos. Optamos por realizar o teste de Schirmer sem anestésico para avaliar tanto a produção lacrimal basal quanto a produção lacrimal reflexa, já que o procedimento cirúrgico pode ter um efeito na produção basal pela retirada de glândulas lacrimais acessórias presentes na conjuntiva, mas também poderia acarretar em alteração na produção lacrimal reflexa pela incisão conjuntival, que poderia servir de estímulo para a produção reflexa.

- Tempo de ruptura do filme lacrimal (*BUT*): foi realizado utilizando-se bastão umedecido de fluoresceína (Ophthalmos, São Paulo, Brasil), conforme a seguinte técnica descrita⁷. Após instilação de fluoresceína no fórnice conjuntival inferior, o paciente foi orientado a piscar várias vezes e foi examinado à lâmpada de fenda, com feixe de luz difuso, utilizando-se o filtro azul cobalto. Após alguns segundos, linhas ou pontos escuros surgem no filme lacrimal indicando a presença de áreas secas. O intervalo entre a última piscada e o aparecimento do primeiro ponto é o valor do *BUT*⁸. Após 3 medidas, obteve-se a média e esta foi considerada normal, quando igual ou maior do que 10 segundos⁹.

- Avaliação da córnea pela fluoresceína: foi utilizado bastão umedecido de fluoresceína (Ophthalmos, São Paulo, Brasil), no fundo de saco conjuntival e pontuando de 0 a 3, conforme a área corada da córnea: 0- sem corar; 1- corando menos de 1/3 da córnea; 2- corando entre 1/3 e 2/3 da córnea e 3- corando mais de 2/3 da córnea⁵.

- Coloração da Rosa Bengala: Após instilação de cloridato de proximetacaína 0,5% (Anestalcon, Alcon, EUA), foi medido o tingimento córneo-conjuntival instilando colírio de rosa bengala 1% (Ophthalmos, São Paulo, Brasil) e classificado em escore de 0-9 pontos, conforme proposto o Bijsterveld¹⁰. Neste escore, soma-se a pontuação obtida pelo tingimento em três regiões da superfície ocular: conjuntiva bulbar medial, córnea e conjuntiva bulbar temporal. O tingimento de pontos isolados equivale a 1 ponto; o tingimento de pontos agrupados a 2 pontos e o de pontos coalescentes a 3 pontos, em cada região¹⁰.

Os pacientes foram avaliados para todos os critérios supracitados no pré-operatório e aos 7, 30 e 90 dias de pós-operatório (PO).

A avaliação da superfície ocular foi realizada por um médico especialista cego em relação ao procedimento realizado.

A medida da altura palpebral superior (MRD 1) foi realizada com régua por um médico especialista igualmente cego em relação ao procedimento realizado.

Pacientes com ptose palpebral na ausência de dermatocalase, ptose palpebral com teste de fenilefrina negativo, doenças graves de superfície ocular (Síndrome de Stevens Johnson, Penfigóide ocular cicatricial, tracoma, queimadura química ocular), paralisia facial e lagoftalmo pós-operatório foram excluídos do estudo.

3. Técnicas cirúrgicas:

Blefaroplastia superior (Grupo Controle): assepsia com clorexidina aquosa e colocação de campos estéreis, anestesia local com xylocaína 2%, bupivacaína e epinefrina 1:100.000 unidades. Incisão da pele, previamente marcada, com bisturi lâmina 15, retirada de pele previamente marcada, hemostasia com cautério bipolar, sutura contínua da pele com fio de mononylon 6-0.

Blefaroplastia superior associada a conjuntivomullerectomia: assepsia com clorexidina aquosa e colocação de campos estéreis, anestesia local com xylocaína 2%, bupivacaína e epinefrina 1:100.000 unidades. Incisão da pele, previamente marcada, com bisturi lâmina 15, retirada de pele, hemostasia com cautério bipolar, sutura de tração com fio de seda 4-0 na margem palpebral superior, eversão palpebral com afastador Desmarres e exposição da conjuntiva palpebral, medida e

marcação de 8mm de conjuntiva e músculo de Muller a ser ressecado, clampeamento da conjuntiva e músculo de Muller, sutura contínua com fio de mononylon 6-0, ressecção de conjuntiva e Muller, sutura contínua da pele da pálpebra superior com mononylon 6-0.

5 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi realizado com pacientes do ambulatório de Oftalmologia dos setores de Oculoplástica dos hospitais: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e do Hospital Nossa Senhora da Conceição (GHC).

Este estudo está registrado sob o número 130535; foi submetido e aprovado pela Comissão Científica e Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG), que é reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) / Ministério da Saúde (MS) e pelo *Office for Human Research Protections* (OHRP) / USDHHS com *Institutional Review Board* (IRB) nº IRB00000921. Este projeto também foi aprovado pela Comissão Científica e Comitê de Ética em Pesquisa do Grupo Hospitalar Conceição.

Todos os sujeitos foram convidados a participar da pesquisa e foram esclarecidos sobre a pesquisa e seus objetivos antes da realização da entrevista, do procedimento cirúrgico e dos exames complementares. Os sujeitos concordantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Também foi garantida a proteção dos sujeitos de pesquisa através do Termo de Confidencialidade (TC), assim como todos os membros integrantes e participantes do projeto assinaram o Termo de Compromisso para Utilização de Informações Associadas fornecido pela instituição (HCPA).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 PEREIRA T.N.; MATAYOSHI, S. Phenylephrine 10% eye drop action in the eyelid position in healthy subjects. **Arq. Bras. Oftalmol**, São Paulo, v.71, n. 5, p. 639-43, Sep.-Oct. 2008.
- 2 SCHEIN, O.D. et al. Relation between signs and symptoms of dry eye in the elderly. A population-based perspective. **Ophthalmology**, New York, v. 104, n. 9, p. 1395-401, Sep. 1997.
- 3 BANDEEN-ROCHE, K. et al. Self-reported assessment of dry eye in a population based-setting. **Invest Ophthalmol Vis Sci**, Brookline, 1997, v. 38, n. 12, p. 2469-75, Nov. 1997.
- 4 WRIGHT, J.C.; MEGER, G.E. A review of the Schirmer test for tear production. **Arc Ophthalmol**, Chicago, v. 67, p. 564-5, May 1962.
- 5 HORWATH-WINTER, J. et al. Evaluation of the clinical course of dry eye syndrome. **Arch Ophthalmol**, Chicago, v. 121, n. 10, p. 1364-8, Oct. 2003.
- 6 Methodologies to diagnose and monitor dry eye disease: report of the Diagnostic Methodology Subcommittee of the International Dry Eye Workshop. **Ocular Surface**, Philadelphia, v. 5, n. 2, p. 108-52, Apr. 2007.
- 7 LEMP, M.A. Break-up of the tear film. **Int Ophthalmol Clin**, Hagerstown, v. 13, n. 1, p. 97-102, spring 1973.
- 8 KANSKI, J.J. **Oftalmologia Clínica - Uma Abordagem Sistemática**. 7. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2012.
- 9 DOGRU, M. et al. Tear function and ocular surface changes in keratoconus. **Ophthalmology**, New York, v. 110, n. 6, p. 1110-8, Jun. 2003.
- 10 VAN BIJSTERVELD, O.D. Diagnostic tests in the Sicca Syndrome. **Arch Ophthalmol**, Chicago, v. 82, n. 1, p. 10-4, 1969.

6 ARTIGO ORIGINAL**EFEITO DA CONJUNTIVOMULLERECTOMIA ASSOCIADA À
BLEFAROPLASTIA SUPERIOR NA SUPERFÍCIE OCULAR
OCULAR: AVALIAÇÃO DE SINAIS E SINTOMAS DE OLHO
SECO**

Bruna Lima Rymer,¹ Diane Ruschel Marinho,² Cristina Cagliari,³ Samara B. Marafon,⁴ Fernando Procianoy⁵

1. Departamento de Oftalmologia, médica contratada, Grupo Hospitalar Conceição e aluna de mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre ,RS, Brasil
2. Departamento de Oftalmologia do HCPA; Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil
3. Departamento de Oftalmologia, Médica residente, Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS, Brasil
4. Departamento de Oftalmologia, Médica residente, Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS, Brasil
5. Departamento de Oftalmologia do HCPA; Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

RESUMO

Objetivo: avaliar o efeito na superfície ocular da associação da conjuntivomullerectomia (CM) com a blefaroplastia superior.

Material e Métodos: Estudo prospectivo, realizado no ambulatório de Oftalmologia dos setores de Oculoplástica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e do Grupo Hospitalar Conceição (GHC). Vinte e oito pacientes foram submetidos a blefaroplastia superior (grupo controle) e 18 pacientes a blefaroplastia superior associada a conjuntivomullerectomia (CM), de acordo com a altura da pálpebra superior. Os critérios avaliados foram: altura da pálpebra superior, questionário subjetivo sobre sintomas de olho seco, teste de *Schirmer*, *BUT*, avaliação da córnea com fluoresceína e rosa bengala no pré-operatório e 7, 30 e 90 dias pós-operatório.

Resultados: Houve redução significativa no número de respostas positivas no questionário após 90 dias de pós-operatório no grupo blefaroplastia com CM ($p < 0,001$). Não houve diferença significativa entre as respostas do pré e do pós-operatório no grupo blefaroplastia em nenhum dos momentos avaliados. Na avaliação da córnea com fluoresceína não houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre o grupo blefaroplastia e blefaroplastia com CM em nenhum dos momentos avaliados. Houve redução significativa do escore de fluoresceína quando se comparou o pré-operatório e 7 dias pós-operatório com a avaliação de 30 dias pós-operatório no grupo blefaroplastia, mas com 90 dias não houve diferença significativa em relação ao pré-operatório. Para os testes de *Schirmer*, *BUT* e Rosa Bengala, as diferenças intra e intergrupos não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos avaliados.

Conclusão: A conjuntivomullerectomia não piora os sintomas subjetivos nem os sinais objetivos de olho seco quando associada à blefaroplastia superior.

