

## UMA REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA ACERCA DO CERATOCONE: EPIDEMIOLOGIA E FATORES DE RISCO

A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE ABOUT KERATOCONE: EPIDEMIOLOGY  
AND RISK FACTORS

UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA SOBRE EL QUERATOCONO:  
EPIDEMIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

Thifisson Ribeiro de Souza<sup>1</sup>  
Giovana Celestino Gomes<sup>2</sup>  
José Pires Pereira Neto<sup>3</sup>  
Guilherme de Souza Paula<sup>4</sup>  
Núbia Nayra de Freitas Rabelo<sup>5</sup>  
Gabriella da Costa Reis<sup>6</sup>

**RESUMO:** O ceratocone é uma doença que acomete a córnea, fazendo com que essa região ocular assumam progressivamente um formato cônico decorrente de uma ectasia, gerando afinamento progressivo do estroma corneano. Pode-se afirmar, também, que essa oftalmopatia é assimétrica e bilateral, caracterizada pelo astigmatismo irregular e pela diminuição da acuidade visual. Não se sabe exatamente a etiologia do ceratocone. No entanto, sua prevalência é a maior entre as doenças que acometem a córnea, chamando bastante atenção de diversos pesquisadores ao redor do mundo. Portanto, esta revisão narrativa de literatura reuniu artigos das principais bases de dados com o objetivo de indicar a epidemiologia e os fatores de risco do ceratocone, tendo em vista sua grande relevância dentro da oftalmologia. Ao término, concluiu-se que existem vários fatores de risco associados ao ceratocone, desde a influência do histórico familiar a fatores genéticos e ambientais. Acerca da epidemiologia, sabe-se que cerca de pelo menos 150 mil pessoas são diagnosticadas por ano, sendo mais comum pacientes que estejam na adolescência ou no início da vida adulta.

1412

**Palavras-chave:** Ceratocone. Oftalmologia. Córnea.

**ABSTRACT:** Keratoconus is a disease that affects the cornea, causing this ocular region to progressively assume a conical shape due to ectasia, generating progressive thinning of the corneal stroma. It can also be stated that this ophthalmopathy is asymmetrical and bilateral, characterized by irregular astigmatism and decreased visual acuity. The etiology of keratoconus is not exactly known. However, its prevalence is the highest among the diseases that affect the cornea, drawing a lot of attention from several researchers around the world. Therefore, this narrative literature review brought together articles from the main databases with the aim of indicating the epidemiology and risk factors of keratoconus, in view of its great relevance within ophthalmology. At the end, it was concluded that there are several risk factors associated with keratoconus, from the influence of family history to genetic and environmental factors. With regard to epidemiology, it is known that at least 150,000 people are diagnosed each year, with patients in adolescence or early adulthood being more common.

**Keywords:** Keratoconus. Ophthalmology. Cornea.

<sup>1</sup>Graduando em Medicina pela Universidade de Rio Verde.

<sup>2</sup>Graduanda em Medicina pela Universidade de Rio Verde.

<sup>3</sup>Graduando em Medicina pela Universidade de Rio Verde.

<sup>4</sup>Graduando em Medicina pela Universidade de Rio Verde.

<sup>5</sup>Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Atenas.

<sup>6</sup>Graduando em Medicina pelo Centro Universitário UNIEURO.

**RESUMEN:** El queratocono es una enfermedad que afecta a la córnea, provocando que esta región ocular asuma progresivamente una forma cónica debido a la ectasia, generando un adelgazamiento progresivo del estroma corneal. También se puede afirmar que esta oftalmopatía es asimétrica y bilateral, caracterizada por astigmatismo irregular y disminución de la agudeza visual. La etiología del queratocono no se conoce exactamente. Sin embargo, su prevalencia es la más alta entre las enfermedades que afectan la córnea, atrayendo mucho la atención de varios investigadores alrededor del mundo. Por ello, esta revisión narrativa de la literatura reunió artículos de las principales bases de datos con el objetivo de señalar la epidemiología y los factores de riesgo del queratocono, dada su gran relevancia dentro de la oftalmología. Al final se concluyó que existen varios factores de riesgo asociados al queratocono, desde la influencia de los antecedentes familiares hasta factores genéticos y ambientales. En cuanto a la epidemiología, se sabe que cada año se diagnostican al menos 150.000 personas, siendo más frecuentes los pacientes en la adolescencia o la adultez temprana.

