

Ceratocone: uma revisão bibliográfica

Keratoconus: a literature review

Bhianca Oliveira Máximo¹, Lívia Oliveira Delgado Mota²

Como citar esse artigo. Máximo BO, Mota LOD. Ceratocone: uma revisão bibliográfica. Rev de Saúde 2022;13(2):29-32.



Resumo

O ceratocone é uma doença que afeta a córnea, que constitui-se de uma membrana convexa, translúcida, inervada, sensível, sendo o único tecido avascular do corpo humano que se situa na parte anterior do globo ocular. Foi realizada uma revisão da literatura, com artigos publicados entre 2003 e 2019, com o uso dos bancos de dados Scielo, Pubmed e Lilacs. Os critérios de inclusão foram artigos originais escritos em inglês e português, através de estudos de coorte, caso-controle e randomizados. As revisões bibliográficas, metanálises, artigos de conclusão de curso e artigos em duplicidade foram excluídos da pesquisa. Após a associação de todos os descritores nas bases pesquisadas foram encontrados 512 artigos, dos quais 35 foram selecionados após a leitura do título. Destes, 25 foram selecionados após a leitura dos resumos, sendo todos lidos na íntegra e apenas 18 foram selecionados para a discussão. O uso da tomografia da córnea e do segmento anterior parece ser um método eficaz para aumentar a sensibilidade e especificidade do diagnóstico e detecção precoce da ectasia de córnea. O crosslinking se mostrou eficaz na estabilização da doença, além de ter reduzido pela metade da necessidade de se realizar ceratoplastia em pacientes com ceratocone. O presente estudo evidenciou que o diagnóstico abrange mecanismos simples aos mais complexos. Já em relação ao tratamento, destaca-se o crosslinking como método terapêutico auxiliar.

Palavras-chave: Ceratocone; Transplante de córnea; Doenças da córnea.

Abstract

Keratoconus is a disease that affects the cornea, which consists of a convex, translucent, innervated, sensitive membrane, being the only avascular tissue in the human body that is located in the anterior part of the eyeball. A literature review was carried out, with articles published between 1945 and 2019, using the Scielo, Pubmed and Lilacs databases. Inclusion criteria were original articles written in English and Portuguese, through cohort, case-control and randomized studies. Literature reviews, meta-analyses, course conclusion articles and duplicate articles were excluded from the research. After associating all the descriptors in the researched bases, 512 articles were found, of which 35 were selected after reading the title. Of these, 25 were selected after reading the abstracts, all of which were read in full and only 18 were selected for discussion. The use of corneal and anterior segment tomography appears to be an effective method to increase the sensitivity and specificity of the diagnosis and early detection of corneal ectasia. Crosslinking proved to be effective in stabilizing the disease, in addition to halving the need for keratoplasty in patients with keratoconus. The present study showed that the diagnosis covers simple to more complex mechanisms. Regarding treatment, crosslinking stands out as an auxiliary therapeutic method.

Keywords: Keratoconus; Corneal transplantation; Corneal diseases.

Introdução

Ceratocone é uma doença que afeta a córnea, que é um tecido do olho humano que apura a qualidade da imagem produzida na retina. Constitui-se de uma membrana convexa, translúcida, inervada, sensível, sendo o único tecido avascular do corpo humano e se situa na parte anterior do globo ocular. Caracterizada como um tipo de ectasia corneana, devido a alterações histopatológicas no estroma que resultam na perda da

força biomecânica da córnea¹, causando alteração não inflamatória, degenerativa, definida por uma protusão da córnea central e paracentral inferior, que assume uma forma cônica, sendo uma contra-indicação absoluta para a cirurgia refrativa da córnea². Como consequência, causa astigmatismo irregular, de acometimento bilateral e assimétrico³.

Alguns pacientes podem desenvolver complicações graves, devido ao afinamento e a irregularidade corneana, como presença de cicatriz da

Afiliação dos autores:

¹ Discente de Medicina da Universidade de Vassouras/UV, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7147-0171>

² Docente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras/UV, Vassouras, Rio de Janeiro. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6249-1413>

* Email de correspondência: livinhadelgado@yahoo.com.br

Recebido em: 23/11/2021. Aceito em: 11/04/2022.

córnea ou mesmo perfuração². Mediante o exposto, a prevalência do ceratocone na população geral é relativamente alta, embora a definição dos casos varie em diferentes séries. Há uma vasta gama de prevalência relatadas na população em geral, compreendida entre 50 e 230 por 100.000 habitantes⁴.