PALAVRAS-CHAVE: Ptose palpebral, conjuntivomullerectomia, blefaroplastia, superfície ocular

INTRODUÇÃO

A dermatocálase superior pode causar problemas estéticos e funcionais¹ e algumas vezes, pode estar associada a ptose palpebral. A dermatocálase pode exacerbar a disfunção visual provocada pela ptose palpebral ou piorar a aparência estética pós-operatória desta condição.

A técnica padrão ouro para a correção da dermatocálase é a blefaroplastia superior². O manejo da ptose palpebral é complexo pois possui uma grande quantidade de apresentações clínicas e técnicas cirúrgicas. A conjuntivomullerectomia (CM) é uma das opções cirúrgicas para a correção da ptose palpebral. Foi descrita em 1975 por *Putterman e Urist* e é uma técnica em que o músculo de Müller é parcialmente ressecado e avançado³. Pode ser utilizada para correção de ptoses palpebrais leves, adquiridas, e que apresentem positividade para o teste da fenilefrina 10%.

Não é incomum que a blefaroplastia e a conjuntivomullerectomia sejam realizadas simultaneamente^{3,4}. Alguns autores tem proposto também a associação destas técnicas para otimizar o resultado estético da blefaroplastia superior, dando ao paciente um “olhar mais aberto” no pós-operatório.

No entanto, há uma grande controvérsia entre os cirurgiões a respeito das conseqüências que a conjuntivomullerectomia pode ter na superfície ocular. O tecido conjuntival contém, entre outras estruturas anatômicas, células caliciformes (*goblet cells*) e as glândulas lacrimais acessórias de *Krause e Wolfring*. Estas estruturas têm um papel importante na produção e composição do filme lacrimal. Glândulas lacrimais principal e acessórias participam da formação do filme lacrimal e as

pálpebras, através do movimento de piscar, distribuem o filme lacrimal na superfície ocular e ajudam a controlar a evaporação da lágrima⁵.

Estudar os efeitos da cirurgia palpebral na superfície ocular é importante devido a grande prevalência de pacientes com olho seco e aumento da popularidade das cirurgias palpebrais cosméticas e funcionais. Apesar de a cirurgia da pálpebra superior não produzir dano direto à superfície ocular pode haver uma alteração de sensibilidade da superfície ocular e diminuição da produção lacrimal após este tipo de cirurgia⁶.

O cirurgião deve fazer uma avaliação cuidadosa da quantidade de tecido removido para evitar exposição da córnea ou lagoftalmo no pós-operatório, complicações que poderiam acarretar graves conseqüências para a superfície ocular⁷.

OBJETIVO

O objetivo principal deste estudo foi avaliar o efeito na superfície ocular da associação da conjuntivomullerectomia (CM) com blefaroplastia superior.

O objetivo secundário foi a avaliação da altura da pálpebra superior no pós-operatório.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado com pacientes do ambulatório de Oftalmologia dos setores de Oculoplástica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e do Grupo Hospitalar Conceição (GHC). Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética do HCPA e GHC e todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram selecionados 46 pacientes (92 olhos) com diagnóstico de dermatocalase superior, com indicação cirúrgica. A altura da pálpebra superior (*margin reflex distance* - MRD) determinou a opção por uma das duas técnicas cirúrgicas seguintes: Blefaroplastia superior isolada (MRD > 3mm) ou blefaroplastia superior associada a conjuntivomullerectomia (MRD < 3mm) se o teste da fenilefrina fosse positivo. Os pacientes com MRD < 3mm com teste de fenilefrina negativo foram excluídos do estudo.

O critério para a indicação de conjuntivomullerectomia foi o valor de *margin reflex distance* (MRD) < 3mm e teste de fenilefrina positivo. Considera-se o teste positivo quando há aumento da fenda palpebral 5 minutos após a instilação do colírio na pálpebra ptótica. O teste é realizado com colírio na concentração de 10%⁸.

O MRD 1 é a medida da distância, em milímetros, entre o reflexo pupilar corneal e a porção central da margem palpebral superior na posição primária do olhar.

Após avaliação, foram incluídos 28 pacientes no grupo blefaroplastia superior (pacientes com dermatocalase sem ptose- grupo controle) e 18 pacientes no grupo

blefaroplastia superior associada a conjuntivomullerectomia (pacientes com dermatocálase e ptose – grupo CM).

Avaliação da superfície ocular:

1. Critérios subjetivos: o *Salisbury Eye Evaluation Questionnaire*^{9,10} foi aplicado no pré-operatório e contém perguntas sobre seis sintomas: Você sente os olhos secos? Você tem sensação de areia nos olhos? Você tem sensação de queimação olhos? Os seus olhos ficam vermelhos? Você percebe formação de crostas nos cílios? Os seus olhos ficam grudados pela manhã? Considerou-se positivas as respostas *frequentemente* e *sempre*. O número de respostas positivas para as seis perguntas foi avaliado para cada paciente, determinando um escore de 0-6 pontos.

2. Critérios objetivos: - Biomicroscopia: avaliou-se a presença de alterações palpebrais, presença de aderências conjuntivais, transparência e vascularização da superfície corneana.

- Teste de Schirmer: papel de filtro padronizado (Ophthalmos, São Paulo, Brasil) foi colocado no terço lateral da borda palpebral inferior e imediatamente após a colocação do papel filtro foi solicitado ao paciente para manter os olhos fechados por 5 minutos. O teste foi realizado sem a instilação de anestésico, para avaliação da produção lacrimal basal e reflexa¹¹ e, após 5 minutos, foi verificado o nível de umedecimento da fita^{12,11}. O teste foi considerado normal, quando a quantidade de fita umedecida foi maior ou igual a 10mm após 5 minutos¹³.

- Tempo de ruptura do filme lacrimal (*BUT*): foi realizado utilizando-se bastão umedecido de fluoresceína (Ophthalmos, São Paulo, Brasil), conforme a seguinte técnica descrita¹⁴. Após instilação de fluoresceína no fórnice conjuntival inferior, o paciente foi orientado a piscar várias vezes e foi examinado à lâmpada de fenda,

com feixe de luz difuso, utilizando-se o filtro azul cobalto. Após alguns segundos, linhas ou pontos escuros surgem no filme lacrimal indicando a presença de áreas secas. O intervalo entre a última piscada e o aparecimento do primeiro ponto é o valor do *BUT*¹⁵. Após 3 medidas, obteve-se a média e esta foi considerada normal, quando igual ou maior do que 10 segundos¹⁶.

- Avaliação da córnea pela fluoresceína: foi utilizado bastão umedecido de fluoresceína (Ophthalmos, São Paulo, Brasil), no fundo de saco conjuntival e pontuando de 0 a 3, conforme a área corada da córnea: 0- sem corar; 1- corando menos de 1/3 da córnea; 2- corando entre 1/3 e 2/3 da córnea e 3- corando mais de 2/3 da córnea¹².

- Coloração da Rosa Bengala: : Após instilação de cloridato de proximetacaína 0,5% (Anestalcon, Alcon, EUA), foi medido o tingimento córneo-conjuntival instilando colírio de rosa bengala 1% (Ophthalmos, São Paulo, Brasil) e classificado em escore de 0-9 pontos, conforme proposto o Bijsterveld¹⁷. Neste escore, soma-se a pontuação obtida pelo tingimento em três regiões da superfície ocular: conjuntiva bulbar medial, córnea e conjuntiva bulbar temporal. O tingimento de pontos isolados equivale a 1 ponto; o tingimento de pontos agrupados a 2 pontos e o de pontos coalescentes a 3 pontos, em cada região¹⁷.

Os pacientes foram avaliados para todos os critérios supracitados no pré-operatório e aos 7, 30 e 90 dias de pós-operatório (PO).

A avaliação da superfície ocular foi realizada por um médico especialista cego em relação ao procedimento realizado.

A medida da altura palpebral superior (MRD 1) foi medida com régua por um médico especialista igualmente cego em relação ao procedimento realizado.

Pacientes com ptose palpebral na ausência de dermatocálase, ptose palpebral com teste de fenilefrina negativo, doenças graves de superfície ocular (Síndrome de Stevens Johnson, Penfigóide ocular cicatricial, tracoma, queimadura química ocular), paralisia facial e lagoftalmo pós-operatório foram excluídos do estudo.

3. Técnicas cirúrgicas :

Blefaroplastia superior: assepsia com clorexidina aquosa e colocação de campos estéreis, anestesia local com xylocaína 2%, bupivacaína e epinefrina 1:100.000 unidades. Incisão da pele, previamente marcada, com bisturi lâmina 15, retirada de pele previamente marcada, hemostasia com cautério bipolar, sutura contínua da pele com fio de mononylon 6-0.

Blefaroplastia superior associada a conjuntivomullerectomia: assepsia com clorexidina aquosa e colocação de campos estéreis, anestesia local com xylocaína 2%, bupivacaína e epinefrina 1:100.000 unidades. Incisão da pele, previamente marcada, com bisturi lâmina 15, retirada de pele, hemostasia com cautério bipolar, sutura de tração com fio de seda 4-0 na margem palpebral superior, eversão palpebral com afastador *Desmarres* e exposição da conjuntiva palpebral, medida e marcação de 8 mm de conjuntiva e músculo de Muller a ser ressecado, clampeamento da conjuntiva e músculo de Muller, sutura contínua com fio de mononylon 6-0, ressecção de conjuntiva e Muller, sutura contínua da pele da pálpebra superior com mononylon 6-0. A quantidade de conjuntiva e músculo de Müller ressecados foi padrão, 8mm para todos os pacientes

ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão/erro padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas.

Para comparar médias entre os grupos, o teste t-Student foi aplicado. Em caso de assimetria, o teste de Mann-Whitney foi utilizado. Na comparação de proporções entre os grupos, o teste qui-quadrado de Pearson foi aplicado.

Para as comparações intra e intergrupos simultaneamente, foi utilizado o modelo de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) com ajuste por Bonferroni para as variáveis quantitativas com distribuição normal e para as variáveis categóricas com distribuição binomial.