**Palabras clave:** Queratocono. Oftalmología. Córnea.

## I INTRODUÇÃO

O ceratocone é uma doença que acomete a córnea, fazendo com que essa região ocular assumira progressivamente um formato cônico decorrente de uma ectasia, gerando afinamento progressivo do estroma corneano. Pode-se afirmar, também, que essa oftalmopatia é assimétrica e bilateral, caracterizada pelo astigmatismo irregular e pela diminuição da acuidade visual.

Não se sabe exatamente a etiologia do ceratocone. No entanto, sua prevalência é a maior entre as doenças que acometem a córnea, chamando bastante atenção de diversos pesquisadores ao redor do mundo (ASBELL PA; PETRATOS T, 2023; KASPAROVA EA, 2002; MOREIRA H, et al, 2013)

1413

Acerca da definição e da classificação do ceratocone, Bowling B (2016) faz a seguinte afirmação:

*Ceratocone (CC) é uma desordem progressiva em que ocorre afinamento do estroma corneano central ou paracentral, acompanhado de protusão apical e astigmatismo irregular. Aproximadamente 50% dos olhos contralaterais normais progredirão para CC em 16 anos. Na maioria dos casos, ambos os olhos são, possivelmente, afetados, pelo menos na imagem topográfica. Pode ser classificado pelo eixo mais alto do poder corneano na ceratometria como leve (< 48 D), moderado (48-54 D) ou grave (> 54 D). A maioria dos pacientes não tem história familiar, com cerca de apenas 10% dos descendentes desenvolvendo CC; tem sido proposta a transmissão autossômica dominante com penetração incompleta. A apresentação se dá, frequentemente, durante a adolescência ou na casa dos 20 anos, inicialmente com achados em apenas um dos olhos. As associações sistêmicas incluem as síndromes de Down, Ehlers-Danlos e Marfan e a osteogênese imperfeita; as associações oculares incluem ceratoconjuntivite vernal, esclera azul, aniridia, amaurose congênita de Leber, retinite pigmentar, assim como o esfregar persistente do olho por qualquer causa (p.213).*

Outros estudos avaliaram a possibilidade de mutações e polimorfismos genéticos que gerem essas alterações estruturais da córnea que culminam na doença do ceratocone (LOPES AG, 2018).

Logo, o objetivo deste estudo é indicar a epidemiologia e os fatores de risco do ceratocone, tendo em vista sua grande relevância dentro da oftalmologia.

## 2 MÉTODOS

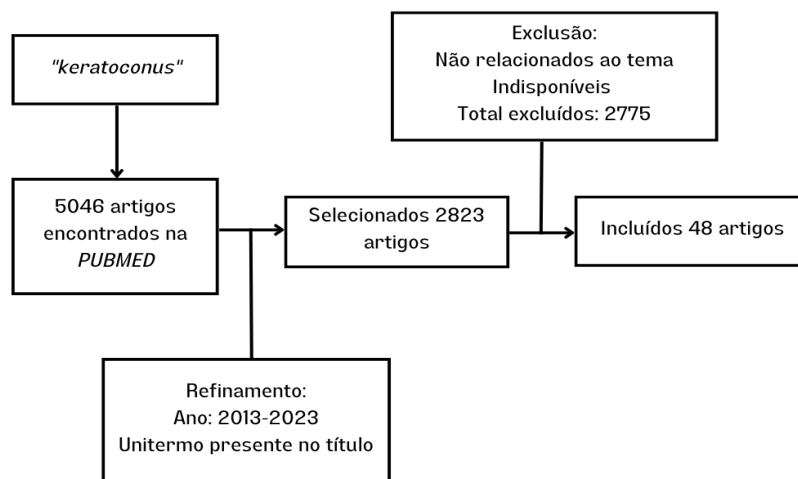
Trata-se de uma revisão narrativa de literatura que utilizou artigos publicados de forma integral e gratuita nas bases de dados *U.S. National Library of Medicine* (PUBMED) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Deu-se preferência para a bibliografia publicada nas línguas inglesa, portuguesa, espanhola e francesa. O unitermo utilizado para a busca foi “*keratoconus* [title]”, presente nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Visando uma abordagem mais atual acerca do objetivo almejado, um recorte temporal foi incorporado à filtragem, que incluiu pesquisas publicadas nos últimos dez anos. No entanto, livros referência da medicina também foram consultados no intuito de melhor conceituar os termos aqui utilizados, trazendo maior assertividade e confiabilidade à pesquisa.

