

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

KARIZA AIKO FRANTZ

**AVALIAÇÃO DA TOPOGRAFIA CORNEANA E
CORRELAÇÃO COM A INTENSIDADE DA
DERMATOCÁLASE ANTES E APÓS BLEFAROPLASTIA
SUPERIOR**

GOIÂNIA - GO
2013

KARIZA AIKO FRANTZ

**AVALIAÇÃO DA TOPOGRAFIA CORNEANA E
CORRELAÇÃO COM A INTENSIDADE DA
DERMATOCÁLASE ANTES E APÓS BLEFAROPLASTIA
SUPERIOR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador:

Prof. Dr. Leopoldo Magacho dos Santos Silva

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás.

Co-orientador:

Prof. Dr. Roberto Murillo Limongi de Souza Carvalho

Chefe do Departamento de Oculoplástica do Centro de Referência em Oftalmologia/Hospital das Clínicas/Universidade Federal de Goiás.

GOIÂNIA - GO
2013

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde
da Universidade Federal de Goiás

BANCA EXAMINADORA PARA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO

Aluna: Kariza Aiko Frantz

Orientador: Prof. Dr. Leopoldo Magacho dos Santos Silva

Co-orientador: Prof. Dr. Roberto Murillo Limongi de Souza Carvalho

Membros:

1. **Presidente:** Prof. Dr. Leopoldo Magacho dos Santos Silva
2. Prof. Dr. David Leonardo Cruvinel Isaac
3. Prof. Dr. Roberto Murillo Limongi de Souza Carvalho

Suplente:

4. Prof. Dr. Alan Ricardo Rassi

DATA: 24/09/2013

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a todos os
participantes deste estudo,
por todo o aprendizado que ele nos proporcionou.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por guiar meus caminhos.

Aos meus queridos pais, Helmo Carlos Frantz e Keiko Tsuno Frantz, e aos meus irmãos, por fazerem da nossa família meu porto seguro.

Ao meu orientador, Professor Dr. Leopoldo Magacho, a quem devoto grande admiração e agradeço imensamente pela extraordinária orientação e dedicação em todos os anos de minha formação profissional.

Ao professor Roberto Murillo Limongi, pela fundamental participação na idealização e realização deste projeto e também por toda dedicação essencial para minha formação profissional.

Ao colega e amigo Dr. Ricardo Noguera Louzada, pela amizade e companheirismo durante toda a realização deste trabalho.

Aos funcionários, enfermeiros e gestores do Centro de Referência em Oftalmologia, por toda ajuda no atendimento aos pacientes participantes do projeto.

Ao meu querido Murilo, meu amor, meu amigo e maior incentivador.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS, FIGURAS, ANEXOS E APÊNDICES.....	VIII
SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS.....	X
RESUMO.....	XI
ABSTRACT.....	XII
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Revisão da literatura.....	1
1.1.1 Blefaroplastia.....	1
1.1.2 Astigmatismo.....	4
1.1.3 Topografia corneana e Orbscan.....	5
1.1.3.1 Orbscan.....	6
1.1.3.1.1 Best fit sphere.....	7
1.1.3.1.2 Mapas de elevação.....	8
1.1.3.1.3 Espessura corneana.....	8
1.1.3.1.4 Curvatura corneana e poder.....	9
1.1.3.1.5 Irregularidade corneal.....	11
1.1.4 Dermatocálase <i>versus</i> topografia corneana.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2. Objetivo específico.....	13
3. MÉTODOS.....	14
3.1 Critérios de inclusão e exclusão.....	14

3.2 Avaliação da dermatocálase.....	15
3.3 Realização da blefaroplastia.....	17
3.4 Análise estatística.....	18
4. PUBLICAÇÃO.....	19
4.1. Avaliação da topografia corneana e correlação com a intensidade da dermatocálase antes e após blefaroplastia superior.....	19
5. CONCLUSÕES.....	31
5.1 Conclusão geral.....	31
5.2. Conclusão específica.....	31
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
7. REFERÊNCIAS.....	33
8. ANEXOS.....	37
9. APÊNDICES.....	38

LISTA DE TABELAS, FIGURAS, ANEXOS E APÊNDICES

TABELAS

Tabela 1- Parâmetros obtidos pelo Orbscan antes e após a blefaroplastia.....	24
--	----

FIGURAS

Figura 1 - Olho astigmata hipermetrópico e sua correção através de uma lente cilíndrica plana convergente.....	5
--	---

Figura 2 - Orbscan: Os quatro mapas: elevação anterior (A), elevação posterior (B), poder axial (C) e espessura (D)	7
---	---

Figura 3 - Orbscan: Mapa paquimétrico.....	9
--	---

Figura 4 - Orbscan: mapas de poder axial (A), poder tangencial (B), poder médio (C) e poder óptico (D)	10
--	----

Figura 5 - Distância entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior.....	16
--	----

Figura 6 - Dermatocalase avançada: ausência de espaço entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior.....	16
---	----

Figura 7 - Fotografia digital utilizada no processamento das medidas palpebrais.....	17
--	----

Figura 8 - Blefaroplastia superior.....	18
---	----

ANEXOS

Anexo 1 - Documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás.....	37
--	----

APÊNDICES

Apêndice 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	38
Apêndice 2 - Glossário	40

SIGLAS E ABREVIATURAS

CEROF - Centro de Referência em Oftalmologia

HC - Hospital das Clínicas

UFG - Universidade Federal de Goiás

mm - Milímetros

DMR - Distância Margem-Reflexo

BFS - *Best Fit Sphere* (Melhor Esfera de Referência)

MEDLINE - Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*)

NY - *New York*

IL - *Illinois*

USA - *United States of America*

BFSant - Esfera de referência anterior

BFSpost - Esfera de referência posterior

simkastig - Ceratometria simulada central

meanpwr_3mm - Poder médio nos 3 milímetros centrais

astigpwr_3mm - Poder astigmático nos 3 milímetros centrais

meanpwr_5mm - Poder médio nos 5 milímetros centrais

astigpwr_5mm - Poder astigmático nos 5 milímetros centrais

Roush - Índice de Roush

vs - versus

RESUMO

O objetivo do estudo foi determinar, por meio do exame de Orbscan, se a dermatocálase pode levar a alterações na topografia corneana e correlacionar as eventuais mudanças na topografia corneana, após a blefaroplastia, com a intensidade da dermatocálase. Foram analisados 46 olhos de 23 indivíduos sem doenças palpebrais ou corneanas. Foram obtidas medidas da distância entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior através de imagens digitais. Exames de Orbscan foram realizados antes e 60 dias após a blefaroplastia superior. A faixa etária variou entre 41 e 64 anos, sendo 1 (4,3%) do sexo masculino e 22 (96,7%) do sexo feminino. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os parâmetros topográficos analisados antes e após a blefaroplastia superior. Também não se observou correlação entre a distância margem-sulco em milímetros e a diferença de astigmatismo após a blefaroplastia. Concluiu-se que o exame de Orbscan não detectou alterações significativas na topografia corneana em olhos com dermatocálase após cirurgia de blefaroplastia superior. Este estudo evidenciou correlação fraca entre a intensidade da dermatocálase e as mudanças nos parâmetros avaliados pelo orbscan antes e após a blefaroplastia superior.

Palavras Chave: Pálpebra; astigmatismo; topografia corneana; blefaroplastia; processamento de imagem assistida por computador.

ABSTRACT

The purpose was to determine, using Orbscan examination, if dermatochalasis can lead to changes in corneal topography and to correlate any changes in corneal topography after blepharoplasty with the intensity of dermatochalasis. We analyzed 46 eyes from 23 patients without eyelid or corneal pathologies. We obtained measurements of the distance between the upper eyelid margin and upper eyelid crease (margin-crease distance) through digital images. Orbscan examinations were performed before and after upper blepharoplasty. The patients' age ranged from 41 to 64 years, with 01 (4.3%) male and 22 (96.7%) females. There was no statistically significant difference between the topographic parameters analyzed before and after upper blepharoplasty. Also there was no correlation between the margin-crease distance in millimeters and the difference of astigmatism after blepharoplasty. We conclude that dermatochalasis, in this study, did not lead to changes in corneal topography. The corneal astigmatism did not change significantly after upper blepharoplasty.

Keywords: Eyelid; astigmatism, corneal topography, blepharoplasty, image processing, computer-assisted.

1. INTRODUÇÃO

Dermatocálase refere-se ao excesso de pele nas pálpebras superior, inferior, ou em ambas, e pode incluir a presença do excesso de gordura e tecido muscular hipertrófico (DE ANGELIS *et al.*, 2002). Além da alteração cosmética, o consequente aumento gradual do peso sobre as pálpebras pode causar distúrbios funcionais, como perda do campo visual superior, astigmatismo corneano, fadiga e cefaleia frontal pelo uso compensatório da musculatura local na ação de elevação palpebral (SOARES *et al.*, 1997; DE ANGELIS *et al.*, 2002;). Blefaroplastia é o procedimento cirúrgico de escolha para corrigir os aspectos funcional e cosmético relacionados à dermatocálase (DE ANGELIS *et al.*, 2002). Falhas na sua execução podem ocasionar olho seco, ectrópio, epífora, quemose de origem linfática, neuropatia óptica isquêmica, retração palpebral e lagoftalmo, além de alterações na topografia corneana (ADAMMSON *et al.*, 1995).

A posição normal da margem palpebral superior é 2mm abaixo do limbo superior (LUCCI *et al.*, 1997; MATAYOSHI, 2004). Quando em posição primária do olhar a margem encontra-se abaixo deste nível, temos a ptose palpebral. Uma das medidas utilizadas para quantificar a ptose é a distância entre a margem palpebral superior e o reflexo corneano em posição primária do olhar (distância margem-reflexo: DMR) (LUCCI *et al.*, 1995; SOARES *et al.*, 1997; NESI *et al.*, 1998). Na senilidade, a dermatocálase pode estar associada à ptose e disfunções oculares decorrentes, como citado acima (LUCCI *et al.*, 1995; SOARES *et al.*, 1997; NESI *et al.*, 1998).

Distúrbios da pálpebra superior como calázio, tumores e implantes de peso de ouro podem induzir mudanças nos eixos da córnea devido à pressão exercida sobre a mesma (ROBB, 1977; MAYRIKAKIS *et al.*, 2006; BAGHERI *et al.*, 2009). Da mesma maneira, a pressão exercida pela dermatocálase pode induzir astigmatismo que poderia assim ser eliminado após a blefaroplastia (BROWN *et al.*, 1999; SHAO *et al.*, 2004; ZINKERNAGEL *et al.*, 2007).

1.1. Revisão da literatura

1.1.1. Blefaroplastia

A pálpebra superior é composta por uma lamela anterior (pele e músculo orbicular) e uma posterior (placa tarsal, conjuntiva, músculo de Müller e músculo levantador da pálpebra superior). Septo e bolsas de gordura orbitária encontram-se entre as duas lamelas, superiormente (PUTTERMAN, 2009). O sulco da pálpebra superior está localizado a aproximadamente 8 a 10 mm a partir da margem palpebral superior, no típico olho caucasiano (MATAYOSHI, 2004). O relaxamento progressivo dos ligamentos do músculo orbicular dos olhos, aponeurose do músculo levantador da pálpebra superior e septo orbital até a derme podem contribuir para a flacidez da pele e deslocamento do sulco inferiormente (LEE *et al.*, 2013).

A gordura da pálpebra superior é dividida em nasal (medial) e pré-aponeurótica (central). São divididas pelo tendão do músculo oblíquo superior que é encontrado posterior ao septo orbital. A gordura nasal é normalmente branca ou amarelo pálido, ao passo que a lateral é mais amarelada. Esta diferença é devida a uma maior quantidade de tecido conjuntivo e vascularização na gordura medial e uma maior quantidade de carotenoides na lateral (SIREN *et al.*, 1998).

Embora a camada de pele e tecido subcutâneo sofram alterações significativas com o envelhecimento, o músculo orbicular permanece anatomicamente e fisiologicamente intacto e não é afetado pelo avanço da idade, como descrito no estudo de Pottier *et al.* (2008). No entanto, a perda de fibras elásticas da pele e a consequente flacidez são significativas com o avanço da idade (POTTIER *et al.*, 2008).

O termo blefaroplastia (do grego *blepharon*, pálpebra, e *plastos*, formado) foi utilizado por von Graefe em 1818 para descrever um caso de reconstrução palpebral que o mesmo realizou em 1809. A primeira descrição de que se tem notícia sobre a blefaroplastia foi feita em *O Tadhkirat*, de Ali ibn Isa (940-1010 d.C.) há cerca de 1000 anos: "Segure uma dobra da pele palpebral entre 2 dedos ou levante-a com um gancho e coloque a prega entre 2 pequenos bastões ou traves de madeira no comprimento da pálpebra e na largura de uma lanceta. Feche firmemente as extremidades. A pele entre esses 2 pequenos fragmentos de madeira, privada de seus nutrientes, morre em cerca de 10 dias, a pele fechada cai e não deixa cicatrizes" (PUTTERMAN, 2009).

