

# Aspectos qualitativos das rupturas e afinamentos da membrana de Descemet no exame histopatológico

## *Qualitative aspects of ruptures and thinnings of Descemet's membrane in histopathological examination*

Karine Feitosa Ximenes<sup>1</sup>, Karla Feitosa Ximenes Vasconcelos<sup>2</sup>, Fernando Queiroz Monte<sup>1</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever os diferentes tipos de rupturas e afinamentos da membrana de Descemet encontrados no exame histopatológico, questionando uma possível relação entre eles. **Métodos:** Estudo observacional, transversal, retrospectivo e descritivo de botões corneanos provenientes de ceratoplastia penetrante, durante o período escolhido de forma aleatória de quatro anos: 2006, 2010, 2014 e 2015. A coloração foi realizada com Hematoxilina-eosina (HE). Após o preparo, os tecidos foram examinados com microscópio óptico pelos autores. Selecionamos apenas os casos de rupturas ou afinamento da membrana de Descemet no exame histopatológico, e classificamos os diferentes tipos desses achados. **Resultados:** As rupturas encontradas foram classificadas em total ou comum, parcial, fratura e bisel. Os afinamentos foram divididos em generalizado, localizado e extensivo. **Conclusão:** Apresentamos várias nuances das rupturas e dos afinamentos da membrana de Descemet no exame histopatológico. Os achados sugerem, considerando apenas aspectos mecânicos, uma possível relação entre afinamento e ruptura como causa e efeito.

**Descritores:** Lâmina limitante posterior/patologia; Ruptura; Cornea; Ceratoplastia

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the different types of ruptures and thinning of Descemet's membrane found in the histopathological examination, questioning a possible relationship between them. **Methods:** Observational, transversal, retrospective and descriptive study of corneal buttons from penetrating keratoplasty during the randomly chosen period of four years: 2006, 2010, 2014 and 2015. The staining was performed with hematoxylin-eosin (HE). After preparation, the authors examined the tissues with an optical microscope. We selected only the cases of rupture or thinning of Descemet's membrane in histopathological examination and classified the different types of these findings. **Results:** The ruptures found were classified as total or common, partial, fracture and bevel. The thinnings were divided into generalized, localized and extensive. **Conclusion:** We presented several nuances of Descemet's membrane ruptures and thinning in histopathological examination. Considering only mechanical aspects, the findings suggest a possible relationship between thinning and rupture as cause and effect.

**Keywords:** Descemet's membrane/pathology; Ruptures; Cornea; keratoplasty

<sup>1</sup> Setor de Patologia Ocular, Banco de Olhos, Hospital Geral de Fortaleza, Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Residência Médica de Oftalmologia, Hospital Geral de Fortaleza, Fortaleza, CE, Brasil.

Instituição onde o trabalho foi realizado: Banco de Olhos do Hospital Geral de Fortaleza

**Os autores declaram não haver conflito de interesses.**

Recebido para publicação em 24/05/2018 - Aceito para publicação em 29/07/2018.

## INTRODUÇÃO

A membrana de Descemet é a membrana basal do endotélio corneano,<sup>(1)</sup> sendo por ele secretada a partir de aproximadamente 4 meses de gestação.<sup>(2)</sup> Em nível ultraestrutural, duas zonas podem ser identificadas – uma anterior bandeada, formada na vida fetal; e uma posterior não bandeada que aumenta de espessura durante a vida adulta.<sup>(3)</sup>

Defeitos na membrana de Descemet levam ao influxo de humor aquoso na córnea e edema estromal.<sup>(4)</sup> Edema é geralmente associado com a perda da transparência da córnea na porção em que está presente.<sup>(5)</sup> Em estudo anterior de nosso grupo, chamamos de alterações da integridade da Descemet as rupturas e o descolamento, onde questionamos uma possível relação entre os dois.<sup>(6)</sup>