Para as variáveis com distribuição assimétrica, os testes de Friedman e Wilcoxon foram aplicados para as comparações intragrupos.

O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

RESULTADOS

O procedimento cirúrgico foi realizado em 46 pacientes (92 olhos), sendo 43 mulheres e 3 homens. Foram incluídos 28 pacientes no grupo Blefaroplastia e 18 no grupo Blefaroplastia com Conjuntivomullerectomia.

O grupo Blefaroplastia com CM apresentou no pré-operatório maior número de respostas positivas no questionário ($p=0,010$) e menor medida de MRD1 ($p<0,001$), conforme demonstra a Tabela 1.

Todos os critérios de avaliação foram realizados no pré-operatório e em 7, 30 e 90 dias de pós-operatório.

Na comparação entre os grupos, não houve diferença entre o número de respostas positivas no questionário *Salisbury Eye Evualuation* em nenhuma das avaliações no período pós-operatório.

Na comparação intra-grupo, houve uma redução significativa no número de respostas positivas quando se comparou o pré-operatório e a avaliação com 90 dias de pós-operatório no grupo blefaroplastia com CM ($p<0,001$) (Figura 1). Não houve diferença significativa entre o pré e o pós-operatório no grupo Blefaroplastia, em nenhum dos momentos avaliados.

Tabela 1 - Caracterização da amostra no *baseline*

Variáveis (Continua)	Grupo Blefaroplastia (controle) (n=28 pacientes) (Continua)	Grupo Blefaroplastia com CM (n-18 pacientes) (Continua)	P (Continua)
Idade (anos) – média ± DP	60,2 ± 10,0	64,7 ± 7,1	0,110
Sexo – n(%)			0,690
Masculino	1 (3,6)	2 (11,1)	
Feminino	27 (96,4)	16 (88,9)	
Número de respostas positivas no questionário <i>Salisbury</i> <i>Eye Evaluation</i> <i>Questionnaire</i> – md (P25 –P75)	2 (0 – 2)	3 (1 – 4)	0,010
	n=56 olhos	n=36 olhos	
MRD 1 - média ± DP	3,75 ± 0,85	1,71 ± 0,81	<0,001
<i>Schirmer</i> alterado (<10) – n(%)	19 (33,9)	20 (55,6)	0,067
BUT alterado (<10) – n(%)	26 (46,4)	17 (47,2)	1,000

Variáveis (Conclusão)	Grupo Blefaroplastia (controle) (n=28 pacientes) (Conclusão)	Grupo Blefaroplastia com CM (n-18 pacientes) (Conclusão)	P (Conclusão)
Avaliação da córnea com fluoresceína – md (P25 – P75)	1 (0 – 1)	1 (0 – 1)	0,605
Teste de Rosa Bengala média± DP	4,02 ± 1,88	4,39 ± 1,87	0,358

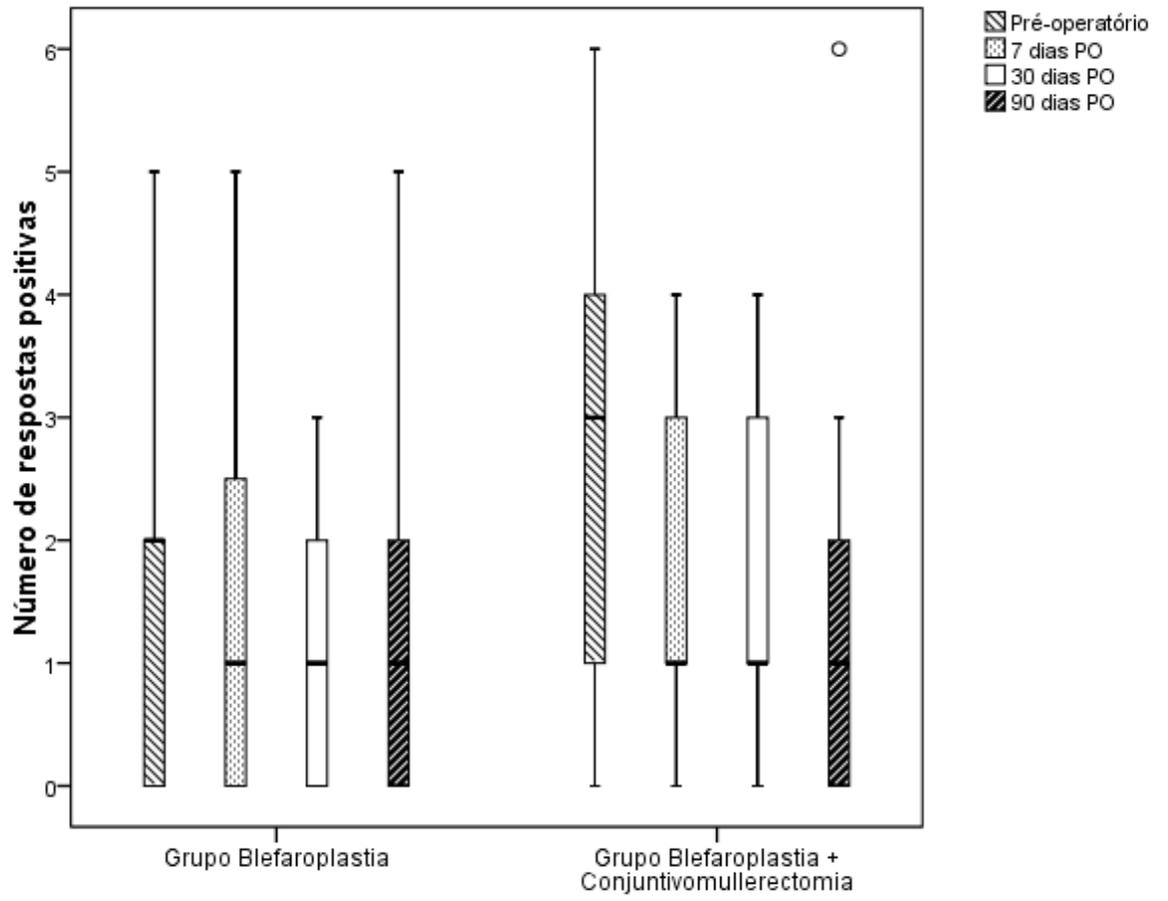
Fonte: Elaborada pela autora em conjunto com a estatística Ceres Andréia Vieira de Oliveira.

DP: Desvio padrão

MD: mediana

EP: Erro padrão

Figura 1 - questionário *Salisbury Eye Evaluation Questionnaire*



Fonte: Elaborada pela autora em conjunto com a estatística Ceres Andréia Vieira de Oliveira.

Quanto aos critérios objetivos, na avaliação da córnea com fluoresceína não houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre o grupo blefaroplastia e blefaroplastia com CM em nenhum dos momentos avaliados.

Observou-se uma redução significativa do escore de fluoresceína quando se comparou o pré-operatório e 7 dias pós-operatório com a avaliação de 30 dias pós-operatório no grupo blefaroplastia, mas com 90 dias não houve diferença significativa em relação ao pré-operatório. No grupo blefaroplastia com CM, não houve mudança significativa no escore de avaliação da córnea com fluoresceína em nenhum dos momentos avaliados.

Para os testes de Schirmer, *BUT* e Rosa Bengala, as diferenças intra e intergrupos não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos avaliados.

Em relação à altura palpebral, na comparação entre os grupos, houve diferença significativa na medida do MRD1 entre o grupo blefaroplastia e o grupo blefaroplastia com CM no pré-operatório e aos 30 dias de pós-operatório ($p=0,038$). Nas duas situações, o grupo blefaroplastia com CM teve valores significativamente mais baixos.

Nas comparações intra-grupos, também houve diferença significativa no MRD1 em ambos os grupos. No grupo blefaroplastia, o valor reduziu significativamente do pré para os 7 dias de pós-operatório e aumentou dos 7 dias de pós-operatório para os 90 dias de pós-operatório ($<0,001$). Não houve diferença na medida do MRD 1 dos 30 e 90 dias de pós-operatório para o valor pré-operatório. No grupo blefaroplastia com CM houve um aumento significativo da medida do pré-operatório para os 30 e 90 dias de pós-operatório ($<0,001$).

Tabela 2 - Comparação dos parâmetros ao longo do tempo conforme o grupo

Variáveis (Continua)	Grupo Blefaroplastia (n=56 olhos) (Continua)	Grupo Blefaroplastia + Putterman (n=36 olhos) (Continua)	P (Continua)
MRD 1 (em mm) - média ± EP			
Pré	3.75 ± 0.15 ^b	1.71 ± 0.18 ^a	<0.001
7 dias	2.77 ± 0.19 ^a	2.16 ± 0.27 ^{ab}	0.061
30 dias	3.37 ± 0.13 ^{ab}	2.90 ± 0.19 ^b	0.038
90 dias	3.67 ± 0.14 ^b	3.22 ± 0.24 ^b	0.114
P	<0.001	<0.001	
<i>Schimer</i> alterado (<10) – n(%)			
Pré	19 (33.9)	20 (55.6)	0.054
7 dias	20 (35.7)	12 (33.3)	0.995
30 dias	25 (44.6)	22 (61.1)	0.142
90 dias	20 (35.7)	19 (52.8)	0.142
p	0.346	0.081	
BUT alterado (<10) – n(%)			
Pré	26 (46.4)	17 (47.2)	0.970
7 dias	18 (32.1)	17 (47.2)	0.230
30 dias	25 (44.6)	18 (50.0)	0.686
90 dias	24 (42.9)	24 (66.7)	0.059
p	0.289	0.319	
Teste de Fluoresceína – md (P25 – P75)			
Pré	1 (0 – 1) ^b	1 (0 – 1)	0.605
7 dias	1 (0 – 1) ^b	1 (0 – 1)	0.689
30 dias	0 (0 – 1) ^a	0 (0 – 1)	0.091

Variáveis (Conclusão)	Grupo Blefaroplastia (n=56 olhos) (Conclusão)	Grupo Blefaroplastia + Putterman (n=36 olhos) (Conclusão)	P (Conclusão)
90 dias	1 (0 – 1) ^{ab}	1 (0 – 1)	0.365
p	0.008	0.823	
Rosa Bengala – média ± EP			
Pré	4.02 ± 0.32	4.39 ± 0.33	0.444
7 dias	4.35 ± 0.35	4.07 ± 0.40	0.591
30 dias	4.07 ± 0.31	3.96 ± 0.35	0.813
90 dias	4.40 ± 0.31	4.52 ± 0.40	0.810
P	0.290	0.595	

Fonte: Elaborada pela autora em conjunto com a estatística Ceres Andréia Vieira de Oliveira.