Aulus Cornelius Celsus, enciclopedista e filósofo romano do século I, provavelmente foi o primeiro a comentar a excisão de pele das pálpebras superiores quando descreveu o

tratamento da "pálpebra relaxada" em seu *De re Medica* (25-35 d.C.), livro publicado em 1478, após ser descoberto pelo Papa Nicolau V (PUTTERMAN, 2009).

É difícil saber se a descrição feita por Celsus se referia realmente ao excesso de pele ou à ptose. No final do século XVIII surgiram na Alemanha relatos específicos sobre o excesso de pele palpebral. No início do século XIX alguns autores como Mackenzie, Alibert, Graf e Dupuytren começaram a defender a excisão do excesso de pele (MACKENZIE, 1830; ALIBERT, 1832; GRAF, 1836; DUPUYTREN, 1839).

Até o século XIX, as indicações para a cirurgia eram apenas funcionais. As indicações estéticas começaram a surgir apenas no final do século XX e hoje são as razões mais comuns para a indicação da blefaroplastia (PUTTERMAN, 2009).

Ao longo da história, várias técnicas cirúrgicas foram descritas para a realização do procedimento. A cirurgia palpebral estética moderna foi favorecida por 2000 anos de desenvolvimento e refinamento das técnicas e dos instrumentos cirúrgicos. A primeira descrição precisa da retirada de gordura orbitária foi publicada por Sichel (1844), em 1844. Em seguida, toda a evolução das técnicas cirúrgicas culminou em uma gama de procedimentos não só para a exérese da pele e gordura, mas também para rebaixamento do sulco palpebral, reposicionamento das bolsas de gordura, associação com reparo do músculo levantador da pálpebra superior, suspensão do supercílio, correção de ptose de glândula lacrimal e miectomia glabellar (PUTTERMAN, 2009; GEORGESCU *et al.*, 2011).

Indicações cirúrgicas funcionais incluem redução da acuidade visual, diminuição da visão periférica, inclinação compensatória da cabeça para trás, dificuldade de leitura, dermatite, cansaço visual, fadiga e dificuldade em usar prótese em cavidade anoftálmica (ROHRICH *et al.*, 2004; CAHILL *et al.*, 2011).

A blefaroplastia superior é um procedimento que envolve a lamela anterior da pálpebra, na qual é feita incisão cutânea e remoção do excesso de pele. Conforme as variações anatômicas e peculiaridades de cada paciente, o músculo orbicular, septo orbitário e bolsas de gordura podem ser removidos ou reposicionados (CAHILL *et al.*, 2011). Pode ser realizada ambulatorialmente, com anestesia local. Sedação e monitorização são apropriadas em muitos casos e anestesia geral pode ser utilizada quando são realizados procedimentos combinados ou em pacientes intolerantes à cirurgia "consciente" (CAHILL *et al.*, 2011).

Complicações graves após a blefaroplastia superior são raras, mas incluem hemorragia, infecção e distúrbios visuais. Hemostasia meticulosa durante a cirurgia é essencial para evitar a formação de hematoma. Hemorragia retrobulbar resultando em perda visual é a complicação mais temida, mas permanece extremamente rara (ROHRICH *et al.*, 2004; MORRISSON *et al.*, 2010). Infecções são incomuns devido à rica vascularização das pálpebras superiores. Antibióticos pós-operatórios são normalmente desnecessários (LEE *et al.*, 2013). Dacrioadenite pode ocorrer se a glândula lacrimal for lesionada durante a ressuspensão de um prolapso. Diplopia e restrição da motilidade ocular podem ocorrer caso haja tração ou compressão do músculo oblíquo superior durante a excisão ou reposicionamento de gordura. Lesão inadvertida da aponeurose do músculo levantador pode resultar em ptose iatrogênica (ADAMSON *et al.*, 1995). A utilização de técnica cirúrgica conservadora e meticulosa deve ser sempre priorizada, sobretudo quando são realizados procedimentos adjuvantes.

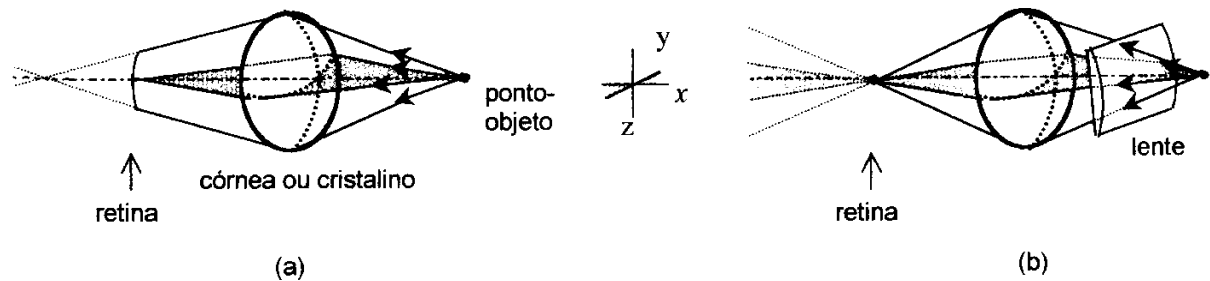
1.1.2 Astigmatismo

Astigmatismo é a dificuldade do sistema óptico em formar um ponto focal na retina, devido à diferença na curvatura de uma ou mais superfícies refrativas do globo ocular. Portanto, a imagem de um ponto jamais será um ponto, e sim uma linha (MOREIRA *et al.*, 1998).

O astigmatismo total consiste no astigmatismo das faces anterior e posterior da córnea, além do astigmatismo lenticular ou também denominado de cristalino. A córnea é o elemento mais importante de refração do olho humano, proporcionando aproximadamente dois terços de sua potência óptica (MOREIRA *et al.*, 1998; KEE, 2013).

A forma mais comum de astigmatismo é o regular, no qual são identificados dois meridianos principais com curvaturas diferentes em dois planos ortogonais (GUEDES *et al.*, 2001). Por isso um olho com astigmatismo não consegue focalizar simultaneamente em um mesmo plano tudo o que vê. Dentre as várias classificações do astigmatismo regular, há o astigmatismo hipermetrópico simples, onde um dos focos incide sobre a retina e o outro incide atrás da mesma. Se um dos focos incidir na frente da retina, o defeito é chamado astigmatismo miópico simples (figura 1). Estas ametropias se corrigem com uma lente cilíndrica plana convergente e divergente, respectivamente.

Figura 1: (a) Olho astigmata hipermetrópico e (b) sua correção através de uma lente cilíndrica plana convergente. Fonte: GUEDES, 2001.



Vários estudos demonstraram que a prevalência do astigmatismo varia em função da idade em diferentes populações (KEE, 2013). Dados revelam que a prevalência de astigmatismo ($>1D$) na infância é alta, cerca de 50% entre 8 e 20 semanas de idade, porém diminui para 20 a 40% na idade escolar. Durante os anos escolares aumenta e parece estabilizar entre 20 e 40 anos. A prevalência então volta a aumentar na senilidade, superando em termos percentuais a infância (KEE, 2013). Mostrou-se com alta prevalência em nativos americanos, hispânicos e asiáticos (PENSYL *et al.*, 1997; KLEINSTEIN *et al.*, 2003).

O astigmatismo tem sido associado a fatores como doenças oculares, etnia, alteração genética, biomecânica ocular, hábitos visuais e erros refrativos esféricos (miopia e hipermetropia) (LULE, 1991; READ *et al.*, 2007). Além destes fatores, alterações palpebrais como ptose, presença de calázio, tumores de pálpebra superior e implantes de peso de ouro são capazes de induzir astigmatismo devido a sua estreita relação com a biomecânica corneana (CADERA *et al.*, 1992; ROBB *et al.*, 1977; MAYRIKAKIS *et al.*, 2006; BAGHERI *et al.*, 2009;). Pode ser hereditário sob a forma autossômica dominante, autossômica recessiva ou ligada ao cromossomo X. Está também associado a diversas doenças como síndrome de Down, nistagmo e albinismo (BOGAN *et al.*, 1987; SAMPATH *et al.*, 2002; FONG *et al.*, 2013) ou a alterações da superfície ocular, como a presença de dermoide limbar e cirurgia de estrabismo (MOREIRA *et al.*, 1998).

1.1.3 Topografia corneana e Orbscan

Em 1619, Scheiner forneceu a primeira descrição acurada da anatomia ocular e morfologia corneana, comparando as reflexões produzidas pela superfície anterior da córnea a reflexões produzidas por esferas de vidro de diâmetro conhecido (DAXECKER, 1992). Desde então, diversas ferramentas para estudo da córnea surgiram, como o ceratômetro manual e os

discos de Plácido. Nos dias atuais, a tecnologia e o aperfeiçoamento destes equipamentos vêm proporcionando medidas cada vez mais acuradas e fidedignas das curvaturas corneanas. O uso de sistemas baseados em reflexão e projeção da luz são associados a *softwares* capazes de fornecer imagens tridimensionais e inúmeros dados, em segundos, e com desconforto mínimo para o paciente (HASHEMI *et al.*, 2010).

A aplicação dos topógrafos, independente do seu grau de sofisticação, é basicamente, através do estudo morfológico corneano, fornecer dados através dos quais serão diagnosticadas doenças (como ceratocone e outras ectasias), indicados ou contraindicados tratamentos e cirurgias oculares. Além das curvaturas corneanas, são capazes de fornecer dados adicionais, como espessura e mapas de elevação (WHEELDON *et al.*, 1986). Dois exemplos de sistemas para topografia são o Pentacam (Oculus GmbH, Wetzlar, Germany) e o Orbscan (Bausch and Lomb Inc., Rochester, NY, USA), este último utilizado no presente estudo.

1.1.3.1 Orbscan

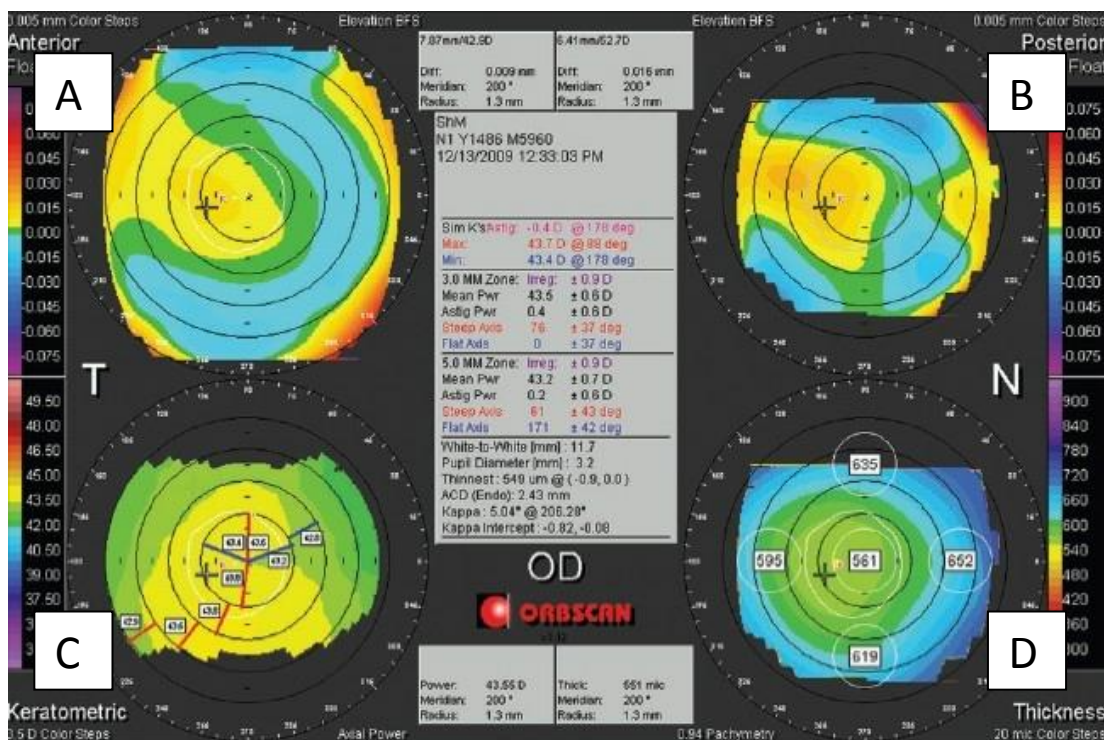
O Orbscan (Bausch & Lomb Inc., Rochester, NY, EUA) é um sistema de topografia corneana computadorizada capaz de medir as curvaturas da córnea, além de fornecer a espessura corneana. O computador processa as imagens e calcula a superfície anterior e posterior da córnea, produzindo os mapas de elevação que são padronizados para se adaptar à melhor esfera de referência (*best fit sphere*) em toda a área do mapa (FORSETO *et al.*, 2007).