Rupturas na membrana de Descemet são descritas associadas a ceratoglobo,<sup>(7)</sup> façoemulsificação,<sup>(8-10)</sup> glaucoma congênito,<sup>(11)</sup> lesão presumida não acidental,<sup>(12)</sup> ceratocone,<sup>(13)</sup> parto complicado com fórceps,<sup>(14-16)</sup> parto prolongado,<sup>(15)</sup> ceratite por *Acanthamoeba*,<sup>(17)</sup> degeneração marginal de Terrien.<sup>(18)</sup> Relatos de rupturas espontâneas também são existentes, embora sejam poucos.<sup>(19)</sup> É importante diferenciar a ruptura de Descemet de outras entidades como ceratite intersticial sífilítica, distrofia polimorfa posterior e distrofia endotelial congênita hereditária que podem ter um quadro clínico semelhante. Embora o tratamento raramente seja necessário, o diagnóstico correto é importante para evitar encaminhamentos desnecessários e fornecer aconselhamento adequado.<sup>(15)</sup> Alguns estudos citam o exame histopatológico em casos de rupturas na membrana de Descemet, mas a maioria não entra em detalhes morfológicos desses achados.<sup>(10,11,13,14,19-21)</sup>

Ao contrário do assunto rupturas, em que encontramos citações abundantes, embora menos numerosas ao nos referirmos ao exame histopatológico e com abordagem diferente daquela por nós pretendida, quando pensamos em afinamento da membrana de Descemet, o assunto se torna escasso.

Assim, temos como objetivo descrever os diferentes tipos de rupturas e afinamentos da membrana de Descemet encontrados no exame histopatológico, questionando uma possível relação entre eles.

## MÉTODOS

Realizamos estudo observacional, transversal, retrospectivo e descritivo de botões corneanos provenientes de ceratoplastia penetrante, enviados para exame histopatológico ao Banco de Olhos do Hospital Geral de Fortaleza durante um período de quatro anos: 2006, 2010, 2014 e 2015, o que totalizava 300 casos. Estes anos foram escolhidos de forma aleatória entre aqueles desde a fundação do Banco de Olhos: 2006 a 2016. Os tecidos foram primeiramente encaminhados para o setor de Anatomia Patológica, fixados em formol neutro a 10% e recortados. A inclusão foi feita em parafina, com cortes subsequentes de 2µm, e a coloração com Hematoxilina-eosina (HE). Após o preparo, os tecidos foram examinados com microscópio óptico pelos autores.

Selecionamos apenas os casos em que foi possível identificar através do exame histopatológico rupturas ou afinamento da membrana de Descemet, e classificamos os diferentes tipos desses achados. Excluímos os casos que apresentavam membrana de Descemet íntegra ou totalmente descolada.

Uma vez que realizamos estudo retrospectivo e descritivo, estatísticas de probabilidade não foram utilizadas.

## RESULTADOS

Classificamos as rupturas encontradas em total ou comum, parcial, fratura e bisel; e os afinamentos, em generalizado, localizado e extensivo (Quadro 1).

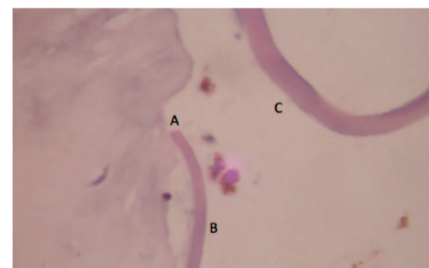
**Quadro 1**  
**Tipos de afinamentos e rupturas encontrados no exame histopatológico da amostra estudada**

Rupturas	Afinamentos
- Total	- Generalizado
- Parcial	- Localizado
- Fratura	- Extensivo
- Bisel	

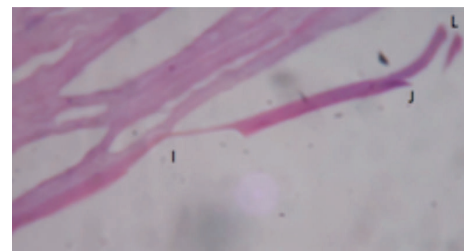
Chamamos de ruptura total ou comum (Figuras 1 e 2) aquela em que havia uma perda completa da continuidade da membrana de Descemet; e de parcial (Figuras 2, 3 e 4), aquela que levava à perda de continuidade incompleta. Fraturas (Figura 4) eram aquelas rupturas com bordas bem próximas, e nos biséis havia afinamento em pelo menos uma das extremidades (Figuras 5 e 6).