^{a,b} Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni ou Wilcoxon a 5% de significância.

DISCUSSÃO

Sintomas de olho seco são relativamente comuns em nosso meio. Embora amplamente utilizada hoje em dia, alguns autores acreditam que a excisão de conjuntiva realizada na conjuntivomullerectomia pode levar a retirada em excesso de estruturas importantes para a manutenção da superfície ocular saudável e acarretar uma diminuição da produção lacrimal, o que levaria a um quadro de olho seco no pós-operatório¹⁸.

Além disso, é importante lembrar que toda a cirurgia palpebral pode, potencialmente, afetar a superfície ocular uma vez que as pálpebras atuam diretamente no mecanismo de proteção ocular.

No nosso estudo houve uma redução significativa no número de respostas positivas no questionário *Salisbury Eye Evaluation* quando se comparou o pré-operatório e a avaliação com 90 dias de pós-operatório no grupo blefaroplastia com CM, enquanto no grupo blefaroplastia não houve diferença nos sintomas após a cirurgia. Uma possível hipótese para esse achado pode ser uma melhora na sensação de olho seco decorrente de um aumento da amplitude de excursão da pálpebra superior no piscar no pós-operatório do grupo blefaroplastia com CM. Outra hipótese aventada seria a maior satisfação dos pacientes no grupo blefaroplastia com CM, que por ter corrigido sua ptose palpebral acabaram, subjetivamente, sentindo melhora nos seus sintomas de olho seco. Outra possível explicação para esse achado pode ser devido à diferença basal que existia entre os grupos, em que o grupo blefaroplastia com CM apresentava uma maior margem para redução, pois apresentava escore maior de respostas positivas no pré-operatório. De qualquer

forma, é importante ressaltar que tanto a blefaroplastia quanto a blefaroplastia com CM, não pioraram os sintomas de olho seco nos pacientes em nenhum dos momentos avaliados.

Em relação à avaliação da córnea com fluoresceína, não houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre o grupo blefaroplastia e blefaroplastia com CM em nenhum dos momentos avaliados.

Observou-se uma redução significativa do escore de fluoresceína quando comparou-se o pré-operatório e 7 dias pós-operatório com a avaliação de 30 dias pós-operatório no grupo blefaroplastia, mas com 90 dias não houve diferença significativa em relação ao pré-operatório. No grupo blefaroplastia com CM não houve mudança significativa no escore de avaliação da córnea com fluoresceína em nenhum dos momentos avaliados.

Para os testes de Schirmer, *BUT* e Rosa Bengala, as diferenças intra e intergrupos não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos avaliados.

Hans, H.K. e cols estudaram 11 pacientes submetidos a blefaroplastia superior por meio de teste de Schirmer e avaliação da sensibilidade da córnea utilizando o estesiômetro de Cochet-Bonnet no pré-operatório e 1 mês pós-operatório. Estes autores não observaram diferença no teste de Schirmer entre o pré-operatório e o primeiro dia pós-operatório. No entanto, houve uma diferença significativa entre o pré e a avaliação do teste de Schirmer após 1 mês de pós-operatório, com aumento da produção lacrimal. Esses resultados são diferentes dos achados em nosso estudo, em que no grupo blefaroplastia, não houve diferença

significativa no teste de Schirmer em nenhum dos momentos avaliados. No nosso estudo, não foi avaliada a sensibilidade da córnea.

Dailey, R e cols avaliaram 174 pacientes submetidos a cirurgia de *Putterman* utilizando questionário sobre olho seco e medida do teste de *Schirmer* no pré-operatório e, no mínimo, com 6 semanas de pós-operatório¹⁸. Assim como no nosso estudo, não houve diferença significativa na medida do teste de *Schirmer* após a realização do procedimento cirúrgico. Já em relação ao questionário este autor observou um aumento nos sintomas de olho seco no pós-operatório imediato (menos de 2 semanas). Este achado vai de encontro ao nosso estudo, no qual não houve diferença nos sintomas de olho seco após 7 e 30 dias de cirurgia. No entanto, aos 90 dias de pós-operatório, houve uma melhora significativa dos sintomas no grupo que realizou a blefaroplastia com CM.

Diferentemente dos nossos resultados, em que não houve diferença nos valores do teste de Schirmer, em nenhum dos momentos avaliados, *Wee SW e cols* avaliaram retrospectivamente 30 pacientes submetidos a conjuntivomullerectomia e descreveram em sete pacientes piora dos sintomas de olho seco e da avaliação da superfície ocular (através do teste de Schirmer) no período pós-operatório. Esses achados se normalizaram após dois meses de pós-operatório¹⁹.

Ugurbas e cols avaliaram dezesseis pacientes submetidos à correção de ptose palpebral unilateral através da técnica de conjuntivomullerectomia, por meio de questionário sobre sintomas de olho seco, teste de Schirmer, *BUT*, avaliação da córnea com fluoresceína e rosa bengala. Neste estudo não houve diferença significativa entre o olho operado e o olho controle em nenhum dos parâmetros avaliados²⁰. Esses achados coincidem com os do nosso estudo em que no grupo

blefaroplastia com CM, nos testes de Schirmer, BUT e Rosa Bengala, as diferenças não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos avaliados. Por outro lado, diferentemente do nosso estudo, em que houve melhora dos sintomas de olho seco após 90 dias de pós-operatório, no estudo de *Ugurbas e cols* não houve diferença nos sintomas de olho seco quando comparou-se o pré e o pós-operatório²⁰.

Lima, CG e cols estudaram os sintomas oculares, além de critérios objetivos como Schirmer, *BUT* e rosa bengala, em 29 pacientes submetidos a blefaroplastia superior, comparando o pré-operatório e 3 meses pós-operatório²¹. Os resultados descritos por estes autores foram iguais aos nossos no que se refere aos sintomas de olho seco, *BUT* e rosa bengala, já que não houve diferença destes parâmetros na comparação entre o pré-operatório e 3 meses de pós-operatório. Entretanto, em relação ao teste de Schirmer, que no nosso estudo se manteve igual em todos os momentos avaliados, no estudo de Lima, CG e cols houve diferença significativa entre o pré e o pós-operatório.

Em relação à altura da pálpebra superior, houve diferença significativa na medida do MRD 1 entre o grupo blefaroplastia e blefaroplastia com CM quando se comparou o valor basal e quando se comparou o valor com 30 dias de pós-operatório, onde o grupo blefaroplastia com CM tem valores significativamente mais baixos. Esse resultado era esperado já que o valor de MRD 1 no pré-operatório foi o que determinou a opção pela cirurgia que seria realizada, portanto pacientes com MRD 1 mais baixo (< 3mm) eram alocados no grupo blefaroplastia com CM. Na avaliação de 7 dias de pós-operatório não houve diferença no valor do MRD 1 entre os grupos, isso se deve, provavelmente, ao edema palpebral pós-operatório que

causou uma diminuição transitória do MRD1 em ambos os grupos. Aos 90 dias de pós-operatório não houve diferença no valor de MRD1 entre os grupos, pois a ptose palpebral no grupo blefaroplastia com CM foi corrigida e assim ambos os grupos apresentavam MRD 1 dentro do normal.

Nas comparações intra- grupos, também houve diferença significativa no MRD 1 em ambos os grupos. No grupo blefaroplastia, o MRD 1 reduziu significativamente do pré para os 7 dias PO e aumentou dos 7 dias PO para os 90 dias PO, provavelmente pelo motivo citado anteriormente, ou seja, devido ao edema palpebral causado pela cirurgia houve uma redução transitória do MRD 1 que se normalizou aos 90 dias de pós-operatório. No grupo blefaroplastia com CM, houve um aumento significativo do valor de MRD1 do pré-operatório para os 30 e 90 dias, devido à elevação da pálpebra superior decorrente da intervenção cirúrgica.

Desta forma, a partir dos nossos dados, podemos concluir que a conjuntivomullerectomia associada a blefaroplastia superior, não piora os sintomas subjetivos nem os sinais objetivos de olho seco quando comparada a blefaroplastia isolada, sendo, portanto, técnicas cirúrgicas seguras mesmo quando realizadas em pacientes que apresentam alterações leves de superfície ocular no pré-operatório.