A versão original do *Orbscan slit-scanning topography system* foi lançada em 1995. Na época, era o único aparato comercialmente disponível capaz de medir a elevação da superfície corneana. Em sua segunda versão, o Orbscan II, o disco de Plácido foi incorporado, a fim de proporcionar uma medida direta da curvatura corneana. Em sua versão mais recente, o Orbscan II Z, é associado ao analisador de frente de ondas, a fim de programar ablações personalizadas em cirurgia refrativa (HASHEMI *et al.*, 2010).

O exame do paciente se inicia com inserção de dados, posicionamento da frente e mento e ajuste do equipamento para centralização e focalização. Um total de 40 fendas de luz são projetadas na córnea, realizando uma varredura em ângulo de 45 graus. A luz dispersa é então capturada por uma câmera de vídeo digital. Dados de 9000 pontos são extraídos das fendas e processados, fornecendo diversas variáveis (LIU *et al.*, 1999; CAIRNS *et al.*, 2005).

A interface do exame revela 4 mapas (*quad map*), que incluem: 2 mapas de elevação bidimensionais, em escala de cores, das superfícies anterior e posterior da córnea; 1 mapa de espessura corneana e 1 mapa de poder axial (Figura 2).

Figura 2: Orbiscan: Os quatro mapas: mapa de elevação anterior (A), mapa de elevação posterior (B), mapa de poder axial (C) e mapa de espessura (D). Fonte: HASHEMI et al., 2010.



As informações fornecidas pelas caixas no centro da interface são a respeito da melhor esfera de referência (*best fit sphere*), dados pessoais do paciente, leituras de ceratometria simulada nos 3 e 5 milímetros centrais da córnea, diâmetro pupilar, paquimetria, área mais fina da córnea, profundidade da câmara anterior e ângulo kappa.

1.1.3.1.1 Best fit sphere (BFS)

É a esfera de referência em relação à qual são feitas as medidas de elevação da córnea. É construída como uma esfera de raio conhecido que melhor se ajusta ao conjunto de todos os pontos da superfície estudada, calculada pelo método do mínimo quadrado de uma área de diâmetro predeterminado (ALVES *et al.*, 2003).

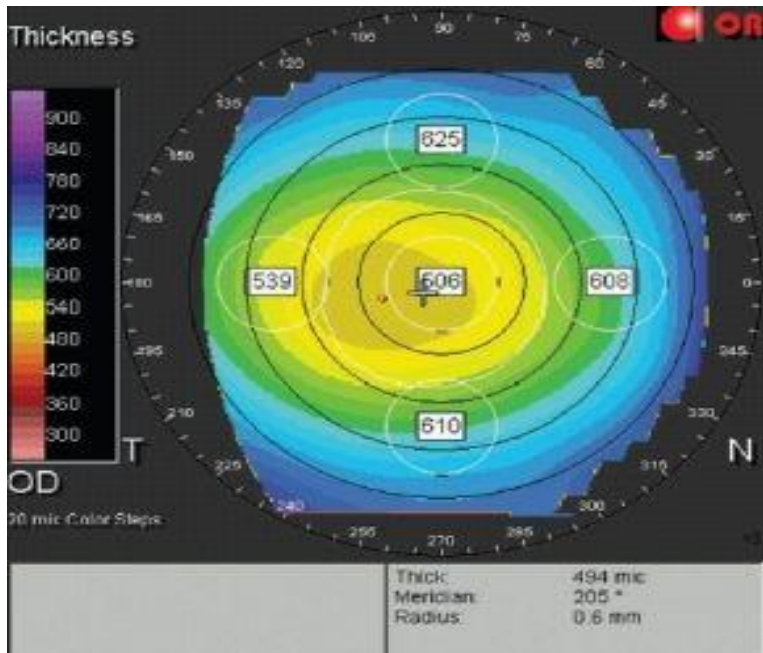
1.1.3.1.2 Mapas de elevação

O Orbscan gera dados que, quando comparados à esfera de referência, permitem a construção de mapas de elevação baseados em uma escala colorimétrica. O sistema pode criar mapas das superfícies corneanas anterior e posterior e das superfícies anteriores da íris e do cristalino. A escala colorimétrica pode seguir um padrão fixo de fábrica, ser personalizada ou automática. Há um número finito de cores e deve ser estabelecido um intervalo correspondente às dioptrias esféricas para os mapas de poder e mapas paquimétricos. Cores quentes como vermelha representam pontos acima da BFS e cores mais frias como verde, pontos abaixo da mesma (HASHEMI *et al.*, 2010). A partir dos mapas de elevação são propostos vários índices de normalidade e extrapoladas teorias de patologias como o ceratocone (ALVES *et al.*, 2003).

1.1.3.1.3 Espessura corneana

Outra característica do Orbscan é fornecer mapa paquimétrico da superfície corneana global e não somente em um ponto, como nos paquímetros ultrassônicos. Os dados são apresentados em um mapa colorimétrico, no qual cores como verde representam medidas normais de espessura, roxo e cores quentes indicam áreas mais espessas e vermelho indica áreas finas. A interface apresenta valores numéricos em 5 pontos da córnea (centro, superior, inferior, nasal e temporal) (figura 3), que pode ser expandido de acordo com a programação prévia.

Figura 3: Orbscan: Mapa paquimétrico. Fonte: HASHEMI et al., 2010.

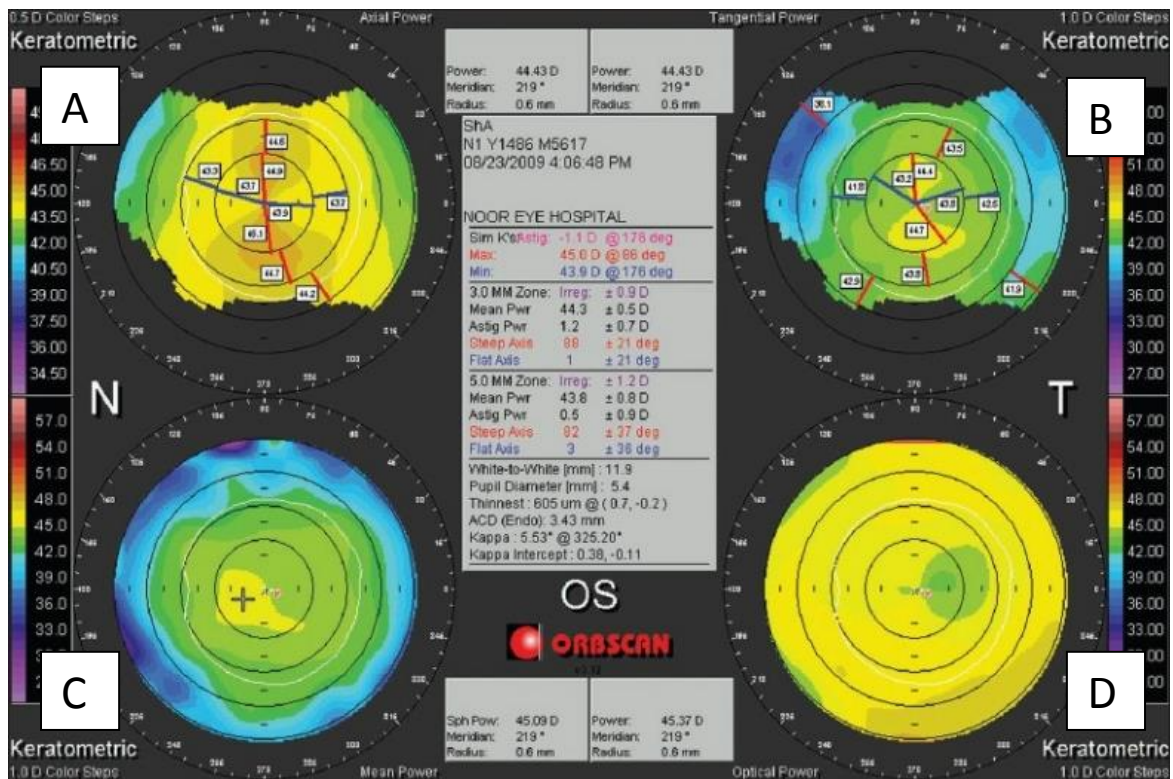


Pesquisas compararam a espessura corneana fornecida pelo Orbscan com medidas realizadas com paquímetro ultrassônico, tido como padrão. Mostrou-se que o Orbscan tende a superestimar leituras em córneas espessas e subestimar em córneas finas (HASHEMI *et al.*, 2007). Tecnicamente, a espessura é calculada através da diferença entre as superfícies anterior e posterior da córnea, o que se torna pouco confiável após cirurgias refrativas (HASHEMI *et al.*, 2010).

1.1.3.1.4 Curvatura corneana e poder

O Orbscan oferece mapas de poder axial, tangencial, poder médio e óptico que podem ser observados na figura 4.

Figura 4: Orbscan: Mapas de poder axial (A), poder tangencial (B), poder médio (C) e poder óptico (D). Fonte: HASHEMI et al., 2010.



Metodologias diferentes e informações diversas são usadas para se chegar a cada um destes mapas. Os mapas de poder axial computam os raios de curvatura da superfície da córnea, em planos ou eixos individuais. Os mapas de poder tangencial são uma derivação óptica dos mapas de poder axial e consideram um círculo tangencial a cada ponto analisado. Os mapas de poder óptico são uma representação da capacidade de focalização da córnea. Para os mapas de poder médio, a curvatura média é calculada a cada ponto da superfície corneana. Representam o equivalente esférico, ou seja, a média aritmética da curvatura, em dioptrias, de cada ponto das superfícies anterior e posterior da córnea. Os mapas de poder óptico total, axial total e tangencial total representam a soma do poder das superfícies anterior e posterior da córnea, desconsiderando sua espessura (ALVES *et al.*, 2003; HASHEMI *et al.*, 2010). Quando se examinam os mapas de poder corneano, pode-se encontrar alguns padrões conhecidos, como oval, gravata de borboleta simétrica ou assimétrica, ou aspecto irregular (LIU *et al.*, 1999).

1.1.3.1.5 Irregularidade corneal

As informações apresentadas no meio do *quad map* representam os índices de irregularidade. Algoritmos são usados para o cálculo das irregularidades nos 3 e 5 mm centrais da córnea. Índices com valores altos são indicativos de astigmatismo irregular ou aberração de alta ordem.

O Orbscan e seus mapas de elevação são considerados acurados e reproduzíveis quando comparados a sistemas de topografia mais modernos e, portanto, seu uso é considerado adequado tanto para a clínica, quanto para fins de pesquisa (GONZÁLES *et al.*, 2004; CAIRNS *et al.*, 2005; WHANG *et al.*, 2012).

1.1.4 Dermatocálase *versus* topografia corneana

Vários estudos realizados entre 1980 e 2011 demonstraram a influência de alterações ou cirurgias palpebrais sobre a superfície corneana, induzindo ou modificando o astigmatismo corneano (ROBB *et al.*, 1977; CADERA *et al.*, 1992; GINGOLD *et al.*, 1994; HOLK *et al.*, 1998; BROWN *et al.*, 1999; SHAO *et al.*, 2004; MAYRIKAKIS *et al.*, 2006; ZINKERNAGEL *et al.*, 2007; BAGHERI *et al.*, 2009). Foi mostrado também que distúrbios da pálpebra superior como calázio, tumores e implantes de peso de ouro podem induzir mudanças nos eixos da córnea devido à pressão exercida sobre a mesma (ROBB *et al.*, 1977; MAYRIKAKIS *et al.*, 2006; BAGHERI *et al.*, 2009).

Diversas pesquisas demonstraram alterações da topografia corneana após cirurgia palpebral, tanto quantitativas (dioptrias cilíndricas), quanto no eixo do astigmatismo (CADERA *et al.*, 1992; HOLK *et al.*, 1998; BROWN *et al.*, 1999; SHAO *et al.*, 2004).

A maioria das pesquisas relativas às interações entre pálpebra e córnea referem-se principalmente à ptose palpebral (CADERA *et al.*, 1992; GINGOLD *et al.*, 1994; HOLK *et al.*, 1998; BROWN *et al.*, 1999; SHAO *et al.*, 2004), enquanto poucas consideram a influência da dermatocálase (BROWN *et al.*, 1999; SHAO *et al.*, 2004; ZINKERNAGEL *et al.*, 2007).

Em 1992, Cadera *et al.* (1992) demonstraram mudanças no astigmatismo em pacientes pediátricos submetidos a correção de ptose.

Em 1998, Holck *et al.* (1998) demonstraram em 29 olhos operados de ptose, que ocorreram mudanças tanto no eixo quanto nas dioptrias cilíndricas em cerca de 86,2%. As alterações, no entanto, foram temporárias, voltando ao padrão pré-operatório após 12 meses de seguimento.