Afinamentos generalizados (Figura 7) eram, de acordo com nossa classificação, aqueles que envolviam a membrana de Descemet em toda sua extensão; e os localizados (Figura 2) abrangiam apenas parte dela. Afinamentos extensivos (Figuras 1 e 8) eram maiores que os localizados, mas também não chegavam a envolver completamente a membrana de Descemet como os generalizados.

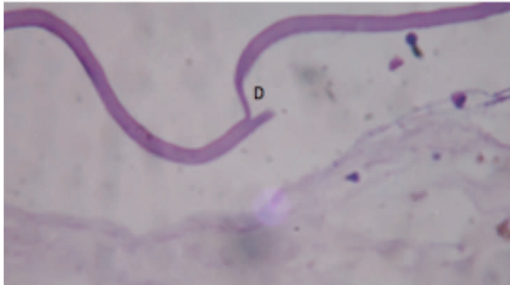
Para afirmarmos com certeza a presença de afinamento generalizado, comparamos a espessura da membrana de Descemet com a do endotélio corneano. Quando endotélio e Descemet apresentavam espessuras semelhantes, ou essa encontrava-se mais fina que aquele, tínhamos o afinamento generalizado. O afinamento localizado, por sua vez, era evidente por uma mudança brusca ou progressiva em determinada extensão da referida membrana.



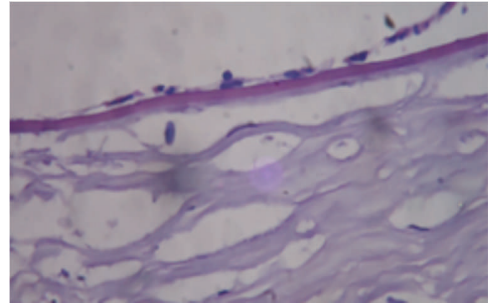
**Figura 1:** Ruptura total ou comum (A) abaixo em membrana de Descemet afinada (B) (afinamento extensivo). Acima, observamos uma Descemet de espessura normal (C). (Ximenes, Vasconcelos e Monte – parafina, H.E. – 400x)



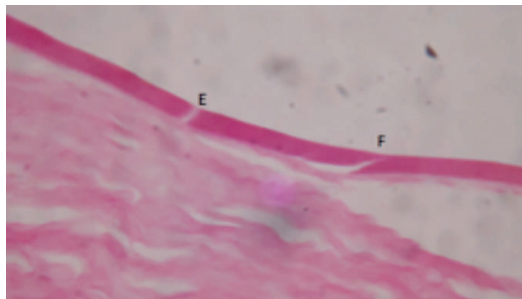
**Figura 2:** Mais à esquerda, afinamento localizado da membrana de Descemet (I) que é seguido por ruptura parcial (J) e posteriormente ruptura total (L). (Ximenes, Vasconcelos e Monte – parafina, H.E. – 400x)



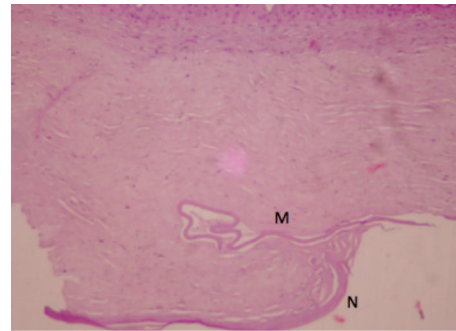
**Figura 3:** Ruptura parcial da membrana de Descemet (D). (Ximenes, Vasconcelos e Monte – parafina, H.E. – 400x).