Além disso, a associação da conjuntivomullerectomia na blefaroplastia superior demonstrou ser eficaz para a correção de ptose palpebral leve, sendo uma ótima alternativa para a correção desta doença, quando ela é acompanhada de dermatocálase superior. Assim, podemos concluir também que a blefaroplastia associada à conjuntivomullerectomia foi capaz de corrigir a ptose palpebral, não somente elevando o valor do MRD 1 em relação ao pré-operatório, mas também o

deixando igual ao do grupo controle que apresentava altura palpebral normal no pré-operatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ROGERS, S. A. G. et al. Does Upper Lid Blepharoplasty Improve Contrast Sensitivity? **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 28, n. 3, p. 163-5, May-Jun. 2012.
- 2 DAMASCENO, R. et al. Upper Blepharoplasty with or without Resection of the Orbicularis Oculi Muscle: A Randomized Double-Blind Left-Right Study. **Ophthalmic Plastic Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 27, n. 3, p. 195-7, 2011.
- 3 BROWN, M. S. M.D.*†; PUTTERMAN, Allen M. M.D.*†. The Effect of Upper Blepharoplasty on Eyelid Position When Performed Concomitantly With Müller Muscle-Conjunctival Resection. **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 16, n. 2, p. 94-100, Mar. 2000.
- 4 CHO, R. Single-Suture Technique for Combined Upper Eyelid Blepharoplasty and Mueller's Muscle-Conjunctiva Resection. **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 29, n 4, p. 316-7, Jul.-Aug. 2013.
- 5 GOLDBERG, R. A. Preventing Blepharoplasty-Related Ocular Surface Problems. **Aesthetic Surgery Journal**, Oxford, v. 23, n. 4, p. 300-3, July-Aug. 2003.
- 6 HANS, H. K. Effects of upper eyelid blepharoplasty on ocular surface sensation and tear production. **Can J Ophthalmol**, Oxford, v. 42, n. 5, p. 739-42, Oct. 2007.
- 7 MC CORD JR, C.; CODNER, M. A. Eyelid and periorbital surgery. St. Louis: Quality Medical Publishing Inc., 2008.
- 8 PEREIRA T.N.; MATAYOSHI, S. Phenylephrine 10% eye drop action in the eyelid position in healthy subjects. **Arq. Bras. Oftalmol**, São Paulo, v.71, n. 5, p. 639-43, Sep.-Oct. 2008.
- 9 SCHEIN, O.D. et al. Relation between signs and symptoms of dry eye in the elderly. A population-based perspective. **Ophthalmology**, New York, v. 104, n. 9, p. 1395-401, Sep. 1997.

10 BANDEEN-ROCHE, K. et al. Self-reported assessment of dry eye in a population based-setting. **Invest Ophthalmol Vis Sci**, Brookline, 1997, v. 38, n. 12, p. 2469-75, Nov. 1997.

11 WRIGHT, J.C.; MEGER, G.E. A review of the Schirmer test for tear production. **Arc Ophthalmol**, Chicago, v. 67, p. 564-5, May 1962.

12 HORWATH-WINTER, J. et al. Evaluation of the clinical course of dry eye syndrome. **Arch Ophthalmol**, Chicago, v. 121, n. 10, p. 1364-8, Oct. 2003.

13 Methodologies to diagnose and monitor dry eye disease: report of the Diagnostic Methodology Subcommittee of the International Dry Eye Workshop. **Ocular Surface**, Philadelphia, v. 5, n. 2, p. 108-52, Apr. 2007.

14 LEMP, M.A. Break-up of the tear film. **Int Ophthalmol Clin**, Hagerstown, v. 13, n. 1, p. 97-102, spring 1973.

15 KANSKI, J.J. **Oftalmologia Clínica - Uma Abordagem Sistemática**. 7. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2012.

16 DOGRU, M. et al. Tear function and ocular surface changes in keratoconus. **Ophthalmology**, New York, v. 110, n. 6, p. 1110-8, Jun. 2003.

17 VAN BIJSTERVELD, O.D. Diagnostic tests in the Sicca Syndrome. **Arch Ophthalmol**, Chicago, v. 82, n. 1, p. 10-4, 1969.

18 DAILEY, R.A. et al. Muller Muscle-Conjunctival Resection Effect on Tear Production. **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**, Hagerstown, v. 18, n. 6, p. 421-425, Nov. 2002.

19 Wee S.W.; Lee J.K. Clinical outcomes of conjunctiva-Müller muscle resection: association with phenylephrine test-negative blepharoptosis and dry eye syndrome. **J Craniofac Surg**, Hagerstown, v. 25, n. 3, p. 898-901, May 2014

20 UĞURBAŞ, S.H. et al. Tear function and ocular surface after muller-muscle conjunctival resection. **Indian Journal of Ophthalmology**, Mumbai, v. 62, n. 5, p. 654-5, May 2014.

21 LIMA, C.G. et al. Evaluation of dry eye in before and after blepharoplasty. **Arq Bras Oftalmol**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 227-32, Mar.-Apr. 2006

7 ARTIGO ORIGINAL EM INGLÊS

Effects of Muller's Muscle-Conjunctival Resection for Ptosis on Ocular Surface Scores and Dry Eye Symptoms

Running head: Muller's muscle-conjunctival resection and ocular surface

Bruna L Rymer,¹ Diane R Marinho,² Cristina Cagliari,³ Samara B Marafon,⁴ Fernando Procianoy⁵

MSc student. Department of Ophthalmology, Grupo Hospitalar Conceição and Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS, Brazil. E-mail: brurymer@hotmail.com

² PhD. Department of Ophthalmology, HCPA; Associate professor, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brazil. E-mail: diane@portoweb.com.br

³ Resident physician. Department of Ophthalmology, Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS, Brazil. E-mail: cagliari.c@gmail.com

⁴ Resident physician. Department of Ophthalmology, Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS, Brazil. E-mail: samarabm@hotmail.com

⁵ PhD. Department of Ophthalmology, HCPA; Associate professor, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil. E-mail: procianoy@yahoo.com

Corresponding author

Bruna Lima Rymer

Rua Ramiro Barcelos, 2350, Santa Cecília

90035-903 - Porto Alegre, RS

Brazil

brurymer@hotmail.com

Tel.: +55-51-3359.8247; +55-51-8148.3840

Fax: +55-51-3012.0575

Contributorship

Conception and design: Bruna Lima Rymer, Diane Ruschel Marinho, Fernando Procianoy

Analysis and interpretation: Bruna Lima Rymer, Diane Ruschel Marinho, Fernando Procianoy

Data collection: Bruna Lima Rymer, Samara B. Marafon, Cristina Cagliari

Writing the article: Bruna Lima Rymer, Diane Ruschel Marinho, Fernando Procianoy

Critical revision of the article: Diane Ruschel Marinho, Fernando Procianoy

Final approval of the article*: Diane Ruschel Marinho, Fernando Procianoy

Statistical analysis: Bruna Lima Rymer, Diane Ruschel Marinho, Fernando Procianoy

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the effects of Muller's muscle-conjunctival resection (MMCR) on ocular surface scores and dry eye symptoms.

Methods: Forty-six patients were enrolled in the study. Eighteen underwent bilateral upper eyelid skin excision with MMCR and 28 underwent bilateral upper eyelid skin-only excision (control group). The Salisbury Eye Evaluation Questionnaire and an ocular surface evaluation protocol consisting of Schirmer's test, tear break-up time (TBUT), fluorescein and rose bengal corneal staining were performed during the pre-operative consultation and on postoperative days 7, 30, and 90.

Results: Improvement in symptoms questionnaire scores from baseline was observed on postoperative day 90 in the blepharoplasty plus MMCR group. There was no change in questionnaire scores in patients who underwent blepharoplasty alone. No between-group difference in Schirmer's test, TBUT, or fluorescein and rose bengal staining was found at any time point. In the blepharoplasty-only (control) group, the fluorescein staining score was reduced on postoperative day 30 as compared to baseline, but not on day 90.

Conclusion: In this sample, addition of MMCR to upper eyelid blepharoplasty did not worsen ocular surface scores or dry eye symptoms.

Keywords: Muller's muscle-conjunctival resection, blepharoplasty, ocular surface, dry eye symptoms, ptosis

INTRODUCTION

Upper eyelid dermatochalasis is associated with cosmetic and functional impairment [1] and is frequently associated with involutional blepharoptosis.

Blepharoplasty is the gold-standard treatment for upper eyelid dermatochalasis [2]. Eyelid ptosis involves a more complex evaluation and a decision tree for choice of surgical technique. Muller's muscle-conjunctival resection (MMCR), described in 1975 by Putterman and Urist, is an interesting technique for acquired mild ptosis with a positive phenylephrine test. It has gained popularity in recent years because of its good predictability and little induction of eyelid contour anomalies. MMCR has been performed in combination with blepharoplasty in patients with dermatochalasis and ptosis. However, controversy remains among surgeons as to the consequences of MMCR to the ocular surface. Goblet cells and accessory lacrimal glands of Krause and Wolfring are present on the palpebral conjunctiva, and play an important role in tear film composition [3].

Cosmetic and functional eyelid surgeries are among the most frequently performed facial plastic surgery procedures worldwide, and study of their effects on the ocular surface is important because of the high prevalence of dry eye in the population. Many patients develop dry eyes or ocular irritation after upper eyelid surgery, although, in most cases, these symptoms are temporary and resolve after a few days [4]. Decreased tear production and sensory modifications to the ocular surface have been described following eyelid surgery. Careful skin and muscle removal is essential to reduce the risk of lagophthalmos and corneal exposure [5].

METHODS

A prospective experimental study was performed. Patients undergoing upper eyelid surgery at the oculoplastic section of two centers (Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA and Grupo Hospitalar Conceição – GHC) were enrolled. The study protocol was approved by the Ethics Committees of both hospitals, and all patients provided written informed consent.

Forty-six patients (92 eyes) with upper eyelid dermatochalasis were enrolled. Those with superior margin reflex distance (MRD1) ≥ 3 mm ($n = 28$) underwent bilateral upper eyelid blepharoplasty with skin-only excision (control group). Patients with MRD1 < 3 mm ($n = 18$) underwent bilateral blepharoplasty combined with 8-mm bilateral Muller's muscle-conjunctival resection (B+ MMCR group). MRD1 was measured with a penlight and ruler.

The primary outcome was the evaluation and comparison of dry eye symptoms and ocular surface scores in both groups. The secondary outcome was comparison of MRD1 before and after the procedures. All patients were evaluated up to 1 week before the procedure (baseline) and on postoperative days 7, 30, and 90, by an examiner masked to group allocation.

Surgical Technique

a) Blepharoplasty (skin-only excision): After local injection of lidocaine 2% with epinephrine 1:200,000, a skin-only flap was excised. The inferior margin of excision was the eyelid crease; the superior margin was determined by preoperative pinching of redundant skin that did not generate lagophthalmos, and respecting the transition from eyelid skin unit to eyebrow skin unit (approximately 10 mm inferior to the lowest eyebrow hair). Bipolar electrocautery was used for hemostasis, and a running 6-0 nylon skin suture was performed.

b) Blepharoplasty (skin excision) + MMCR: Blepharoplasty was performed as described above. Immediately afterwards, a 4-0 silk traction suture was applied to the upper eyelid margin, and the eyelid was everted over a Desmarres retractor. Three 4-0 silk traction sutures were placed 4 mm from the upper tarsal margin, and a Putterman clamp was applied. Running 6-0 nylon sutures were placed with transcutaneous fixation, and an 8-mm portion of conjunctiva and Müller's muscle was resected.