Em 1999, Brown *et al.* (1999) demonstraram que mudanças persistentes na curvatura da córnea ocorreram na maioria dos pacientes submetidos a blefaroplastia e/ou cirurgia de correção de ptose. Estudando 18 córneas de pacientes submetidos a blefaroplastia superior, esses autores demonstraram que 3 meses após a blefaroplastia, a alteração dióptrica média foi de 0,55 D, com 11% dos pacientes mostrando mudanças acima de 1,00 D. Nas cirurgias de correção de ptose, cerca de 30% mostraram mudanças maiores que 1,00 D no astigmatismo. As comparações foram feitas através de ceratometria e videoceratografia.

Em 2004, Shao *et al.* (2004) demonstraram em 106 pacientes submetidos a cirurgias de pálpebra superior que apenas 6 (5,7%) apresentaram mudanças subjetivas na acuidade visual após um ano. Destes 6 pacientes, 4 foram submetidos a blefaroplastia superior associada a correção de ptose e 2, a blefaroplastia superior isolada. O estudo foi retrospectivo e baseado na informação fornecida por cada paciente.

Por fim, em 2007, Zinkernagel *et al.* (2007) demonstraram em um estudo prospectivo de 82 olhos que as alterações no padrão corneano, utilizando o exame de Orbscan II, eram mais importantes em relação direta com a intensidade das anormalidades palpebrais. Três meses após as cirurgias palpebrais, foi relatada uma variação decrescente: maior em cirurgias de ptose (0,25 D), intermediária em blefaroplastias com retirada de bolsas de gordura (0,21 D) e menor em blefaroplastias com retirada apenas de pele (0,09 D).

Em contrapartida, em um estudo retrospectivo envolvendo 47 pálpebras, foi mostrado que os pacientes perceberam mudanças na acuidade visual após cirurgia de correção de ptose adquirida, sem que houvesse mudanças refracionais ou ceratométricas estatisticamente significativas (GINGOLD *et al.*, 1994).

Por meio da pesquisa na base de dados do MEDLINE (descritores: blefaroplastia, córnea, astigmatismo), não foram encontrados trabalhos demonstrando a associação entre astigmatismo e dermatocálase de diferentes intensidades. O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de avaliar essa relação.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral: Determinar, através do exame de Orbscan, se a dermatocálase pode levar a alterações na topografia corneana.

2.2 Objetivo específico: Correlacionar as eventuais mudanças na topografia corneana, após a blefaroplastia, com a intensidade da dermatocálase.

3. MÉTODOS

Trata-se de um estudo prospectivo, intervencionista, tipo série de casos, no qual as medidas do astigmatismo corneano antes e após a cirurgia de blefaroplastia superior foram quantificadas e correlacionadas com a intensidade da dermatocálase.

O estudo foi realizado no ambulatório de oculoplástica do CEROF/HC/UFG, no período entre fevereiro/2012 e dezembro/2012. A amostra foi composta de pacientes de ambos os sexos, com idade acima de 40 anos. Os pacientes com dermatocálase foram incluídos de maneira consecutiva e submetidos a avaliações das superfícies anterior e posterior da córnea e espessura corneana, através do exame Orbscan (Bausch & Lomb Inc., Rochester, NY, EUA).

3.1. Critérios de inclusão e exclusão:

O critério de inclusão utilizado foi: pacientes com dermatocálase palpebral superior, de qualquer intensidade. Os critérios de exclusão foram: pacientes com doenças corneanas ou conjuntivais (pterígio, ceratocone, leucomas, distrofias) que pudessem influenciar os resultados do Orbscan, pacientes com doenças palpebrais (ectrópio, triquíase ou alteração anatômica de qualquer natureza), ptose palpebral de qualquer causa, ptose de supercílios, pacientes submetidos a cirurgias oculares ou palpebrais prévias, usuários de lentes de contato, pacientes incapazes de colaborar com a realização dos exames de Orbscan, recusa por parte do paciente em participar do estudo ou assinar e termo de consentimento livre e esclarecido e participação recente (menos que 90 dias) em outro protocolo de pesquisa.

O exame de Orbscan foi realizado antes da cirurgia e após 60 dias da mesma, sem ação de elevação da pálpebra superior por qualquer meio ou aparato. Em casos de dermatocálase avançada dificultando o exame, foi pedido aos pacientes que realizassem esforço (utilização da musculatura frontal) para abertura máxima da fenda palpebral.

Foram avaliados oito parâmetros obtidos pelo exame de Orbscan, a saber:

1. Esfera de referência anterior (BFSant): é a esfera de referência em relação à qual são feitas as medidas de elevação da superfície anterior da córnea. É construída como uma esfera de raio conhecido que melhor se ajusta ao conjunto de todos os pontos da superfície anterior.

2. Esfera de referência posterior (BFSpost): é a esfera de referência em relação à qual são feitas as medidas de elevação da superfície posterior da córnea. É construída como uma esfera de raio conhecido que melhor se ajusta ao conjunto de todos os pontos da superfície posterior.
3. Ceratometria simulada central (simkastig): caracteriza as curvaturas corneanas nos 3 mm centrais.
4. Poder médio nos 3 milímetros centrais (meanpwr_3mm): representa o equivalente esférico, ou seja, a média aritmética da curvatura, em dioptrias, de cada ponto dos 3 mm centrais das superfícies anterior e posterior da córnea.
5. Poder astigmático nos 3 milímetros centrais (astigpwr_3mm): representa o astigmatismo ponto a ponto em toda a superfície dos 3 mm centrais da córnea.
6. Poder médio nos 5 milímetros centrais (meanpwr_5mm): representa o equivalente esférico, ou seja, a média aritmética da curvatura, em dioptrias, de cada ponto dos 5 mm centrais das superfícies anterior e posterior da córnea.
7. Poder astigmático nos 5 milímetros centrais (astigpwr_5mm): representa o astigmatismo ponto a ponto em toda a superfície dos 5 mm centrais da córnea.
8. Índice de Roush (Roush): é a diferença entre a área mais elevada e menos elevada da superfície estudada (anterior ou posterior). É considerado normal quando abaixo de 0,100 mm.

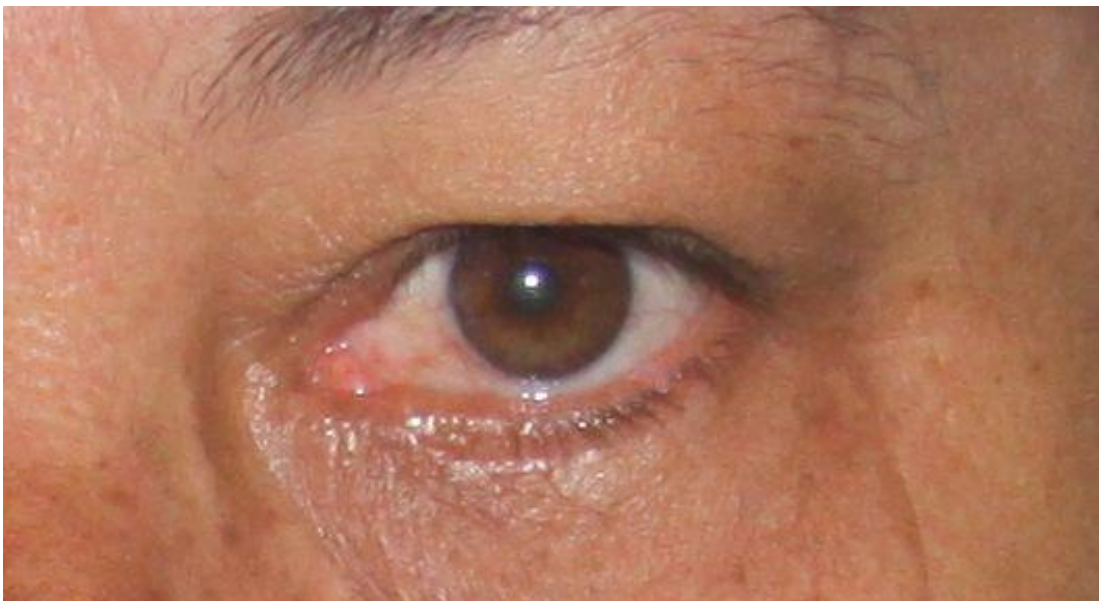
3.2 Avaliação da dermatocálase

A avaliação e a graduação de intensidade da dermatocálase foi feita através da medida em milímetros da distância entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior, ao nível da linha pupilar (distância margem-sulco) (figura 5). A dermatocálase foi considerada mais intensa, quanto menor a distância margem-sulco (figura 6). Ressalte-se que por não haver classificação validada para dermatocálase, utilizou-se a distância margem-sulco para quantificá-la, ainda que de maneira indireta.

Figura 5: Distância entre a margem palpebral superior (1) e o sulco palpebral superior (2). Observar assimetria da dermatocálase: maior em olho direito e menor em olho esquerdo.



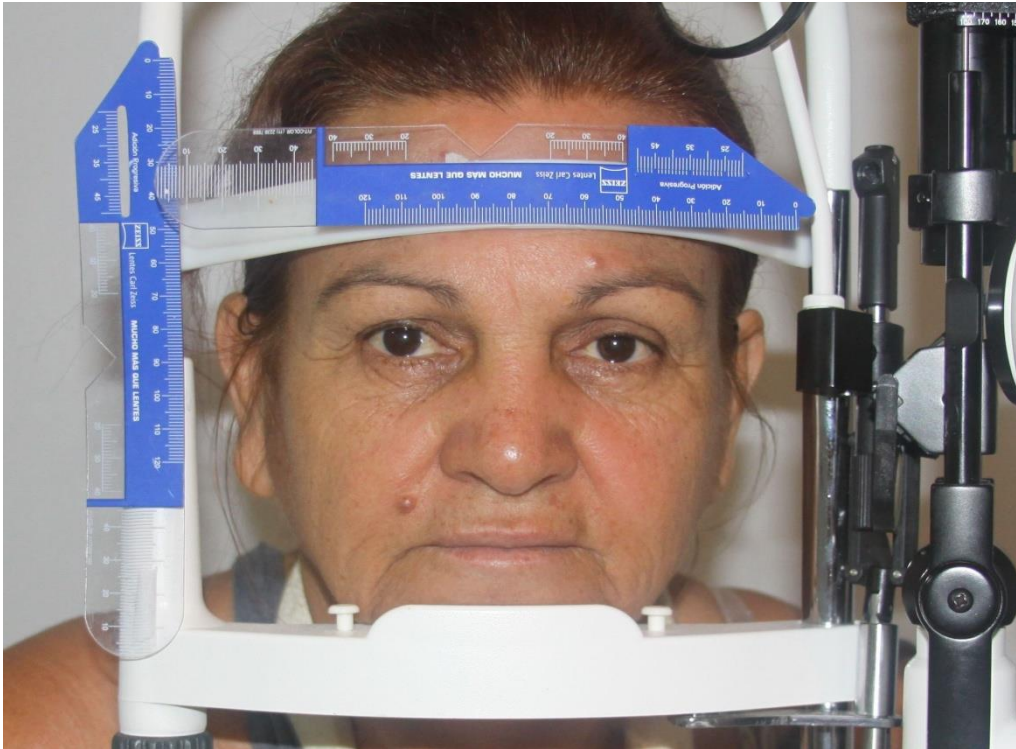
Figura 6: Dermatocálase avançada: ausência de espaço entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior.



O registro das imagens foi feito através de fotografias digitais obtidas com câmera fotográfica Canon D50 (Canon Inc., Melville, NY, EUA), realizadas a 0,5 metro de distância, com o paciente sentado, com a cabeça posicionada em um aparato para mento e testa presente na lâmpada de fenda Haag-Streit modelo BQ 900® (Haag-Streit Group, Koeniz, Suíça), em posição primária do olhar. Foram fixadas na lâmpada de fenda duas réguas milimetradas, uma em sentido horizontal, fixada no suporte para testa e outra em sentido vertical, fixada no braço lateral do suporte para o queixo, a fim de possibilitar a padronização das medidas em todas as imagens digitais captadas (figura 7). O processamento digital e as medidas da pálpebra foram

realizados através do programa Image J 1.34n (National Institutes of Health, Maryland, EUA), disponível no site <http://rsbweb.nih.gov/nih-image/>, em sistema operacional *Windows Vista*.

Figura 7: Fotografia digital utilizada no processamento das medidas palpebrais.