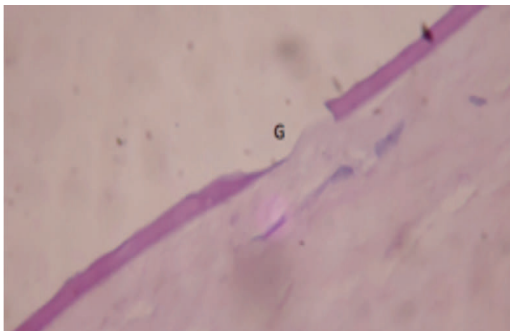
**Figura 7:** Afinamento generalizado da membrana de Descemet, onde observamos que essa membrana encontra-se com espessura quase igual a do endotélio corneano. (Ximenes, Vasconcelos e Monte – parafina, H.E. – 400x).



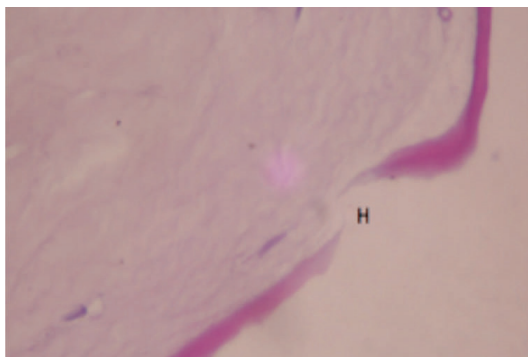
**Figura 4:** À esquerda, fratura na membrana de Descemet (E). À direita, ruptura parcial (F). (Ximenes, Vasconcelos e Monte – parafina, H.E. – 400x).



**Figura 8:** Afinamento extensivo da membrana de Descemet na porção em que ela se encontra dentro do estroma (M). Em parte mais inferior da fotografia, observamos espessura normal da membrana (N). (Ximenes, Vasconcelos e Monte – parafina, H.E. – 100x).



**Figura 5:** Ruptura em bisel onde é observado afinamento apenas em uma das extremidades da ruptura (G). (Ximenes, Vasconcelos e Monte – parafina, H.E. – 400x).



**Figura 6:** Ruptura em bisel onde observamos afinamento em ambas as extremidades da ruptura (H). (Ximenes, Vasconcelos e Monte – parafina, H.E. – 400x).

## DISCUSSÃO

Estudamos os diferentes aspectos das rupturas e dos afinamentos da membrana de Descemet no exame histopatológico. Conforme citado anteriormente, o exame histopatológico em casos de rupturas é citado em alguns estudos, mas a maioria não descreve muitos detalhes morfológicos.<sup>(10,11,13,14,19-21)</sup> Os estudos que falam sobre rupturas nesta membrana têm ainda uma abordagem diferente daquela por nós realizada e demonstrada nos resultados. É citado na literatura que o exame histopatológico é utilizado para confirmação do diagnóstico de ruptura e descolamento<sup>(10,19)</sup> e para diferenciação entre as estrias de Haab e as faixas encontradas em casos de distorção polimorfa posterior.<sup>(11)</sup>

Wolter et al. descrevem todo o exame histopatológico de uma córnea de um jovem com ceratocone unilateral precoce submetido a transplante após repetidos episódios de hidropsia e citam a existência de três áreas de rupturas antigas.<sup>(13)</sup> Espessamentos das bordas das rupturas também são citados no exame histopatológico.<sup>(14,20)</sup> Honig et al. descrevem quatro tipos principais de características histopatológicas em lesões corneanas por fórceps ou extração a vácuo: tipo I incluiu grandes rupturas da membrana de Descemet se estendendo para a câmara anterior em uma extremidade e formação enrolada na outra, tipo II consistiu de enrolamentos da membrana de Descemet em cada margem da ruptura original, tipo III incluiu aqueles com pequenas rupturas na membrana de Descemet e cicatrização por fibrose no/e posterior à ruptura original e o tipo IV continha uma pequena ruptura na membrana de Descemet com fibrose mínima.<sup>(16)</sup> A

nossa classificação das rupturas difere, no entanto, da de Honig et al.<sup>(16)</sup> Dividimos as rupturas nos tipos total ou comum, parcial, fratura e bisel (Quadro 1). Diferentemente ainda dos tipos III e IV de Honig et al.<sup>(16)</sup> e do caso de Wolter et al.<sup>(13)</sup> nossos casos eram recentes, pois não apresentavam fibrose.