Ao analisar a enfermidade foi observado que ocorre principalmente na adolescência, sendo proposto que homens e mulheres, bem como todas as etnias estão igualmente suscetíveis. A etiologia sugerida para o ceratocone envolve mudanças físicas, bioquímicas e moleculares no tecido corneano, no entanto, não houve uma explicação concreta para os achados clínicos e as associações oculares e não oculares relacionadas ao ceratocone. Já é sabida a associação com doenças hereditárias, atópicas, do colágeno sistêmicas, além do uso prolongado de lentes de contato⁵.

Em síntese, a principal causa sugerida e relevante na gênese do ceratocone é a frequente fricção dos olhos. O sintoma mais prevalente dos pacientes portadores de ceratocone é a baixa acuidade visual, além da visão distorcida, fotofobia e hiperemia quando associado à miopia progressiva e astigmatismo, por vezes, o olho contralateral pode apresentar somente um alto astigmatismo⁵. Além disso, pacientes com ceratocone apresentam mais dor, intuição imaginativa, retirada social e hesitação ansiosa⁶.

Deste modo, é importante estar atento as queixas do paciente, para que seja realizado o diagnóstico precoce da enfermidade. O tratamento do ceratocone depende da gravidade da doença e em fases iniciais, os óculos e lentes de contato são as modalidades de tratamento, desde que continuem oferecendo boa acuidade visual. Já em casos mais avançados, envolvendo astigmatismo corneal irregular elevado e opacidades estromais apicais, em que as lentes de contato não mais proporcionam acuidade visual satisfatória ou sequer são toleradas, a terapêutica cirúrgica necessita ser indicada³.

Por certo, a maneira como as informações são transmitidas também influencia a representação social que o indivíduo tem da doença e de si mesmo⁷. Logo, o objetivo do presente artigo é realizar uma revisão da literatura acerca do diagnóstico, seguimento e tratamento da doença, que são fundamentais para a preservação da córnea e qualidade de vida ao paciente.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e caráter descritivo, pesquisados nas bases de dados Scielo, PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando os seguintes descritores: ceratocone, saúde ocular e diagnóstico.

Os critérios de inclusão foram artigos originais

escritos em inglês e português, publicados entre 2003 e 2019, que analisavam o diagnóstico e tratamento do ceratocone como forma fundamental para preservação da córnea e qualidade de vida dos pacientes portadores dessa patologia, através de estudos de coorte, caso-controle e randomizados. As revisões bibliográficas, metanálises, artigos de conclusão de curso e artigos em duplicidade foram excluídos da pesquisa.

Resultados e Discussão

Após a associação de todos os descritores nas bases pesquisadas foram encontrados 512 artigos, dos quais 35 foram selecionados após a leitura do título. Destes, 25 foram selecionados após a leitura dos resumos, sendo todos lidos na íntegra e apenas 18 foram selecionados para a discussão.

Entre os indivíduos sintomáticos, obteve-se que a perda visual levou os pacientes a apresentarem prejuízos funcionais, limitando a participação e o desempenho em atividades cotidianas, interferindo na independência, autonomia e qualidade de vida que eles possuíam, de acordo com o exposto por Miranda e colaboradores⁸. Ademais, tais pacientes apresentam mais dor, maior intuição imaginativa, retirada social e hesitação ansiosa do que o grupo controle, segundo Moreira et al⁹. Logo, é importante compreender que a maneira como as informações acerca da doença é transmitida também influencia na representação social que o indivíduo tem da doença e de si mesmo⁷.

Além disso, não foi possível detectar uma correlação genótipo-fenótipo completa, o que prediz que o ceratocone é uma enfermidade geneticamente heterogênea, como proposto por Magalhães e colaboradores¹⁰.

Zhao et al. utilizaram diferentes dispositivos, como o tomógrafo Orbscan-II (baseado no *slit-scan*) e o Pentacam (baseado no princípio de *Scheimpflug*) e determinaram que o diagnóstico do ceratocone deve ser realizado através de uma cuidadosa análise topográfica da córnea, envolvendo a curvatura posterior da córnea para evitar ectasia corneana iatrogênica após uma cirurgia refrativa. Ademais, também realizaram a análise das propriedades biomecânicas da córnea pelo método analisador de resposta ocular (ORA)². Já Luz et al. determinaram que as melhores medidas do escore da forma de onda (WS) foram superiores à média das medidas consecutivas da ORA para o diagnóstico de ceratocone¹¹.