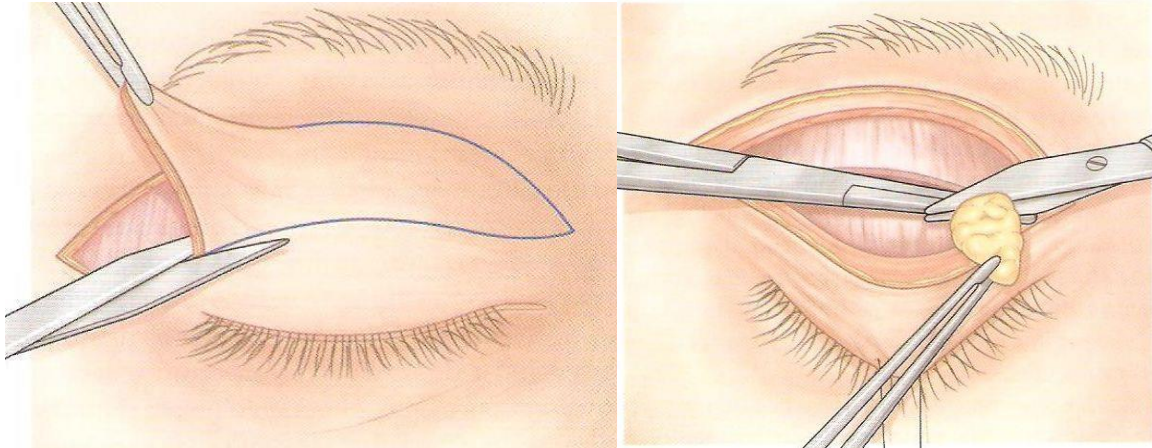


3.3 Realização da blefaroplastia

As cirurgias foram realizadas por cirurgiã única, autora do estudo, no CEROF/HC. A técnica operatória executada foi a da blefaroplastia superior convencional, realizada com o paciente em decúbito dorsal horizontal. A demarcação elíptica da quantidade de pele a ser excisada foi realizada com o paciente sentado, de acordo com o excesso de pele apresentado por cada paciente. O limite superior da elipse foi demarcado a 10 mm da margem inferior do supercílio e o limite inferior a 8-10mm da linha dos cílios. Após sedação com diazepam 5mg endovenoso, foi aplicado anestésico subcutâneo na pálpebra superior: 5 ml em cada pálpebra de lidocaína (Xilocaína®) a 2% com vasoconstrictor. A área de pele demarcada foi então removida, juntamente com o tecido subcutâneo e parte do músculo orbicular pré-septal (figura 8). A quantidade de gordura e músculo orbicular excisados foram determinados de acordo com a anatomia de cada indivíduo, seguindo um padrão de remover apenas a quantidade de tecido redundante, conforme critério da cirurgiã. A seguir, o septo orbitário foi aberto com tesoura apropriada e a gordura orbitária redundante foi ressecada e cauterizada. Por último, foi

feita a revisão da hemostasia e a ferida cirúrgica suturada com fio nylon 6-0 (Ethicon), com pontos contínuos.

Figura 8: Blefaroplastia superior. Fonte: PUTTERMAN, 2009.



A pesquisa teve início após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa Humana e Animal do Hospital das Clínicas da UFG. Todos os pacientes participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (em anexo), que foi aplicado pela pesquisadora responsável no momento da consulta no ambulatório de oculoplástica de CEROF/HC (triagem dos sujeitos), quando foi feita a abordagem ao paciente.

3.4 Análise estatística

A análise estatística foi realizada através do software SPSS 11.5 (SPSS Inc, Chicago, IL, EUA). A normalidade das amostras foi testada através do Teste de Kolmogorov- Smirnov. A avaliação ceratométrica e paquimétrica antes e após a blefaroplastia foi feita pelo teste t de Student pareado. A correlação entre as mudanças do Orbscan e a medida em milímetros da distância entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior foi feita através da correlação de Pearson. Para a correlação, foram considerados os valores como $r < 0,3$: fraco; $0,3 < r < 0,5$: moderado e $r > 0,5$: forte. No presente estudo foi utilizado o valor de $p < 0,002$ para as comparações dos parâmetros do Orbscan após a correção do erro alfa (DUNN, 1961). Para as demais comparações, utilizou-se a significância estatística de 95% ($p < 0,05$).

4. PUBLICAÇÃO

4.1 Artigo - Avaliação da topografia corneana e correlação com a intensidade da dermatocálase antes e após blefaroplastia superior

Introdução

Dermatocálase refere-se ao excesso de pele nas pálpebras superior, inferior, ou em ambas, e pode incluir a presença do excesso de gordura e tecido muscular hipertrófico (DE ANGELIS *et al.*, 2002). Além da alteração cosmética, o conseqüente aumento gradual do peso sobre as pálpebras pode causar distúrbios funcionais, como perda do campo visual superior, astigmatismo corneano, fadiga e cefaleia frontal pelo uso compensatório da musculatura local na ação de elevação palpebral (SOARES *et al.*, 1997; DE ANGELIS *et al.*, 2002). Blefaroplastia é o procedimento cirúrgico de escolha para corrigir os aspectos funcional e cosmético relacionados à dermatocálase (DE ANGELIS *et al.*, 2002). Falhas na sua execução podem ocasionar olho seco, ectrópio, epífora, quemose de origem linfática, neuropatia óptica isquêmica, retração palpebral e lagoftalmo, além de alterações na topografia corneana (ADAMSON *et al.*, 1995).

A posição normal da margem palpebral superior é 2mm abaixo do limbo superior (LUCCI *et al.*, 1997; MATAYOSHI, 2004). Quando em posição primária do olhar a margem encontra-se abaixo deste nível, temos a ptose palpebral. Uma das medidas utilizadas para quantificar a ptose é a distância entre a margem palpebral superior e o reflexo corneano em posição primária do olhar (distância margem- reflexo- DMR) (LUCCI *et al.*, 1997; SOARES *et al.*, 1997; NESI *et al.*, 1998). Na senilidade, a dermatocálase pode estar associada à ptose e disfunções oculares decorrentes, como citado acima LUCCI *et al.*, 1997; SOARES *et al.*, 1997; NESI *et al.*, 1998).

Distúrbios da pálpebra superior como calázio, tumores e implantes de peso de ouro podem induzir mudanças nos eixos da córnea devido à pressão exercida sobre a mesma (ROBB, 1977; MAYRIKAKIS *et al.*, 2006; BAGHERI *et al.*, 2009). Da mesma maneira, a pressão exercida pela dermatocálase pode induzir astigmatismo que poderia assim ser eliminado após a blefaroplastia (BROWN *et al.*, 1999; SHAO *et al.*, 2004; ZINKERNAGEL *et al.*, 2007).

Em 2007, Zinkernagel *et al.* (2007) demonstraram que as alterações no padrão corneano eram mais importantes em relação direta com a intensidade das anormalidades palpebrais. Foi

relatada uma variação decrescente: maior em cirurgias de ptose, intermediária em blefaroplastias com retirada de bolsas de gordura e menor em blefaroplastias com retirada apenas de pele. Em contrapartida, em um estudo retrospectivo envolvendo 47 pálpebras, foi mostrado que os pacientes perceberam mudanças na acuidade visual após cirurgia de correção de ptose adquirida, sem que houvesse mudanças refracionais ou ceratométricas estatisticamente significativas (GINGOLD *et al.*, 1994).

Vários trabalhos demonstraram alterações da topografia corneana após cirurgia da pálpebra superior, tanto quantitativas (dioptrias cilíndricas), quanto no eixo do astigmatismo (CADERA *et al.*, 1992; BROWN *et al.*, 1999; HOLK *et al.*, 1998; SHAO *et al.*, 2004). Brown *et al.* (1999), relataram que mudanças persistentes na curvatura da córnea ocorreram na maioria dos pacientes submetidos a blefaroplastia e/ou cirurgia de correção de ptose. Após a blefaroplastia, as mudanças refracionais foram mais frequentes, porém menores que 1.00 dioptria cilíndrica (D). Nas cirurgias de correção de ptose, cerca de 30% mostraram mudanças maiores que 1.00 D no astigmatismo.

Por meio da pesquisa na base de dados do MEDLINE (descritores: blefaroplastia, córnea, astigmatismo), não foram encontrados trabalhos demonstrando a associação entre astigmatismo e dermatocálase de diferentes intensidades. O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de avaliar essa relação.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo prospectivo, tipo série de casos, no qual as medidas do astigmatismo corneano antes e após a cirurgia de blefaroplastia superior foram quantificadas e correlacionadas com a intensidade da dermatocálase.

O estudo foi realizado no setor de plástica ocular do Centro de Referência em Oftalmologia/ Hospital das Clínicas/ Universidade Federal de Goiás- CEROF/HC/UFG, após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa Humana e Animal do Hospital das Clínicas da UFG. Todos os pacientes incluídos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, que foi aplicado pela pesquisadora responsável no momento da consulta no ambulatório de plástica ocular do CEROF/HC (triagem dos sujeitos), quando foi feita a abordagem ao paciente.

A amostra foi composta por ambos os olhos de pacientes de ambos os sexos, com idade acima de 40 anos. Os pacientes portadores de dermatocálase foram incluídos de maneira

consecutiva entre os meses de fevereiro e dezembro de 2012 e submetidos a avaliações das superfícies anterior e posterior da córnea e espessura corneana, através do exame Orbscan (Bausch & Lomb Inc., Rochester, NY, EUA). O exame de Orbscan foi realizado antes da cirurgia e após 60 dias da mesma, sem ação de elevação da pálpebra superior por qualquer meio ou aparato, sempre por mesmo examinador experiente. Em casos de dermatocálase avançada dificultando o exame, foi pedido aos pacientes que realizassem esforço (utilização da musculatura frontal) para abertura máxima da fenda palpebral. Em nenhum caso foi realizado qualquer tipo de ajuda mecânica para elevar as pálpebras.

Foram avaliados oito parâmetros obtidos pelo exame de Orbscan: esfera de referência anterior (BFSant), esfera de referência posterior (BFSpost), ceratometria simulada central (simkastig), poder médio nos 3 milímetros centrais (meanpwr_3mm), poder astigmático nos 3 milímetros centrais (astigpwr_3mm), poder médio nos 5 milímetros centrais (meanpwr_5mm), poder astigmático nos 5 milímetros centrais (astigpwr_5mm) e índice de Roush (Roush).

A avaliação e a graduação de intensidade da dermatocálase foi feita através da medida da distância entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior, na linha pupilar (distância margem-sulco) (figura 1).

Figura 1: Distância entre a margem palpebral superior (1) e o sulco palpebral superior (2).



Foram incluídos na amostra pacientes com boa colaboração para realização do exame, isto é, pacientes sem dificuldades de mobilização cervical e capazes de manter abertura da fenda palpebral por tempo suficiente para a realização do mesmo e que apresentassem dermatocálase palpebral superior, de qualquer intensidade. Foram excluídos pacientes com doenças corneanas ou conjuntivais (pterígio, ceratocone, leucomas, distrofias) que pudessem

influenciar os resultados do Orbscan, pacientes com doenças palpebrais (ectrópio, triquíase ou alteração anatômica de qualquer natureza), ptose palpebral de qualquer causa, ptose de supercílio, pacientes submetidos a cirurgias oculares ou palpebrais prévias, usuários de lentes de contato, recusa por parte do paciente em participar do estudo ou assinar e termo de consentimento livre e esclarecido e participação recente (menos que 90 dias) em outro protocolo de pesquisa.

O registro das imagens foi feito através de fotografias digitais obtidas com câmera fotográfica Canon D50 (Canon Inc., Melville, NY, EUA), realizadas a 0,5 metro de distância, com o paciente sentado, com a cabeça posicionada em um aparato para mento e testa presente na lâmpada de fenda Haag- Streit modelo BQ 900® (Haag- Streit Group, Koeniz, Suíça), em posição primária do olhar. Foram fixadas na lâmpada de fenda duas réguas milimetradas, uma em sentido horizontal, fixada no suporte para testa e outra em sentido vertical, fixada no braço lateral do suporte para o queixo, a fim de possibilitar a padronização das medidas em todas as imagens digitais captadas. O processamento digital e as medidas da pálpebra foram realizados através do programa Image J 1.34n (National Institutes of Health, Maryland, EUA) em sistema operacional *windows vista*.

As cirurgias foram realizadas por cirurgiã única, autora do estudo, no centro cirúrgico do CEROF/HC. A técnica operatória executada foi a da blefaroplastia superior convencional, realizada com o paciente em decúbito dorsal horizontal. A demarcação elíptica da quantidade de pele a ser excisada foi realizada com o paciente sentado, de acordo com o excesso de pele apresentado por cada paciente. O limite superior da elipse foi demarcado a 10 mm da margem inferior do supercílio e o limite inferior a 8-10mm da linha dos cílios. Após sedação com diazepam 5mg endovenoso, foi aplicado anestésico subcutâneo na pálpebra superior: 5 ml em cada pálpebra de Xilocaína® a 2% com vasoconstrictor. A área de pele demarcada foi então removida, juntamente com o tecido subcutâneo e parte do músculo orbicular pré-septal (PUTTERMAN, 2009, p. 114). A quantidade de gordura e músculo orbicular excisados foram determinados de acordo com a anatomia de cada indivíduo, seguindo um padrão de excisar apenas a quantidade de tecido redundante, conforme critério da cirurgiã. A seguir, o septo orbitário foi aberto com tesoura apropriada e a gordura orbitária redundante foi ressecada e cauterizada. Por último, foi feita a revisão da hemostasia e a ferida cirúrgica suturada com Mononylon 6-0 (Ethicon), com pontos contínuos.