Ocular surface evaluation

a) Dry eye symptoms: the Salisbury Eye Evaluation Questionnaire [6, 7] was administered at all visits. This questionnaire contains questions about 6 symptoms of dry eye. Scores range from 0 to 6, with positive answers determining a higher score.

b) Ocular surface scores:

- Schirmer's test: performed with Schirmer tear test strips (Ophthalmos, São Paulo, Brazil) without anesthetic instillation. A result ≥ 10 mm after 5 minutes was considered normal [8].

- Tear break-up time (TBUT): the mean time after 3 measurements (after each blink) was considered normal if ≥ 10 seconds [9].

- Fluorescein staining: A fluorescein strip was applied to the lower fornix and staining scored on a scale of 0-3 according to the stained area: 0, no staining; 1, less than one-third of the cornea; 2, one-third to two-thirds of the cornea stained; 3, more than two-thirds of the cornea stained [10].

- Rose bengal staining: Under proparacaine anesthesia (Anestalcon, Alcon, USA), corneal and conjunctival staining were observed after instillation of one drop of rose bengal

1% and scored on a scale of 0-9 as proposed by Bijsterveld. The final score was the sum of staining score in 3 regions: nasal bulbar conjunctiva, cornea, and temporal bulbar conjunctiva.

Patients with upper eyelid ptosis but no dermatochalasis, ptosis not responsive to preoperative phenylephrine testing, a known history of ocular surface diseases (Stevens-Johnson syndrome, pemphigoid, trachoma, ocular burns, etc.), facial palsy, or lagophthalmos were excluded from the study protocol.

Statistical Analysis

Quantitative variables were described as mean and standard deviation/standard error or median and interquartile range as appropriate. Categorical variables were described as absolute and relative frequencies. The Student *t*-test was used for comparison of means between groups. For asymmetrically distributed data, the Mann–Whitney *U* test was used instead. Pearson's chi-square test was applied for comparison of proportions between groups. For simultaneous within- and between-group comparisons, generalized estimating equations (GEE) with Bonferroni adjustment for normally distributed quantitative variables and binomially distributed categorical variables was performed. The Friedman and Wilcoxon tests were used for within-group comparisons of asymmetrically distributed variables. The significance level was set at 5% ($P \leq 0.05$), and analyses were performed in SPSS 21.0 software.

RESULTS

Surgical procedures were performed in 46 patients (92 eyes), 43 women and 3 men. Twenty-eight patients were included in the blepharoplasty-only (control) group and 18 in the B+MMCR group. Groups were similar regarding sex and age distribution.

At baseline, patients in the B+MMCR group had higher dry eye questionnaire scores ($P = 0.010$) and lower MRD1 measurements ($P < 0.001$), as shown in Table 1.

There was no difference in Salisbury Dry Eye Evaluation Questionnaire scores between the control and B+MMCR groups at any of the postoperative visits.

On within-group comparison, there was a significant reduction in dry eye questionnaire scores when comparing the preoperative and postoperative day 90 time points in the B+CM group ($P < 0.001$) (Figure 1). In the B group, there were no significant differences in this score from baseline at any of the postoperative visits.

Analysis of ocular surface scores revealed no difference in fluorescein staining between the control group and the B+MMCR group at any time points. In the control group, this score was reduced at 30 days postoperatively when compared to preoperative and 7-day postoperative assessments, but at 90 days postoperatively, there was no significant difference from baseline. In the B+MMCR group, there was no significant change in fluorescein staining scores at any time point.

There were no significant within or between-group differences in Schirmer, TBUT, or rose bengal scores at any time point.

MRD1 measurements were lower in the B+ MMCR group than in the control group preoperatively ($P < 0.001$) and on postoperative day 30 ($P = 0.038$). Within-group comparison revealed significant differences in MRD1 in both groups at the different time points of

analysis. In the control group, MRD1 had decreased significantly on postoperative day 7 ($P < 0.001$) and returned to preoperative values by days 30 and 90. In the B+MMCR group, there was a significant increase in MRD1 when comparing preoperative versus day 30 and day 90 measurements ($P < 0.001$) (Table 2).

DISCUSSION

Dry eye symptoms are common findings. Although widely used for ptosis correction, the MMCR technique is still criticized by some authors because of the potential harm to ocular surface that resection of the conjunctiva with its accessory glands could produce [11]. It is important to note that essentially any eyelid surgery may affect the ocular surface, as the eyelids are direct, important agents of eye protection and lubrication.

In the present study, we unexpectedly found a significant reduction in Salisbury Eye Evaluation score (denoting improvement of dry eye symptoms) when comparing preoperative evaluation and postoperative day 90 in the B+MMCR group, whereas in the control group, there was no change in dry eye symptoms after surgery. We believe this could be explained by overall patient satisfaction with improvement of ptosis and dermatochalasis, leading to subjective reduction of dry eye complaints. Another theoretical hypothesis is that ptosis correction may have an effect on blink eyelid excursion, improving tear film distribution. Patients in the B+MMCR group had a higher baseline questionnaire score than those in the control group, which would leave a wider margin for reduction in the B+MMCR group. At any rate, it is important to stress that dry eye symptoms were not worsened by the procedures in either of the study groups at any point during the follow-up period.

The finding of no between-group differences on objective ocular surface evaluation (staining, TBUT, and tear production) supports our finding of no deterioration of dry eye symptoms.

Kim H et al studied 11 patients using Schirmer's test and corneal sensation testing with a Cochet-Bonnet esthesiometer before and 1 month after upper eyelid blepharoplasty. They found no difference in tear production on the first postoperative day, but there was increased tear secretion 1 month postoperatively. These results differed from ours, but our sample had a longer follow-up period.

Dailey R et al evaluated 174 patients who had undergone MMCR using a dry eye questionnaire and Schirmer's test before surgery and at least 6 weeks after surgery [11]. They found no difference in Schirmer's test results, as in our sample. However, these authors found an increase in dry eye symptoms in the immediate postoperative period (less than 2 weeks), which was not observed in our sample.

Different results on Schirmer's test were also found by Wee SW et al, who retrospectively evaluated 30 patients who had undergone MMCR and described worsening of dry eye symptoms and Schirmer's test results, which returned to normal 2 months after surgery [12].

Ugurbas et al evaluated 16 patients who underwent unilateral MMCR using a dry eye questionnaire, Schirmer's test, TBUT, and fluorescein and rose bengal staining. They found no significant difference in any of the studied parameters between operated and control eyes [13]. These findings are in accordance with our results.

Lima CG et al compared preoperative and 3-month postoperative dry eye symptoms, Schirmer's test, TBUT, and rose bengal staining in 29 patients who underwent upper eyelid blepharoplasty [14]. Their results were similar to ours, with no difference in dry eye

symptoms, TBUT, or rose bengal staining between the preoperative period and 3 months postoperatively. Unlike in the present study, the authors found a significant difference in Schirmer's test results on postoperative evaluation.

On eyelid aperture evaluation, MRD1 was significantly lower in the B+MMCR group at the preoperative and day-30 time points than in controls. This finding was expected, as a lower baseline MRD was a criterion for enrollment in the B+MMCR group. On day 7, MRD1 was similar in both groups, probably because of postoperative eyelid edema, which led to a decrease in MRD1 in both groups. On day 90, there was no significant difference in MRD1 between the control and B+MMCR groups, indicating successful correction of ptosis with the addition of MMCR. We conclude that combined Muller's muscle-conjunctival resection and upper eyelid blepharoplasty does not worsen dry eye symptoms or ocular surface parameters when compared to blepharoplasty alone. These techniques may be considered safe even in patients with mild preoperative ocular surface disorders. Furthermore, the combination of MMCR and upper eyelid blepharoplasty proved effective for simultaneous correction of dermatochalasis and eyelid ptosis in selected cases.

Compliance with Ethical Standards

Financial disclosure: The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Ethical approval: All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the Ethics Committees of Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) and Grupo Hospitalar Conceição (GHC) and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

REFERENCES

1. Rogers SA, Khan-Lim D, Manners RM (2012) Does upper lid blepharoplasty improve contrast sensitivity? *Ophthal Plast Reconstr Surg* 28:163-165. doi: 10.1097/IOP.0b013e31823d2125
2. Damasceno R, Cariello AJ, Cardoso EB, Viana GA, Osaki MH (2011) Upper Blepharoplasty With or Without Resection of the Orbicularis Oculi Muscle: A Randomized Double-Blind Left-Right Study. *Ophthalmic Plastic Reconstructive Surgery* 27:195-197. doi: 10.1097/IOP.0b013e318201d659
3. Goldberg RA (2003) Preventing blepharoplasty-related ocular surface problems. *Aesthet Surg J* 23:300-303. doi: 10.1016/S1090-820X(03)00157-2
4. Kim HH, De Paiva CS, Yen MT (2007) Effects of upper eyelid blepharoplasty on ocular surface sensation and tear production. *Can J Ophthalmol* 42:739-742. doi: 10.3129/i07-141
5. Mc Cord Jr C, Codner MA (2008) *Eyelid and periorbital surgery*. Quality Medical Publishing Inc, St. Louis
6. Schein OD, Tielsch JM, Munoz B, Bandeen-Roche K, West SK (1997) Relation between signs and symptoms of dry eye in the elderly. A population-based perspective. *Ophthalmology* 104:1395-1401. doi: 10.1016/S0161-6420(97)30125-0
7. Bandeen-Roche K, Munoz B, Tielsch JM, West SK, Schein OD (1997) Self-reported assessment of dry eye in a population-based setting. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 38:2469-2475
8. Diagnostic Methodology (2007) Methodologies to diagnose and monitor dry eye disease: report of the Diagnostic Methodology Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). *Ocul Surf* 5:108-152