O assunto alterações de espessura da membrana de Descemet nos parece ainda menos citado que rupturas na literatura, seja no exame histopatológico ou o seu aspecto clínico. Até onde vai o nosso conhecimento, a citação na literatura de afinamento restringe-se à origem embriológica da Descemet, sendo essa membrana mais fina em crianças que em idosos. Ao nascimento, tem aproximadamente 3µm de espessura, mas, mais tarde na vida adulta, ela pode medir até 12µm. Seu acréscimo durante a vida é comparável ao espessamento de outras membranas basais do corpo incluindo aquele da membrana basal do epitélio corneano.<sup>(1)</sup> Ao nos referirmos ao aumento de espessura da membrana de Descemet, um espessamento ou espessura irregular com ausências focais e Descemet multilaminar é citado na distrofia polimorfa posterior.<sup>(22)</sup> Ni et al também descrevem uma espessura anormal da membrana de Descemet com a estrutura de múltiplas camadas na parte periférica da córnea como novo achado histopatológico em um paciente com anomalia de Peters.<sup>(23)</sup> Em nossa classificação, dividimos os afinamentos em generalizado, localizado e extensivo (Quadro 1).

Buscamos através de nossos achados ressaltar uma possível relação entre afinamentos e rupturas. Em nosso ponto de vista, o encontro de rupturas na forma de bisel, principalmente em duas de suas extremidades (Figura 6), falaria a favor de que afinamentos localizados poderiam vir a ser um forte componente na causa de rupturas. O achado da figura 2 de um afinamento localizado, demonstrando a presença de diminuição progressiva da espessura em um lado e abrupta no outro também reforçaria nossa hipótese, quando poderia vir a significar a evolução do afinamento para uma ruptura, futuramente talvez demonstrado como na figura 5 (uma borda reta e outra bisel). A ruptura parcial (Figuras 2, 3 e 4) também é por nós questionada como podendo evoluir para ruptura total.

As hipóteses por nós levantadas neste trabalho são baseadas na análise das alterações da estrutura da membrana de Descemet, mais especificamente os afinamentos e as rupturas, onde questionamos se os primeiros seriam fatores determinantes no aparecimento dos segundos. Não que afirmemos que esta venha a ser a possibilidade mais importante, mas foi aquela que pôde ser encontrada em uma amostra retrospectiva como a nossa e com a qual nos apegamos. Ressaltamos a importância do assunto, visto a possível implicação clínica de defeitos na membrana de Descemet através do edema de córnea, conforme por nós já citado.<sup>(4-6)</sup>

## CONCLUSÃO

Apresentamos várias nuances das rupturas e dos afinamentos da membrana de Descemet no exame histopatológico. Os achados sugerem, considerando apenas os aspectos mecânicos, uma possível relação entre afinamento e ruptura como causa e efeito.

## REFERÊNCIAS

- Gipson IK, Joyce NC, Zieske JD. The anatomy and cell biology of the human cornea, limbus, conjunctiva and adnexa. In: Foster CS, Azar DT, Dohlman CH, Smolin and Thoft's The Cornea: Scientific Foundation and Clinical Practice. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005. p. 1-37.