A análise estatística foi realizada através do software SPSS 11.5 (SPSS Inc, Chicago, IL, EUA). A normalidade das amostras foi testada através do Teste Kolmogorov- Smirnov. A avaliação ceratométrica e paquimétrica antes e após a blefaroplastia foi feita pelo teste t de Student pareado. A correlação entre as mudanças do Orbscan e a medida em milímetros da distância entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior foi feita através da correlação de Pearson. Para a correlação, foram considerados os valores como $r < 0,3$: fraco; $0,3 < r < 0,5$: moderado e $r > 0,5$: forte. No presente estudo foi utilizado o valor de $p < 0,002$ para as comparações dos parâmetros do Orbscan após a correção do erro alfa (DUNN, 1961). Para as demais comparações, utilizou-se a significância estatística de 95% ($p < 0,05$).

Resultados

Vinte e sete pacientes (54 olhos) foram incluídos na amostra. Quatro pacientes (8 olhos) foram excluídos devido a perda de seguimento. Dos 23 sujeitos estudados, 22 (96%) eram do sexo feminino e 1 (4%) do sexo masculino. A idade variou de 41 a 67 anos, com média de $53,3 \pm 6,1$ anos.

Os resultados dos parâmetros avaliados pelo exame de Orbscan estão representados na tabela 1.

Tabela 1: Parâmetros obtidos pelo Orbscan antes e após a blefaroplastia.

Parâmetro	Média	Desvio padrão	P
BFSant pré	43,4	1,6	0,06
BFSant pós	43,7	1,5	
BFSpost pré	52,0	2,4	0,1
BFSpost pós	52,4	2,2	
Simkastig pré	0,7	0,4	0,6
Simkastig pós	0,7	0,4	
meanpwr_3mm pré	44,7	1,8	0,3
meanpwr_3mm pós	44,9	1,8	
astigpwr_3mm pré	0,8	0,4	0,3
astigpwr_3mm pós	0,8	0,5	
meanpwr_5mm pré	44,2	1,8	0,3
meanpwr_5mm pós	44,4	1,6	
astigpwr_5mm pré	1,0	1,4	0,4
astigpwr_5mm pós	1,1	0,9	
Roush pré	72,9	29,7	0,4
Roush pós	69,4	23,7	

A medida da distância entre a margem palpebral superior e o sulco palpebral superior antes da blefaroplastia foi de $1,5 \pm 1,7$ mm. O valor do astigmatismo pré e pós-cirúrgico foi semelhante, tanto na comparação dos 3 mm centrais ($0,8 \pm 0,4$ vs. $0,8 \pm 0,5$, $p=0,3$), quanto ao se avaliar os 5 mm centrais ($1,0 \pm 1,4$ vs. $1,1 \pm 0,9$, $p=0,4$).

A correlação entre a distância margem-sulco em milímetros e a diferença de astigmatismo após a cirurgia ($0,017 \pm 0,2$) e diferença ao índice de Roush ($-3,5 \pm 25,7$) foi de $r= -0,113$, $p= 0,4$, e $r=0,002$, $p=0,9$, respectivamente.

Discussão

Até o presente momento, poucas informações estão disponíveis em relação a influência da blefaroplastia sobre a topografia corneana (CAHILL *et al.*, 2011). Os estudos nesta área enfatizam a ptose como principal agente modificador do astigmatismo corneano e, quando referem-se à dermatocálase, não fazem distinção quanto à sua intensidade (BROWN *et al.*, 1999; ZINKERNAGEL *et al.*, 2007).

A blefaroplastia é um procedimento capaz de causar complicações e injúrias ao globo ocular (ADAMSON *et al.*, 1995; LELLI *et al.*, 2010), porém ainda não está bem definido qual seu papel sobre a topografia corneana. O desenho deste estudo procurou atingir os objetivos propostos através de metodologia ainda não descrita, adotando um critério objetivo para se medir a dermatocálase.

Não foram demonstradas alterações significativas na topografia corneana em olhos com dermatocálase após a cirurgia em comparação ao estado anterior, pré-cirúrgico. Em 1999, Brown *et al.* (1999), estudando 18 córneas de pacientes submetidos a blefaroplastia superior, demonstraram que a alteração dióptrica média foi de 0,55 D, com 11% dos pacientes mostrando mudanças acima de 1,00 D três meses após a blefaroplastia. As comparações foram feitas através de ceratometria e videoceratografia. O número de olhos estudados foi pequeno se comparado aos 46 olhos avaliados por este estudo, e a dermatocálase foi avaliada de modo geral, sem diferenciação quanto a sua intensidade. No presente estudo, obteve-se intensidade da dermatocálase (distância margem-sulco) de $1,5 \pm 1,7$ mm, o que, apesar de não existir na literatura uma classificação estabelecida, sugere, em média, dermatocálase moderada, pois o excesso de pele ainda não toca a linha ciliar. Isto pode explicar a divergência nos resultados encontrados nos dois estudos. Como nenhuma classificação foi descrita, é possível que o estudo de Brown tenha avaliado casos com dermatocálase mais avançada, que possivelmente apresentariam influência sobre a topografia corneana, diferente de casos moderados. O método de avaliação da topografia corneana também foi diferente do aqui utilizado. Assim, não há como extrapolar esses resultados anteriores para as medidas do Orbscan.

Em 2004, Shao *et al.* (2004) demonstraram em 106 pacientes submetidos a cirurgias de pálpebra superior que 5,7% (6 pacientes) apresentaram mudanças subjetivas na acuidade visual após um ano. Destes 6 pacientes, 4 foram submetidos a blefaroplastia superior associada a correção de ptose e 2 a blefaroplastia superior isolada. O estudo foi retrospectivo

e baseado na informação fornecida por cada paciente. Não foi feita distinção quanto à intensidade da dermatocálase e nem foram usados métodos objetivos para medida do astigmatismo. Não é possível uma comparação adequada devido às diferenças metodológicas com o presente estudo. Todavia, o fato de a maior parte dos pacientes não perceber mudanças na acuidade visual, corrobora os resultados fornecidos pelo Orbscan no presente estudo, no qual não houve alterações estatisticamente significativas em qualquer dos parâmetros corneanos avaliados pelo equipamento.

Notou-se correlação fraca ($r < 0,3$) entre a intensidade da dermatocálase e as mudanças nos parâmetros avaliados pelo Orbscan antes e após a blefaroplastia superior. A correlação entre a distância margem-sulco em milímetros e a diferença de astigmatismo após a cirurgia foi de $r = -0,113$, $p = 0,4$ e entre a distância margem-sulco e a diferença no índice de Roush foi de $r = 0,002$, $p = 0,9$. Em 2007, Zinkernagel *et al.* (2007) utilizaram o exame de Orbscan II para o estudo prospectivo de 24 olhos com ptose involucional e 58 olhos com dermatocálase. Nas blefaroplastias, a variação global média na ceratometria simulada nos 3 mm centrais foi de 0,19 D. As alterações corneanas estatisticamente significativas ocorreram apenas nas cirurgias de ptose ($0,25 \pm 0,25$ D, $p < 0,05$) e nas blefaroplastias com retirada de pele e todas as bolsas de gordura ($0,21 \pm 0,2$ D, $p < 0,05$). Nas blefaroplastias com retirada de pele e bolsa de gordura medial ($0,15 \pm 0,2$ D) ou com retirada apenas de pele ($0,09 \pm 0,08$ D), não houve alterações com relevância estatística. Este estudo não usou de classificação pré-operatória objetiva para a intensidade da dermatocálase, porém fez distinção quanto à técnica operatória empregada, numa tentativa de diferenciar dermatocálases leves (retirada apenas de pele), moderadas (retirada de pele e bolsa de gordura medial) e graves (retirada de pele e todas as bolsas de gordura). No presente estudo, a dermatocálase e/ou a blefaroplastia não exerceram papel significativo na estrutura corneana ou em suas características refrativas. Na avaliação da ceratometria simulada nos 3 mm centrais, houve estabilidade. Uma possível explicação reside no fato de o estudo anterior ter englobado pacientes com idade média maior (59 anos) que a utilizada no presente estudo (53 anos), além de limites mais extensos (38 a 82 anos vs. 41 a 67 anos). Dessa maneira, é possível supor que maiores intensidades da dermatocálase e, com isso, maior influência sobre a córnea, foram encontrados na avaliação pré-operatória do referido estudo. Os resultados de Zinkernagel (2007) divergem apenas parcialmente dos aqui apresentados, visto que em casos com retirada apenas de pele ou pele e gordura medial não houve alteração corneana relevante. É possível que no estudo de Zinkernagel, casos de ptose tenham sido incluídos no grupo de dermatocálase, visto que foram diagnosticados como ptose

necessitando de tratamento cirúrgico olhos com distância margem-reflexo menor que 2 mm, enquanto neste estudo considerou-se ptose quando a posição da margem palpebral superior encontrava-se abaixo de 2 mm do limbo superior, assim como é descrito na literatura (3,6). Portanto, é possível que casos de dermatocálase associada a ptose leve tenham sido considerados equivocadamente como portadores de dermatocálase sem ptose.

As divergências com relação aos estudos citados podem ser atribuídas à diferença de metodologias utilizadas. O ideal seria que todos os casos de dermatocálase fossem previamente classificados de maneira objetiva, operados por cirurgião único e que fossem avaliados por um mesmo equipamento de topografia. Entretanto, não há método validado para classificar a dermatocálase, o que é uma importante fonte de confusão nos estudos envolvendo esta doença.

Este estudo utilizou metodologia ainda não descrita em pesquisas nesta área. Foi utilizado processamento de imagens assistido por computador para classificar a intensidade da dermatocálase. Apesar de marcado pelo cirurgião, a avaliação posterior em imagem fixa teve o objetivo de diminuir o viés da subjetividade inerente a cada cirurgião. No estudo de Brown (1999), não foi descrita qualquer graduação de intensidade da dermatocálase ou diferença de técnica cirúrgica. Houve apenas separação entre ptose e dermatocálase. No estudo de Zinkernagel (2007), foram realizadas técnicas cirúrgicas distintas para casos distintos de dermatocálase, o que foi estabelecido de maneira subjetiva, conforme critério do cirurgião. Também não foi feita qualquer classificação objetiva da dermatocálase antes das cirurgias.

Apesar de a blefaroplastia ser amplamente difundida como uma cirurgia estética, sabe-se que sua indicação é sobretudo funcional, visando eliminar sintomas tanto subjetivos quanto objetivos, como sensação de peso, fadiga palpebral e perda de campo visual superior, além de melhorar aspectos psicossociais (BULLOCK *et al.*, 2001; WARWAR *et al.*, 2001). Neste estudo não foi feita pesquisa de sintomas por meio de questionários, nem avaliação de campo visual superior, pois não se tratava do objetivo proposto. Sabe-se entretanto, que certamente grande parte dos sujeitos avaliados apresentavam queixas dessa natureza. Em um estudo de revisão realizado pela American Academy of Ophthalmology (CAHILL *et al.*, 2011), foi mostrado que, além da indicação estética, as principais indicações funcionais incluem acuidade visual prejudicada, perda de visão periférica, elevação compensatória do mento, dificuldade de leitura, presença de dermatite palpebral, sensação de fadiga e dificuldade de adaptação de prótese em cavidade anoftálmica. O processo de decisão pela cirurgia tem

envolvido não apenas médicos e pacientes, mas também as agências de seguro de saúde, visto que a dermatocálase é considerada doença, ocasionando distúrbios funcionais que necessitam de tratamento (CAHILL *et al.*, 2011).

Apesar de o Orbscan ser considerado exame acurado e reprodutível (GONZÁLES *et al.*, 2004; CAIRNS *et al.*, 2005; WHANG *et al.*, 2012), a falta de sistemas mais modernos para avaliação topográfica e o tamanho da amostra são limitações do estudo. Pacientes com dermatocálase avançada, com bolsas de gordura avantajadas, poderiam ter resultados diferentes, revelando a influência do peso palpebral sobre a curvatura corneana.

Conclusão

O exame de Orbscan não detectou alterações significativas na topografia corneana em olhos com dermatocálase após cirurgia de blefaroplastia superior.

Este estudo evidenciou correlação fraca entre a intensidade da dermatocálase e as mudanças nos parâmetros avaliados pelo Orbscan antes e após a blefaroplastia superior.