O uso da tomografia da córnea e do segmento anterior, estudada por Valbon et al. parece ser um método eficaz para aumentar a sensibilidade e a especificidade do diagnóstico e detecção precoce da ectasia da córnea¹². Ainda, Lopes e colaboradores estudaram o perfil de espessura horizontal detectando o ceratocone, com

capacidade comparável aos índices mais complexos¹³.

Após a realização do diagnóstico é necessário instituir o tratamento e, de acordo com Marquez et al., existem evidências suficientes para afirmar que o Crosslinking é eficaz na estabilização da doença ectásica da córnea, através da melhora dos parâmetros analisados no pós-operatório. Além disso, foi observada a redução pela metade da necessidade de se realizar ceratoplastia em pacientes com ceratocone após a introdução do tratamento com Crosslinking, revelando sua eficácia na estagnação desta doença¹⁴.

De acordo Almodin e colaboradores os resultados do segmento anelar intraestromal fora do centro, seguido pelo implante de uma lente fática na câmara anterior, demonstraram que os procedimentos foram bem-sucedidos na estabilização da curvatura da córnea e na redução do erro de refração, melhorando acentuadamente a acuidade visual não corrigida, havendo mais uma possibilidade de tratamento em casos específicos¹⁵. Já Kirgiz et al. demonstraram que a reticulação acelerada (CXL) é um método competente para a prevenção ou mesmo reversão do desenvolvimento do ceratocone¹⁶.

Ainda, os resultados encontrados por Bernardo et al. sugerem com boa sensibilidade que quanto menos avançada a ectasia maior a chance de se obter melhora da acuidade visual corrigida e menor a chance de que haja piora após um ano da realização de CXL¹⁷. Já para uma melhor recuperação, segundo Ozek e colaboradores, a aplicação de hialuronato de sódio (SH) quando combinada com as atividades osmoprotetora e bioprotetora da trealose (TH) aparenta ser mais útil para o tratamento da cicatrização epitelial após CXL, uma vez que apresenta eficácia relatada sobre sintomas, propriedades de cicatrização de feridas e ação anti-inflamatória⁵.

Para uma melhor qualidade de vida, Uzel, et al. evidenciaram que a CXL da córnea é eficaz para melhorar a acuidade visual, reduzir a inclinação da córnea e estabilizar o ceratocone¹. Acrescentando, Marcos et al. discursaram sobre a adaptação de lentes de contato rígidas como a principal opção para a reabilitação visual nos pacientes portadores de ceratocone⁴. De acordo com Ghanem e colaboradores, a maior parte dos ceratocones pode ser habituada com lentes de contato rígidas monocurvas, porém é importante dispor de outros desenhos para adaptar os cones de graus avançados e severos¹⁸.

Todavia, houve um aumento crescente no número de ceratoplastias, a qual é considerada o procedimento de maior sucesso entre os transplantes teciduais e tem sido o mais realizada na atualidade, de acordo com Fonseca e colaboradores¹⁹. Já Cruz et al. evidenciaram que esse aumento deve estar associado à maior disponibilidade de córneas para transplantes, aumentando a conscientização das pessoas em relação às perspectivas

atuais de tratamento, prevenção de doenças oculares, diagnóstico precoce, campanhas educacionais, novas técnicas cirúrgicas e melhores prognósticos, auxiliando assim na precocidade dos diagnósticos²⁰.

Conclusão

O presente estudo evidenciou que o diagnóstico do ceratocone abrange uma cuidadosa análise da córnea, abrangendo mecanismos simples aos mais complexos. Já em relação ao tratamento, destaca-se o crosslinking como método terapêutico auxiliar. Por certo, o diagnóstico e tratamento correto da enfermidade geram uma boa qualidade de vida ao paciente ao oferecer segurança, autonomia e melhora da acuidade visual.