- Klyce SD, Beuerman RW. Structure and function of the cornea. In: Kaufman HE, Barron BA, McDonald MB. The cornea. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1998. p. 3-50.
- Sehu KW, Lee WR. Ophthalmic pathology: An illustrated guide for clinicians. Massachusetts: Blackwell Publishing; 2005.
- Naumann GO, Holbach L, Kruse FE. Applied pathology for ophthalmic microsurgeons. Berlin: Springer; 2008.
- Goldman JN, Kuwabara T. Histopathology of corneal edema. *Int Ophthalmol Clin.* 1968;8(3):561-79.
- Ximenes KF, Silva JV, Vasconcelos KF, Monte FQ. O papel da membrana de Descemet na patogenia do edema corneano após cirurgia de segmento anterior. *Rev Bras Oftalmol.* 2014;73(5):262-8.
- Palioura S, Chodosh J, Pineda R. A novel approach to the management of a progressive Descemet membrane tear in a patient with keratoglobus and acute hydrops. *Cornea.* 2013;32(3):355-8.
- Wang Y, Guan H. A case of Descemet's membrane detachments and tears during phacoemulsification. *Ther Clin Risk Manag.* 2015;11:1727-9.
- Orucoglu F, Aksu A. Complex Descemet's Membrane Tears and Detachment during Phacoemulsification. *J Ophthalmic Vis Res.* 2015;10(1): 81-3.
- Morkin MI, Hussain RM, Young RC, Ravin T, Dubovy SR, Alfonso EC. Unusually delayed presentation of persistent Descemet's membrane tear and detachment after cataract surgery. *Clin Ophthalmol.* 2014;8:1629-32.
- Cibis GW, Tripathi RC. The differential diagnosis of Descemet's tears (Haab's striae) and posterior polymorphous dystrophy bands. A clinicopathologic study. *Ophthalmology.* 1982;89(6):614-20.
- Bhagat S, Mikhail M, Boyle N. Rupture of Descemet's membrane secondary to presumed non-accidental injury. *Eye (Lond).* 2015;29(5):716-8.
- Wolter JR, Henderson JW, Clahasse EG. Ruptures of Descemet's Membrane in Keratoconus: Causing Acute Hydrops and Posterior Keratoconus. *Am J Ophthalmol.* 1967;63(6):1689-92.
- Haddock LJ, Dubovy SR, Perez VL. Histopathological findings after descemet's stripping automated endothelial keratoplasty for the management of descemet's membrane breaks secondary to obstetrical forceps injury. *Case Rep Ophthalmol Med.* 2012; 2012: 474795.
- Nelson MD. Rupture of Descemet's membrane secondary to presumed forceps trauma. *Clin Eye Vis Care.* 1995;7(4):195-201.
- Honig MA, Barraquer J, Perry HD, Riquelme JL, Green WR. Forceps and vacuum injuries to the cornea: histopathologic features of twelve cases and review of the literature. *Cornea.* 1996;15(5):463-72.
- Guerrero S, La Tegola MG, Monno R, Apruzzese M, Cantatore A. A case of Descemet's membrane rupture in a patient affected by Acanthamoeba Keratitis. *Eye Contact Lens.* 2009;35(6):338-40.
- Guyer DR, Barraquer J, McDonnell PJ, Green WR. Terrien's marginal degeneration: clinicopathologic case reports. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1987;225(1):19-27.
- Ruiz RS, Saatici OA. Spontaneous Descemet's Membrane Tear and Detachment. *Arch Ophthalmol.* 1991;109(1):20-21.
- Hoang-Xuan T, Renard G, Pouliquen Y, Savoldelli M, Elalouf M. [Breaks in Descemet's membrane. Association with secondary warts. Histologic and ultrastructural study]. *J Fr Ophtalmol.* 1986;9(11):731-41. French.
- Cason JB, Yiu SC. Acute hydrops in the donor cornea graft in non-keratoconus patients. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2013;20(3):265-267.
- Weisenthal RW, Streeten BW. Descemet's membrane and endothelial dystrophies. In: Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ. *Córnea: fundamentals, diagnosis and management.* 3rd ed. New York: Mosby Elsevier; 2011. p.845-64.
- Ni W, Wang W, Hong J, Zhang P, Liu C. A novel histopathologic finding in the Descemet's membrane of a patient with Peters Anomaly: a case-report and literature review. *BMC Ophthalmol.* 2015;15:139.

### Autor correspondente:

Karine Feitosa Ximenes  
E-mail: karinefx@gmail.com