Referências

- ADAMSON PA, CONSTANTINIDES MS. Complications of blepharoplasty. **Facial Plast Surg Clin North Am.** v.3, p.211-221, 1995.
- BAGHERI A, HASANI HR, KARIMIAN F, ABRISHAMI M, YAZDANI S. Effect of chalazion excision on refractive error and corneal topography. **Eur J Ophthalmol.** v.19, n.4, p.521-6, 2009.
- BROWN MS, SIEGEL IM, LISMAN RD. Prospective analysis of changes in corneal topography after upper eyelid surgery. **Ophthalm Plast Reconstr Surg.** v.15, n.6, p.378-383, 1999.
- BULLOCK JD; WARWAR RE; BIENENFELD DG; MARCINISZYN SL; MARKERT RJ. Psychosocial implications of blepharoptosis and dermatochalasis. **Trans Am Ophthalmol Soc;** v.99, p. 65-71; 71-2, 2001.
- CADERA W, ORTON RB, HAKIM O. Changes in astigmatism after surgery for congenital ptosis. **J Pediatr Ophthalmol Strabismus.** v.29, n.2, p.85-88, 1992.
- CAHILL KV, BRADLEY EA, MEYER DR, CUSTER PL, HOLCK DE, MARCET MM, MAWN LA. Functional indications for upper eyelid ptosis and blepharoplasty surgery: a report by the American Academy of Ophthalmology. **Ophthalmology;** v.118, n.12, p.2510-7, 2011.
- CAIRNS G, MCGHEE CN. Orbscan computerized topography: Attributes, applications, and limitations. **J Cataract Refract Surg;** v. 31, p.205-20, 2005.

DE ANGELIS DD, CARTER SR, SEIFF SR. Dermatochalasis. Review. **Int Ophthalmol Clin**, v.42, n.2, p. 89-101, 2002.

DUNN, OJ. Multiple Comparisons Among Means. **Journal of the American Statistical Association**, v.56, p.52-64, 1961.

GINGOLD MP, EHLERS WH, RODGERS RI, HORNBLASS A. Changes in refraction and keratometry after surgery for acquired ptosis. **Ophthal Plast Reconstr Surg**. v.10, n.4, p.241-246, 1994.

GONZÁLES PEREZ J, CERVIÑO A, GIRALDEZ MJ, PARAFITA M, YEBRA-PIMENTEL E. Accuracy and precision of EyeSys and Orbscan systems on calibrated spherical test surfaces. **Eye Contact Lens**.; v.30, n.2, p.74-78, 2004.

HOLK DE, DUTTON JJ, WEHRLY SR. Changes in astigmatism after ptosis surgery measured by corneal topography. **OphthalmolPlast Reconstr Surg**. v.14, n.3, p.151-158, 1998.

LELI GJ; LISMAN RD. Blepharoplasty complications. **Plast Reconstr Surg**; v.125, n.3, p. 1007-17, 2010.

LUCCI LMD, PORTELLINHA W, SANT'ANNA AEBPP. Ptose palpebral: estudo de 390 casos. **Arq Bras Oftalmol.**, v. 60, n.5, p.455-457, 1997.

MATAYOSHI S. Anatomia cirúrgica. In: Matayoshi S, Forno E A, Moura E M. **Manual de cirurgia plástica ocular**. São Paulo: Roca; p.1-19, 2004.

MAYRIKAKIS I, BECKINGSALE P, LEE E, RIAZ Y, BRITTAIN P. Changes in corneal topography with upper eyelid gold weight implants. **Ophthal Plast Reconstr Surg**. Sep-Oct;22(5):331-4. 2006.

NESI FA, LISMAN RD, LEVINE MR. **Smith's ophthalmic plastic and reconstructive surgery**. St. Louis: Mosby; p. 3-78, 1998.

PUTTERMAN AM. Blefaroplastia superior combinada com reparo da aponeurose do músculo levantador. In: **Cirurgia Oculoplástica Estética**. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 114, 2009.

ROBB RM. Refractive errors associated with hemangiomas of the eyelids and orbit in infancy. **Am J Ophthalmol**. v.83, n.1, p.52-8, 1977.

SHAO W, BYRNE P, HARRISON A, NELSON E, HIGLER P. Persistent blurred vision after blepharoplasty and ptosis repair. **Arch Facial Plast Surg**.; v. 6, n.3, p.155-157, 2004.

SOARES EJC, FIGUEIREDO ARP, SOUZA GL, ALMEIDA HC, OLIVEIRA LRM, MAGALHÃES MM, PORTELLINHA WM. Blefaroptose. In: Soares EJC, Moura EM, Gonçalves JOR, editores. **Cirurgia Plástica Ocular**. São Paulo: Rocca; p.77-152, 1997.

SOARES EJC, MOURA EM, GONÇALVES JOR. Blefaroplastias cosméticas: elevação de supercílios. In: **Cirurgia Plástica Ocular**. São Paulo: Roc; p. 243-60, 1997.

WARWAR RE; BULLOCK JD; MARKERT RJ; MARCINISZYN SL; BIENENFELD DG. Social implications of blepharoptosis and dermatochalasis. **Ophthal Plast Reconstr Surg**; v.17, n.4, p. 234-40, 2001.

WHANG WJ, BYUN YS, JOO CK. Comparison of refractive outcomes using five devices for the assessment of preoperative corneal power. **Clin Experiment Ophthalmol.**; v.40, n.5, p.425-32, 2012.

ZINKERNAGEL M, EBNETER A, AMMANN- RAUCH D. Effect of upper eyelid surgery on corneal topography. **Arch Ophthalmol**; v.125, n.12, p. 1610- 1612, 2007.

5. CONCLUSÕES

5.1 Conclusão geral: O exame de Orbscan não detectou alterações significativas na topografia corneana em olhos com dermatocalase após cirurgia de blefaroplastia superior.

5.2 Conclusão específica: Este estudo evidenciou correlação fraca entre a intensidade da dermatocalase e as mudanças nos parâmetros avaliados pelo Orbscan antes e após a blefaroplastia superior.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste estudo revelam que a dermatocálase e/ou a blefaroplastia não exercem papel significativo na estrutura corneana ou em suas características refrativas. Estes resultados podem ter sido influenciados pela baixa média de idade na amostra investigada. É possível que em pacientes com idade mais avançada fossem encontradas alterações corneanas significativas, em decorrência de dermatocálase mais intensa.

Assim como a dermatocálase, a catarata é patologia relacionada ao envelhecimento (KARA-JOSÉ et al., 1996; TEMPORINI et al., 1997). O cálculo para determinar o poder dióptrico da lente intraocular (LIO) utiliza valores ceratométricos e sua precisão é fundamental para obter boa acuidade visual após a facectomia com implante de LIO (MARTINS et al., 2009; KRONBAUER et al., 2006; LEE et al., 2008). Casos tem sido relatados de pacientes com acuidade visual final insatisfatória após facectomia com implante de LIOs multifocais e o insucesso nos resultados tem sido atribuídos ao astigmatismo corneano (ROCHA et al., 2007). Dessa forma, a presença de dermatocálase avançada pode ser fator de erro para a escolha da LIO (ROCHA et al., 2007; OLSON et al., 2005; SOUZA et al., 2006).

Ainda são escassos na literatura pesquisas que investiguem o papel da dermatocálase sobre a córnea. Não há padronização tanto na quantificação da dermatocálase, quanto nos métodos de avaliação corneana. Portanto, é difícil e inadequada a comparação de resultados.

Apesar de a blefaroplastia ser amplamente difundida como uma cirurgia estética, sabe-se que sua indicação é sobretudo funcional, visando eliminar sintomas como sensação de peso, fadiga palpebral e perda de campo visual superior.

7. REFERÊNCIAS

- ADAMSON PA, CONSTANTINIDES MS. Complications of blepharoplasty. **Facial Plast Surg Clin North Am.** v.3, p.211-221, 1995.
- ALIBERT JL. **Monographie des dermatoses ou précis theorique et pratique des maladies de la peau.** 870. L'Hopital Saint-Louis. Paris: Daynac, 1832.
- ALVES MR, CHAMON W, NOSÉ W. **Cirurgia refrativa.** Rio de Janeiro: Cultura Médica. p 28-37, 2003.
- BAGHERI A, HASANI HR, KARIMIAN F, ABRISHAMI M, YAZDANI S. Effect of chalazion excision on refractive error and corneal topography. **Eur J Ophthalmol.** v.19, n.4, p.521-6, 2009.
- BOGAN, S., SIMON, J.W., KROHEL, G.B., NELSON, L.B. Astigmatism associated with adnexal masses in infancy. **Arch. Ophthalmol.** v.105, n.10, p.1368-1370, 1987.
- BROWN MS, SIEGEL IM, LISMAN RD. Prospective analysis of changes in corneal topography after upper eyelid surgery. **Ophthalm Plast Reconstr Surg.** v.15, n.6, p.378-383, 1999.
- CADERA W, ORTON RB, HAKIM O. Changes in astigmatism after surgery for congenital ptosis. **J Pediatr Ophthalmol Strabismus.** v.29, n.2, p.85-88, 1992.
- CAHILL KV, BRADLEY EA, MEYER DR, CUSTER PL, HOLCK DE, MARCET MM, MAWN LA. Functional indications for upper eyelid ptosis and blepharoplasty surgery: a report by the American Academy of Ophthalmology. **Ophthalmology;** v.118, n.12, p.2510-7, 2011.
- CAIRNS G, McGHEE CN. Orbscan computerized topography: Attributes, applications, and limitations. **J Cataract Refract Surg;** v. 31, p.205–20, 2005.
- DAXECKER F. Christoph Scheiner's eye studies. **Documenta Ophthalmol.;** v.81, p27–35, 1992.
- DE ANGELIS DD, CARTER SR, SEIFF SR. Dermatochalasis. Review. **Int Ophthalmol Clin,** v.42, n.2, p. 89-101, 2002.
- DUNN, OJ. Multiple Comparisons Among Means. **Journal of the American Statistical Association,** v.56, p.52-64, 1961.
- DUPUYTREN G. De l'oedeme chronique des tumeurs enkystées des paupières. **In:Lençons orales de clinique Chirurgicale;** Paris. v.3, p. 377-378, 1839.
- FONG, A.H., SHUM, J., NG, A.L., LI, K.K., McGHEE, S., WONG, D. Prevalence of ocular abnormalities in adults with Down syndrome in Hong Kong. **Br. J. Ophthalmol.** v.97, p.423-428, 2013.
- FORSETO AS, NOSÉ W. Sistema Scheimpflug. In: Alves MR, Chamon W, Nosé W. **Cirurgia refrativa.** Rio de Janeiro: Cultura Médica; p. 243-249, 2007.

GEORGESCU D, BELSARE G, McCANN JD, et al. Adjunctive procedures in upper eyelid blepharoplasty: internal brow fat sculpting and elevation, glabellar myectomy, and lacrimal gland repositioning. In: Massry GG, Murphy MR, Azizzadeh B, et al, editors. **Master techniques in blepharoplasty and periorbital rejuvenation**. New York: Springer Science+Business Media; p. 101–8, 2011.

GINGOLD MP, EHLERS WH, RODGERS RI, HORNBLASS A. Changes in refraction and keratometry after surgery for acquired ptosis. **Ophthalmol Plast Reconstr Surg**. v.10, n.4, p.241-246, 1994.

GONZÁLES PEREZ J, CERVIÑO A, GIRALDEZ MJ, PARAFITA M, YEBRAPIMENTEL E. Accuracy and precision of EyeSys and Orbscan systems on calibrated spherical test surfaces. **Eye Contact Lens**.; v.30, n.2, p.74-78, 2004.

GRAF D. **Oerliche erbliche erschlaffung der haut**. Wochenschr Gesamte Heilkd.; v.4, p. 225-227, 1836.

GUEDES AF, BRAUN LFM, RIZZATTI MR. Visualização da Miopia, da Hipermetropia e do Astigmatismo Através do Simulador Didático do Globo Ocular. **Revista Brasileira de Ensino de Física**; v. 23, n. 1, p.53, 2001.

HASHEMI H, MEHRAMAN S. Day to Day Clinically Relevant Corneal Elevation, Thickness, and Curvature Parameters Using the Orbscan II Scanning Topographer and the Pentacam Scheimpflug Imaging Device. *Middle East Afr J Ophthalmol*. v. 17, n.1, p.44-55, 2010.

HASHEMI H, ROSHANI M, MEHRAMAN S, PARSAFAR H, YAZDANI K. Effect of corneal thickness on the agreement between ultrasound and Orbscan II pachymetry. **J Cataract Refract Surg**.; v.3, p.1694–700, 2007.

HOLK DE, DUTTON JJ, WEHRLY SR. Changes in astigmatism after ptosis surgery measured by corneal topography. **Ophthalmol Plast Reconstr Surg**. v.14, n.3, p.151-158, 1998.

KARA-JOSÉ N, ARIETA CEL, TEMPORINI ER, KANG KM, AMBROSIO LE. Tratamento cirúrgico de catarata senil: óbices para o paciente. **Arq. bras. oftalmol**. v.59, n.6, p.573-7, 1996.