Referências

1. Uzel MM, Koc M, Can C, Polat S, Yilmazbas P, Ileri D. Effect of accelerated corneal crosslinking on ocular response analyzer waveform-derived parameters in progressive keratoconus. *Arq Bras Oftalmol.* 2019 Jan./Fev.; 82 (1): 18-24.
2. Zhao H, Yang Z, Han X, Guan W, Wang Z, Cai M, et al. Corneal differences between healthy and subclinical patients assessed using two different corneal tomographers. *Arq Bras Oftalmol.* 2020 Aug.; 83 (2): 92-97.
3. Lopes ACN, Pinto AGT, de Sousa BA. Ceratocone: uma revisão. *Rev Med Saude.* 2015; 4 (2): 219-32.
4. Marcos AAA, Barros GSS, Moraes GN, Cukierman E. Avaliação da melhora da acuidade visual após adaptação de lentes de contato em pacientes portadores de ceratocone. *Rev Bras Oftalmol.* 2018 Jun.; 77 (3): 115-118.
5. Ozek D, Kemer OE. Effect of the bioprotectant agent trehalose on corneal epithelial healing after corneal cross-linking for keratoconus. *Arq Bras Oftalmol.* 2018 Nov.; 81 (6): 505-509.
6. Karamichos D, Zieske JD, Sejersen H, Sarker-Nag A, Asara JM, Hjortdal J. Tear metabolite changes in keratoconus. *Exp Eye Res.* 2015 Mar.; 132: 1-8.
7. Alves VL, Alves MR, Lane ST. A comunicação diagnóstica de ceratocone e sua influência na representação social que o paciente constrói da sua doença. *Arq Bras Oftalmol.* 2007; 70 (5): 790-796.
8. Miranda ALC, Szerwieski LLD, Ferreira MD, Miranda MC, Cortez LER. Percepção e qualidade de vida do paciente após cirurgia de ceratocone. *Rev Bras Oftalmol.* 2016 Out.; 75 (5): 365-369.
9. Moreira LB, Alchieri JC, Belfort Junior R, Moreira H. Psychological and social aspects of patients with keratoconus. *Arq Bras Oftalmol.* 2007 Mar/Abr.; 70 (2): 317-322.
10. Magalhães AO, Kowalski TW, Wachholz GE, Schuler-Faccini L. Whole-exome sequencing in familial keratoconus: the challenges of a genetically complex disorder. *Arq Bras Oftalmol.* 2019 Nov.; 82 (6): 453-459.
11. Luz A, Fontes BM, Lopes B, Ramos I, Correia FF, Schor P, et al. Best waveform score for diagnosing keratoconus. *Rev Bras Oftalmol.* 2013 Dec; 72 (6): 361-365.
12. Valbon BF, Salomão M, Ramos I, Canedo AL, Nogueira L, Ambrósio Junior R. Importância da tomografia de córnea para o diagnóstico de ectasia. *Rev Bras Oftalmol.* 2012 Out.; 71 (5): 302-308.
13. Lopes BT, Ramos IC, Salomão MQ, Canedo ALC, Ambrósio Junior R. Perfil paquimétrico horizontal para a detecção do ceratocone. *Rev Bras Oftalmol.* 2015 Dez.; 74 (6): 382-385.

14. Marquez RL, Bueno LMP, Silva RSC, Ximenes RAS, Salustiano LX. Análise da eficácia do crosslinking transepitelial em pacientes portadores de ceratocone. *Rev Bras Oftalmol.* 2019 Out.; 78 (5): 287-292.
15. Almodin EM, Camin FMA, Colallilo JMA. Two-staged treatment for advanced keratoconus in children. *Rev Bras Oftalmol.* 2018 Jun.; 77 (3): 159-164.
16. Kirgiz A, Atalay K, Cabuk KS, Kaldirim H, Taskapili M. Factors affecting visual acuity after accelerated crosslinking in patients with progressive keratoconus. *Arq Bras Oftalmol.* 2016 Jun.; 79 (3): 151-154.
17. Bernardo L, Ramos I, Koller T, Seiler T, Ambrósio Júnior R. Prognóstico visual de 'crosslinking' para ceratocone com base em tomografia de córnea pré-operatória. *Rev Bras Oftalmol.* 2014 Ago.; 73 (4): 220-224.
18. Ghanem VC, Ghanem CC, Ghanem RC, Larinho C. Ceratocone: correlação entre grau evolutivo e padrão topográfico com o tipo de lente de contato adaptada. *Arq Bras Oftalmol.* 2003; 66 (2): 129-135.
19. Fonseca BA, Marcos AAA, Leite Filho LAM. Ceratoplastias penetrantes realizadas em serviço oftalmológico de referência revisão dos resultados e complicações. *Rev Bras Oftalmol.* 2018 Dez.; 77 (6): 342-344.
20. Cruz GKP, Azevedo IC, Carvalho DPSRP, Vitor AF, Santos VEP, Ferreira Júnior MA. Clinical and epidemiological aspects of cornea transplant patients of a reference hospital. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2017; 25: e2897.