9. Dogru M, Karakaya H, Ozcetin H, Erturk H, Yucel A, Ozmen A, Baykara M, Tsubota K (2003) Tear function and ocular surface changes in keratoconus. *Ophthalmology* 110:1110-1118. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00261-6
10. Horwath-Winter J, Berghold A, Schmut O, Floegel I, Solhdju V, Bodner E, Schwantzer G, Haller-Schober EM (2003) Evaluation of the clinical course of dry eye syndrome. *Arch Ophthalmol* 121:1364-1368. doi: 10.1001/archophth.121.10.1364
11. Roger AD, Stanley MS, Sullivan SA (2002) Muller Muscle - Conjunctival Resection: Effect on Tear Production. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 18:421-425
12. Wee SW, Lee JK (2014) Clinical outcomes of conjunctiva-Muller muscle resection: association with phenylephrine test-negative blepharoptosis and dry eye syndrome. *J Craniofac Surg* 25:898-901. doi: 10.1097/SCS.0000000000000559
13. Ugurbas SH, Alpay A, Bahadir B, Ugurbas SC (2014) Tear function and ocular surface after Muller muscle-conjunctival resection. *Indian J Ophthalmol* 62:654-655. doi: 10.4103/0301-4738.118428
14. Lima CG, Siqueira GB, Cardoso IH, Sant'Anna AE, Osaki MH (2006) [Evaluation of dry eye in before and after blepharoplasty]. *Arq Bras Oftalmol* 69:227-232. doi: /S0004-27492006000200017

FIGURE LEGENDS

Figure 1. Salisbury Eye Evaluation Questionnaire

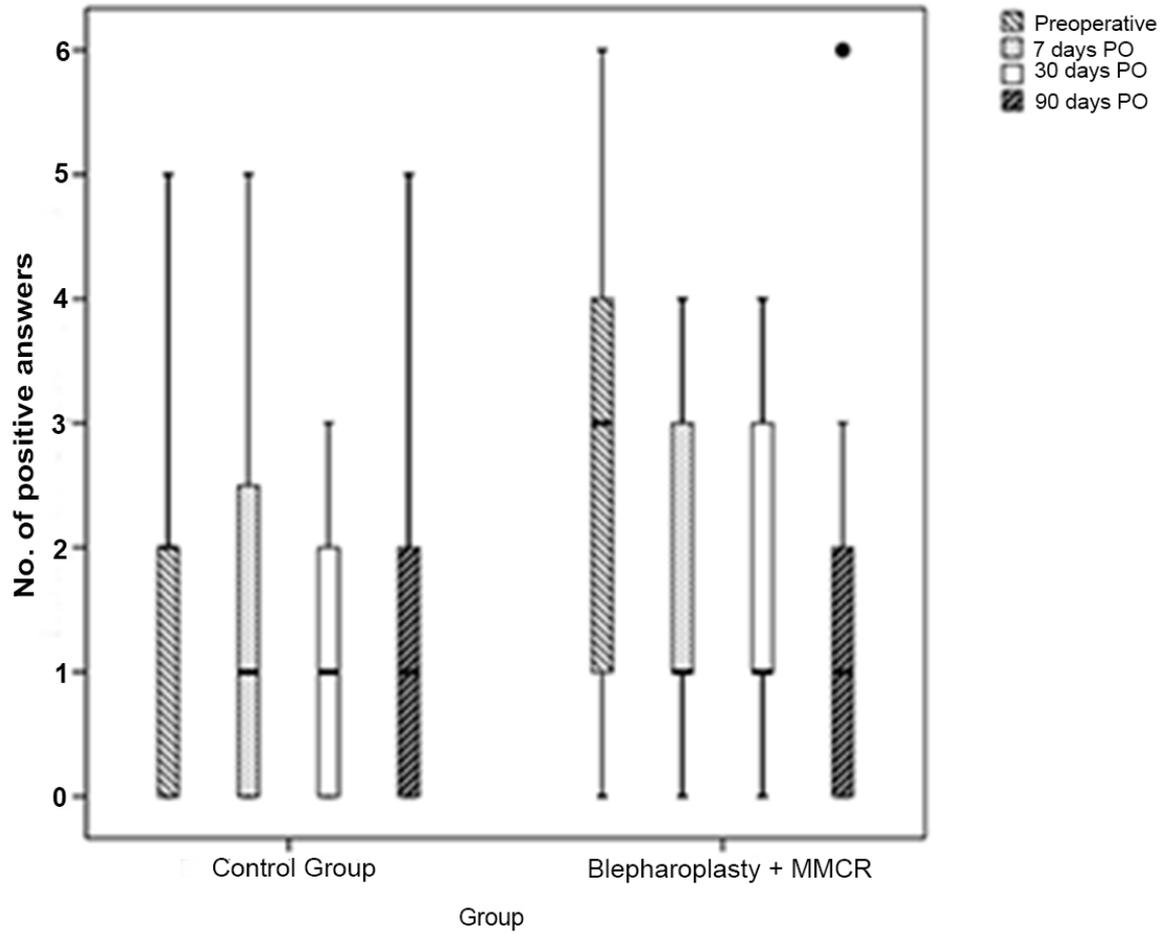


TABLE LEGENDS

Table 1. Baseline sample characteristics and preoperative measurements

Table 2. Comparison of parameters over time in each group

Table 1. Baseline sample characteristics and preoperative measurements

Variable	Control Group (<i>n</i> = 28 patients)	B+MMCR Group (<i>n</i> = 18 patients)	<i>P</i>
Age (years), mean ± SD	60.2 ± 10.0	64.7 ± 7.1	0.110
Sex, <i>n</i> (%)			0.690
Male	1 (3.6)	2 (11.1)	
Female	27 (96.4)	16 (88.9)	
Number of positive answers on the Salisbury Eye Evaluation Questionnaire, median (IQR)	2 (0 – 2)	3 (1 – 4)	0.010
	<i>n</i> = 56 eyes	<i>n</i> = 36 eyes	
MRD1 – mean ± SD	3.75 ± 0.85	1.71 ± 0.81	<0.001
Abnormal Schirmer’s test (<10), <i>n</i> (%)	19 (33.9)	20 (55.6)	0.067
Abnormal TBUT (<10), <i>n</i> (%)	26 (46.4)	17 (47.2)	1.000
Fluorescein staining, median (IQR)	1 (0 – 1)	1 (0 – 1)	0.605
Rose bengal staining, mean ± SD	4.02 ± 1.88	4.39 ± 1.87	0.358

Bold indicates statistical significance

Table 2. Comparison of parameters over time in each group

Variable	Control Group	B+MMCR Group	<i>P</i>
	(<i>n</i> = 56 eyes)	(<i>n</i> = 36 eyes)	
MRD1 (mm), mean ± SD			
Preoperative	3.75 ± 0.15 ^b	1.71 ± 0.18 ^a	<0.001
Day 7	2.77 ± 0.19 ^a	2.16 ± 0.27 ^{ab}	0.061
Day 30	3.37 ± 0.13 ^{ab}	2.90 ± 0.19 ^b	0.038
Day 90	3.67 ± 0.14 ^b	3.22 ± 0.24 ^b	0.114
<i>P</i>	<0.001	<0.001	
Abnormal Schirmer (<10), <i>n</i> (%)			
Preoperative	19 (33.9)	20 (55.6)	0.054
Day 7	20 (35.7)	12 (33.3)	0.995
Day 30	25 (44.6)	22 (61.1)	0.142
Day 90	20 (35.7)	19 (52.8)	0.142
<i>P</i>	0.346	0.081	
Abnormal BUT (<10), <i>n</i> (%)			
Preoperative	26 (46.4)	17 (47.2)	0.970
Day 7	18 (32.1)	17 (47.2)	0.230
Day 30	25 (44.6)	18 (50.0)	0.686
Day 90	24 (42.9)	24 (66.7)	0.059
<i>P</i>	0.289	0.319	
Fluorescein staining, median (IQR)			
Preoperative	1 (0 – 1) ^b	1 (0 – 1)	0.605
Day 7	1 (0 – 1) ^b	1 (0 – 1)	0.689

Day 30	0 (0 – 1) ^a	0 (0 – 1)	0.091
Day 90	1 (0 – 1) ^{ab}	1 (0 – 1)	0.365
<i>P</i>	0.008	0.823	
Rose bengal staining, mean ± SD			
Preoperative	4.02 ± 0.32	4.39 ± 0.33	0.444
Day 7	4.35 ± 0.35	4.07 ± 0.40	0.591
Day 30	4.07 ± 0.31	3.96 ± 0.35	0.813
Day 90	4.40 ± 0.31	4.52 ± 0.40	0.810
<i>P</i>	0.290	0.595	

^{a,b} Same letter denotes no significant difference at the 5% level (Bonferroni or Wilcoxon test).

ANEXOS

ANEXO A

TLCE- HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado a participar do estudo **“Comparação dos Efeitos Causados na Superfície Ocular após Blefaroplastia Superior versus Blefaroplastia Superior Associada à Conjuntivomullerectomia”**.

Você apresenta um excesso de pele ao redor dos olhos e por isso tem indicação de realizar uma cirurgia para a remoção dessa pele (blefaroplastia superior). Se além do excesso de pele, você também apresenta ptose palpebral (pálpebra superior está em uma altura mais baixa do que deveria estar), além da blefaroplastia superior será realizada também a correção da ptose palpebral (conjuntivomullerectomia).

Na superfície ocular existem estruturas que são importantes na produção e composição da lágrima. Através do movimento de piscar, a lágrima é distribuída na superfície ocular mantendo, assim, a saúde da córnea e a qualidade da visão. Sabe-se que alguns pacientes desenvolvem olho seco e irritação ocular após cirurgia da pálpebra superior e, em alguns casos, os sintomas de olho seco já estão presentes antes da cirurgia, podendo piorar no período pós-operatório.

Sendo assim, estudar os efeitos da cirurgia palpebral na superfície ocular é importante devido ao grande número de pacientes com olho seco e aumento da quantidade de cirurgias palpebrais estéticas e funcionais.