KEE CS. Astigmatism and its role in emmetropization. **Exp Eye Res**. v.2, n. 13, p.108, 2013.

KLEINSTEIN, R.N., JONES, L.A., HULLET, S., KWON, S., LEE, R.J., FRIEDMAN, N.E., MANNY, R.E., MUTTI, D.O., YU, J.A., ZADNIK, K. Refractive error and ethnicity in children. **Arch. Ophthalmol**. v.121, n.8, p.1141e1147, 2003.

KRONBAUER AL, KRONBAUER FL, KRONBAUER CL. Estudo Comparativo das medidas ecobiométricas pelos métodos de imersão e contato. **Arq Bras Oftalmol**.; v.69, n.6, p.875-80, 2006.

LEE AC, OAZI MA, PEPOSE JS. Biometry and intraocular lens power calculation. **Curr Opin Ophthalmol**.; v.19, n.1, p. 13-7, 2008.

LEE JW, BAKER SR. Esthetic enhancements in upper blepharoplasty. **Clin Plast Surg**. v.40, n.1, p.139-46, 2013.

- LIU Z, HUANG AJ, PFLUGFELDER SC. Evaluation of corneal thickness and topography in normal eyes using the Orbscan corneal topography system. **Br J Ophthalmol.**; v.83, p.774–8, 1999.
- LUCCI LMD, PORTELLINHA W, SANT'ANNA AEBPP. Ptose palpebral: estudo de 390 casos. **Arq Bras Oftalmol.**, v. 60, n.5, p.455-457, 1997.
- LULE, W.M. Astigmatism. In: Grosvenor, T., Flom, M.C. Editors, **Refractive Anomalies**. Boston: Butterworth/Heinemann. p. 146-173, 1991.
- MACKENZIE W. **A practical treatise of the diseases of the eye**. London: Longman. p.170-171, 1830.
- MARTINS FCR, MIYAJI ME, LIMA VL, REHDER JRCL. Ultrasound biometry and intraocular lens power calculation: comparative study of the contact and immersion techniques. **Rev Bras Oftalmol.**; v.68, n.4, p. 212-5, 2009.
- MATAYOSHI S. Anatomia cirúrgica. In: Matayoshi S, Forno E A, Moura E M. **Manual de cirurgia plástica ocular**. São Paulo: Roca; p.1-19, 2004.
- MAYRIKAKIS I, BECKINGSALE P, LEE E, RIAZ Y, BRITAIN P. Changes in corneal topography with upper eyelid gold weight implants. **Ophthal Plast Reconstr Surg**. v.22, n.5, p. 331-4, 2006.
- MOREIRA SMB, MOREIRA H. Correção de astigmatismo com lentes de contato. In: **Lentes de Contato**. Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica, capítulo 44. 1998. p.331-4, 2006.
- MORRISON CM, LANGEVIN CJ, ZINS JE. Eyelid and periorbital aesthetic surgery. In: SIEMIONOW MZ, EISENMANN-KLEIN M, editors. **Plastic and reconstructive surgery**. London: Springer-Verlag; p. 297–311, 2010.
- NESE FA, LISMAN RD, LEVINE MR. **Smith's ophthalmic plastic and reconstructive surgery**. St. Louis: Mosby; p. 3-78, 1998.
- OLSON RJ, WERNER L, MAMALIS N, CIONNI R. New intraocular lens technology. **Am J Ophthalmol.**; v.140, n.4, p.709-16, 2005.
- PENNYL C.D., HARRISON, R.A., SIMPSON, P., WATERBOR, J.W. Distribution of astigmatism among Sioux Indians in South Dakota. **J. Am. Optom. Assoc**. v.68, n.7, p. 425-431, 1997.
- POTTIER F, EL-SHAZLY NZ, EL-SHAZLY AE. Aging of orbicularis oculi: Anatomophysiologic consideration in upper blepharoplasty. **Arch Facial Plast Surg**; v. 10, n.5, p.346–9, 2008.
- PUTTERMAN AM. Blefaroplastia superior combinada com reparo da aponeurose do músculo levantador. In: **Cirurgia Oculoplástica Estética**. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 114, 2009.
- PUTTERMAN AM. História da cirurgia oculoplástica estética. In: **Cirurgia Oculoplástica Estética**. Rio de Janeiro: Elsevier. p.3-11, 2009.
- READ, S.A., COLLINS, M.J., CARNEY, L.G. A review of astigmatism and its possible genesis. **Clin. Exp. Optom**. v.90, n. 1, p.5-19, 2007.

ROBB RM. Refractive errors associated with hemangiomas of the eyelids and orbit in infancy. **Am J Ophthalmol.** v.83, n.1, p.52-8, 1977.

ROCHA RC, OECHSLER RA, CARVALHO RG, MOREIRA H. Influência do astigmatismo corneano na acuidade visual final após implante de AcrySof® ReSTOR®: relato de caso. **Arq Bras Oftalmol.**; v.70, n.6, p.1040-2, 2007.

ROHRICH RJ, COBERLY DM, FaAGIEN S, STUZIN JM. Current concepts in aesthetic upper blepharoplasty. Review. **Plast Reconstr Surg**; v.113, n.3, p32e-42e, 2004.

SAMPATH, V., BEDELL, H.E. Distribution of refractive errors in albinos and persons with idiopathic congenital nystagmus. **Optom. Vis. Sci.** v.79, n.5, p.292-299, 2002.

SHAO W, BYRNE P, HARRISON A, NELSON E, HIGLER P. Persistent blurred vision after blepharoplasty and ptosis repair. **Arch Facial Plast Surg.**; v. 6, n.3, p.155-157, 2004.

SICHEL A. Ptosis adiposa. **Ann Ocul** ; v.12, p. 187, 1844.

SIRES BS, LEMKE BN, DORTZBACH RK, et al. Characteristics of human orbital fat and connective tissue. **Ophthalm Plast Reconstr Surg**; v.14, p.403-14, 1998.

SOARES EJC, FIGUEIREDO ARP, SOUZA GL, ALMEIDA HC, OLIVEIRA LRM, MAGALHÃES MM, PORTELLINHA WM. Blefaroptose. In: Soares EJC, Moura EM, Gonçalves JOR, editores. **Cirurgia Plástica Ocular.** São Paulo: Rocca; p.77-152, 1997.

SOARES EJC, MOURA EM, GONÇALVES JOR. Blefaroplastias cosméticas: elevação de supercílios. In: **Cirurgia Plástica Ocular.** São Paulo: Roc; p. 243-60, 1997.

SOUZA CE, GERENTE VM, CHALITA MR, SORIANO ES, FREITAS LL, BELFORT R Jr. Visual acuity, contrast sensitivity, reading speed, and wavefront analysis: pseudophakic eye with multifocal IOL (ReSTOR) versus fellow phakic eye in non-presbyopic patients. **J Refract Surg.**; v.22, n.3, p.303-5, 2006.

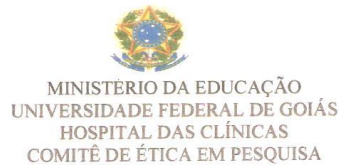
TEMPORINI ER, KARA JN; KARA JJN. Catarata senil: características e percepções de pacientes atendidos em projeto comunitário de reabilitação visual. **Arq. bras. oftalmol**; v.60, n.1, p.79-83, 1997.

WHANG WJ, BYUN YS, JOO CK. Comparison of refractive outcomes using five devices for the assessment of preoperative corneal power. **Clin Experiment Ophthalmol.**; v.40, n.5, p.425-32, 2012.

WHEELDON CE, McGHEE CN. Corneal tomography and anterior chamber imaging. In: Brightbill FS, editor. **Corneal surgery: Theory, technique, and tissue.** St Louis, MO: CV Mosby Co. p. 83-92, 1986.

ZINKERNAGEL M, EBNETER A, AMMANN- RAUCH D. Effect of upper eyelid surgery on corneal topography. **Arch Ophthalmol**; v.125, n.12, p. 1610- 1612, 2007.

ANEXO 1



PROTOCOLO CEP/HC/UFG N.º 151/2011

Goiânia, 20/12/2011

INVESTIGADOR (A) RESPONSÁVEL (IES): Dra. Kariza Aiko Frantz

ORIENTADOR: Dr. Leopoldo Magacho dos Santos Silva

CO-ORIENTADOR: Dr. Roberto Murilo Limongi

PESQUISADOR PARTICIPANTE: Dr. Ricardo Nogueira Louzada

TÍTULO: Avaliação da topografia corneana e correlação com a intensidade da dermatocálase antes e após blefaroplastia superior.

Área Temática: Grupo III

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde/Medicina

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas/Universidade Federal de Goiás


Local de Realização: CEROF – Centro de Referência em Oftalmologia

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás analisou e **aprovou** o projeto de pesquisa acima referido, juntamente com os documentos apresentados e o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes.

Não há necessidade de aguardar o parecer da CONEP-Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para iniciar a pesquisa, pois o projeto não se enquadra em área temática que necessita análise daquele Conselho.

Após o início da pesquisa, o pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEP/HC/UFG, relatórios semestrais do andamento da pesquisa, data de encerramento, conclusão e publicação.

O CEP/HC/UFG pode, a qualquer momento, fazer escolha aleatória de estudo em desenvolvimento para avaliação e verificação do cumprimento das normas da Resolução 196/96 (*Manual Operacional Para Comitês de Ética em Pesquisa – Item 13*)


José Mário Coelho Moraes
 Coordenador da CEP/HC/UFG

1ª AVENIDA, S/Nº, SETOR LESTE UNIVERSITÁRIO - CEP: 74 605-050 - FONE: 3269 8338 - FAX: 3269 8426
 GOIÂNIA - GOIÁS

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Meu nome é Kariza Aiko Frantz, sou a pesquisadora responsável e minha área de atuação é oftalmologia/ plástica ocular. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, no telefone 3242 8102. Em caso de dúvidas sobre os seus direitos, você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, pelos telefones 3269 8338 ou 3269 8426.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: Avaliação da topografia corneana e correlação com a intensidade da dermatocalase antes e após blefaroplastia superior

Pesquisadora Responsável : Kariza Aiko Frantz

Telefone para contato: 84144748

O objetivo da pesquisa é avaliar se ocorrerá alteração nas curvaturas da córnea após a cirurgia proposta. Os medicamentos usados no período pós- operatório são os mesmos que seriam usados se você não estivesse participando da pesquisa. Você será submetido a um exame da córnea antes da cirurgia e após 90 dias da mesma. Este exame não é invasivo, não dói e irá apenas avaliar o “grau” que você possui. Após a cirurgia, você será acompanhado da maneira convencional, os pontos serão retirados após 7 dias. Os riscos que você irá correr são aqueles relacionados à própria cirurgia. É importante lembrar que em qualquer cirurgia existem riscos, como infecção, alergia à anestesia, hemorragias e inchaço. Não há riscos adicionais em comparação com pessoas que não participarão do trabalho. Os benefícios, ou seja, o lado bom, é que você será tratado e poderá obter alívio da sensação de peso nos olhos. Caso haja qualquer prejuízo decorrente da participação, você poderá pedir indenização e também ter seu dinheiro devolvido por qualquer despesa adicional. Todos os custos do tratamento serão pagos pela instituição e pelos pesquisadores. A você, participante, não será fornecido qualquer tipo de pagamento ou gratificação financeira.

É importante lembrar que, mesmo que você não concorde em participar desta pesquisa, seu tratamento não será prejudicado. Os dados coletados serão utilizados somente para este projeto e garantimos sigilo total.

Nome e Assinatura do pesquisador _____

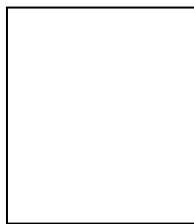
CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, RG _____, CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo, Avaliação da topografia corneana e correlação com a severidade da dermatocalase antes e após a blefaroplastia superior, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora Kariza Aiko Frantz sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento.

Goiânia, ___/___/____.

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável

Assinatura dactiloscópica:



Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

APÊNDICE 2

GLOSSÁRIO

Calázio: Calázio é o nome dado ao cisto da pálpebra causado pela inflamação de uma das glândulas que produzem material sebáceo (glândulas de Meibomius) localizadas nas pálpebras superior e inferior.

Ectrópio: O termo Ectrópio se refere à alterações palpebrais que determinam o afastamento da margem palpebral de sua posição anatômica em contato com a conjuntiva bulbar; tornando-se evertida.

Epífora: A epífora é o lacrimejamento causado pela perda ou alteração da drenagem normal das lágrimas pelas vias lacrimais, geralmente em consequência de um processo inflamatório ou obstrutivo.

Lagofalmo: **Lagofalmo** é definido como a incapacidade de fechar a pálpebra completamente, e proteger a córnea do ressecamento e traumatismos.

Quemose: Infiltração edematosa da conjuntiva ocular, na maior parte das vezes de origem inflamatória.