O objetivo deste estudo é comparar duas técnicas que são utilizadas na rotina do serviço de oftalmologia deste hospital, avaliando e comparando o efeito que elas causam na superfície ocular.

Se você aceitar participar deste estudo não haverá qualquer alteração na sua cirurgia, que será realizada conforme indicação médica. Além dos exames e consultas de rotina, participando da pesquisa, você será submetido a uma avaliação que inclui:

- questionário específico com perguntas sobre olho seco antes e depois da cirurgia.

- avaliação da superfície ocular e lágrima através de exame oftalmológico em lâmpada de fenda

- as visitas serão pré-definidas: pré-operatório, 7, 30 e 90 dias após a cirurgia.

A participação no estudo não trará benefício direto ao participante, porém contribuirá para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado e os resultados poderão auxiliar a realização de estudos futuros. Não são conhecidos riscos associados aos procedimentos previstos neste estudo. O possível desconforto em participar do estudo será um tempo mais prolongado de avaliação oftalmológica em cada consulta.

A sua participação no estudo é totalmente voluntária e a decisão de não participação ou desistência após ingressar no estudo não implicará em nenhum prejuízo para você e em nada afetará o seu atendimento no hospital.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela participação no estudo e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Os pesquisadores se comprometem em manter a confidencialidade dos dados de identificação pessoal e o seu nome não será revelado. As informações utilizadas para publicação não permitirão que você seja identificado. Os dados serão utilizados apenas pela equipe do estudo e autoridades regulatórias da área da saúde.

Todas as dúvidas poderão ser esclarecidas antes e durante o curso da pesquisa, através de contato com os pesquisadores através dos telefones:

Pesquisador responsável - Dra. Diane Marinho, telefone: 51-33598247.

Pesquisador - Dra. Bruna Lima Rymer, telefone: 51-33211275.

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre poderá ser contatado para esclarecimento de dúvidas, pelo telefone 51-33597640, das 8h às 17h.

“Ao assinar abaixo, você confirma que leu as afirmações contidas neste termo de consentimento, que foram explicados os procedimentos do estudo, que teve a oportunidade de fazer perguntas, que está satisfeito com as explicações fornecidas e que decidiu participar voluntariamente deste estudo. Uma via será entregue a você e outra será arquivada pelo investigador principal”.

Nome do participante _____ Assinatura _____

Nome do responsável _____ Assinatura _____

Nome do pesquisador _____ Assinatura _____

Local e data

TLCE-GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO

Termo De Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado a participar do estudo **“Comparação dos Efeitos Causados na Superfície Ocular após Blefaroplastia Superior versus Blefaroplastia Superior Associada à Conjuntivomullerectomia”**.

Você apresenta um excesso de pele ao redor dos olhos e por isso tem indicação de realizar uma cirurgia para a remoção dessa pele (blefaroplastia superior). Se além do excesso de pele, você também apresenta ptose palpebral (pálpebra superior está em uma altura mais baixa do que deveria estar), além da blefaroplastia superior será realizada também a correção da ptose palpebral (conjuntivomullerectomia).

Na superfície ocular existem estruturas que são importantes na produção e composição da lágrima. Através do movimento de piscar, a lágrima é distribuída na superfície ocular mantendo, assim, a saúde da córnea e a qualidade da visão. Sabe-se que alguns pacientes desenvolvem olho seco e irritação ocular após cirurgia da

pálpebra superior e, em alguns casos, os sintomas de olho seco já estão presentes antes da cirurgia, podendo piorar no período pós-operatório.

Sendo assim, estudar os efeitos da cirurgia palpebral na superfície ocular é importante devido ao grande número de pacientes com olho seco e aumento da quantidade de cirurgias palpebrais estéticas e funcionais.

O objetivo deste estudo é comparar duas técnicas que são utilizadas na rotina do serviço de oftalmologia deste hospital, avaliando e comparando o efeito que elas causam na superfície ocular.

Se você aceitar participar deste estudo não haverá qualquer alteração na sua cirurgia, que será realizada conforme indicação médica. Além dos exames e consultas de rotina, participando da pesquisa, você será submetido a uma avaliação que inclui:

- questionário específico com perguntas sobre olho seco antes e depois da cirurgia.

- avaliação da superfície ocular e lágrima através de exame oftalmológico em lâmpada de fenda

- as visitas serão pré-definidas: pré-operatório, 7, 30 e 90 dias após a cirurgia.

A participação no estudo não trará benefício direto ao participante, porém contribuirá para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado e os resultados poderão auxiliar a realização de estudos futuros. Não são conhecidos riscos associados aos procedimentos previstos neste estudo. O possível desconforto em participar do estudo será um tempo mais prolongado de avaliação oftalmológica em cada consulta.

A sua participação no estudo é totalmente voluntária e a decisão de não participação ou desistência após ingressar no estudo não implicará em nenhum prejuízo para você e em nada afetará o seu atendimento no hospital.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela participação no estudo e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Os pesquisadores se comprometem em manter a confidencialidade dos dados de identificação pessoal e o seu nome não será revelado. As informações utilizadas para publicação não permitirão que você seja identificado. Os dados serão

utilizados apenas pela equipe do estudo e autoridades regulatórias da área da saúde.

Todas as dúvidas poderão ser esclarecidas antes e durante o curso da pesquisa, através de contato com os pesquisadores através dos telefones:

Pesquisador responsável - Dra. Diane Marinho, telefone: 51-33598247.

Pesquisador - Dra. Bruna Lima Rymer, telefone: 51-33211275.

Também, se houver dúvidas quanto a questões éticas, você pode entrar em contato com Daniel Demétrio Faustino da Silva, Coordenador-geral do Comitê de Ética em Pesquisa do GHC pelo telefone 33572407, endereço Av. Francisco Trein, 596, 3º andar, Bloco H, sala 11, das 9h às 12h e das 14h30 às 17h.

“Ao assinar abaixo, você confirma que leu as afirmações contidas neste termo de consentimento, que foram explicados os procedimentos do estudo, que teve a oportunidade de fazer perguntas, que está satisfeito com as explicações fornecidas e que decidiu participar voluntariamente deste estudo. Uma via será entregue a você e outra será arquivada pelo investigador principal”.

Nome do participante _____ Assinatura _____

Nome do responsável _____ Assinatura _____

Nome do pesquisador _____ Assinatura _____

Local e data: _____

ANEXO B**FICHA AVALIAÇÃO PROJETO BLEFARO X BLEFARO
+CONJUNTIVOMULLERECTOMIA**

Nome do paciente:

Idade:

Número prontuário:

Telefone:

Local: HCPA GHCCirurgia realizada: Blefaroplastia Blefaroplastia + Ptose

Data da cirurgia:

Questionário

1. Você sente que seus olhos ficam secos?
2. Você já teve ou tem sensação de areia nos olhos?
3. Você já teve ou tem sensação de queimação nos olhos?
4. Seus olhos ficam vermelhos?
5. Você nota crostas ou “caspas” nos seus cílios?
6. Você acorda com os olhos grudados pela manhã:

Respostas possíveis:

nunca quase nunca às vezes várias vezes o tempo todo

Total do questionário:

até 1 resposta + até 2 respostas + 3 ou mais respostas +

OBS: resposta (+): às vezes, várias vezes ou o tempo todo.

	TOTAL DO QUESTIONÁRIO
Pré-operatório Data:	<input type="checkbox"/> até 1 resposta + <input type="checkbox"/> até 2 respostas + <input type="checkbox"/> 3 ou mais respostas +
7 dias pós-op Data:	<input type="checkbox"/> até 1 resposta + <input type="checkbox"/> até 2 respostas + <input type="checkbox"/> 3 ou mais respostas +
30 dias pós-op Data:	<input type="checkbox"/> até 1 resposta + <input type="checkbox"/> até 2 respostas + <input type="checkbox"/> 3 ou mais respostas +
90 dias pós-op Data:	<input type="checkbox"/> até 1 resposta + <input type="checkbox"/> até 2 respostas + <input type="checkbox"/> 3 ou mais respostas +

Medida da Altura Palpebral (em mm)

	OLHO DIREITO	OLHO ESQUERDO
Pré-operatório		
7 dias pós-op		
30 dias pós-op		
90 dias pós-op		

Teste de Schirmer 1:

Avaliação:

Anormal: até 10 mm (anotar o número em mm)

Normal: > 10mm

	OLHO DIREITO	OLHO ESQUERDO
Pré-operatório		
7 dias pós-op		
30 dias pós-op		

90 dias pós-op		
----------------	--	--

BUT (*break-up time*):

Avaliação: tempo de rompimento do filme lacrimal. Considerar média de 3 medidas em cada olho em segundos.

Anormal (BUT<10seg) – anotar o número se menor de 10 segundos

Normal (BUT>10seg)

	OLHO DIREITO	OLHO ESQUERDO
Pré-operatório		
7 dias pós-op		
30 dias pós-op		
90 dias pós-op		

Coloração de Fluoresceína:

Avaliação:

0: sem corar

1: Corando menos de 1/3 da córnea

2: Corando entre 1/3 e 2/3 da córnea

3: Corando mais de 2/3 da córnea

	OLHO DIREITO	OLHO ESQUERDO
Pré-operatório		
7 dias pós-op		
30 dias pós-op		
90 dias pós-op		

Coloração de Rosa Bengala:

Avaliação: classificado em escore de 0-9 pontos (soma-se a pontuação obtida pelo tingimento em três regiões da superfície ocular: conjuntiva bulbar medial, córnea e conjuntiva bulbar temporal. O tingimento de pontos isolados equivale a 1 ponto; o tingimento de pontos agrupados a 2 pontos e o de pontos coalescentes a 3 pontos, em cada região.

P/ cada região → 1 ponto: leve 2 pontos: moderada 3 pontos: severa

Total: 0-3/9: leve 4-6/9: moderada 6-9: severa

	OLHO DIREITO	OLHO ESQUERDO
Pré-operatório		
7 dias pós-op		
30 dias pós-op		
90 dias pós-op		