Durante os meses de junho e julho de 2023, os autores deste estudo se dedicaram a uma busca minuciosa pelos estudos elegíveis dentre aqueles encontrados. A seleção incluiu a leitura dos títulos dos trabalhos, excluindo aqueles cujo tema não era convergente com o aqui abordado. Posteriormente, realizou-se a leitura integral dos estudos e apenas 53 dos 2869 artigos encontrados foram utilizados aqui de alguma forma. As etapas citadas foram descritas nas figuras a seguir:

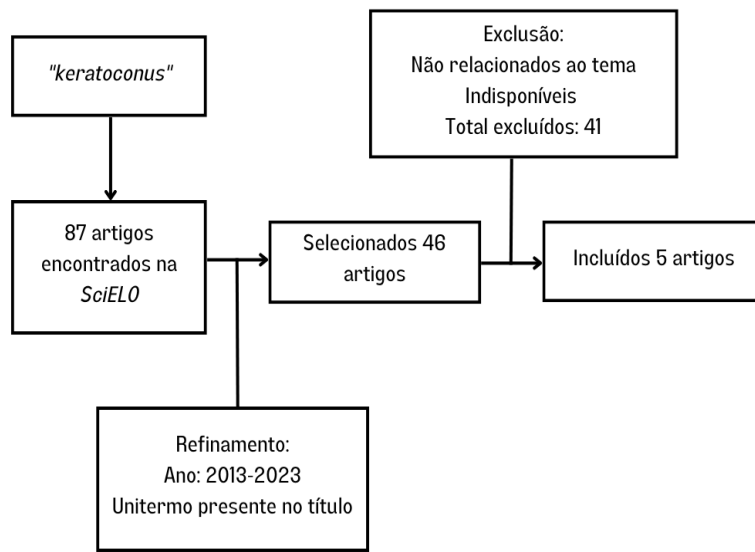
1414

**Figura 1** - Artigos encontrados na PUBMED: metodologia utilizada



**Fonte:** SOUZA TR, et al., 2023.

**Figura 2** - Artigos encontrados na SciELO: metodologia utilizada



**Fonte:** SOUZA TR, *et al.*, 2023.

Este estudo dispensou a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), já que não aborda e nem realiza pesquisas clínicas em seres humanos e animais. Desta forma, asseguram-se os preceitos dos aspectos de direitos autorais dos autores vigentes previstos na lei (BRASIL, 2013).

1415

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 EPIDEMIOLOGIA DO CERATOCONE

Segundo dados do Ministério da Saúde brasileiro, o ceratocone é uma oftalmopatia que se manifesta mais entre os 10 e 25 anos de idade. Porém, a doença pode cursar com progresso lento até a quarta década ou estabilizar-se. No Brasil, estima-se que cerca de 150 mil pessoas são acometidas pela doença a cada ano (BRASIL, 2019).

Ressalta-se, também, um estudo de coorte realizado por Marx-Gross S, *et al.* (2023). Nele, sugere-se que a prevalência do ceratocone anunciada pelo Gutenberg Health Study (GHS) é muito menor em relação à realidade. O GHS estima uma proporção de 1:2000, enquanto que o estudo relata um número dez vezes maior do que o relatado, sugerindo que essa oftalmopatia possui maior incidência em algumas regiões do planeta.

Ademais, o ceratocone atinge todas as raças e ambos os sexos (feminino e masculino), possuindo diagnóstico atrelado à idade que compreende a adolescência e o início da vida adulta,

trazendo a necessidade do rastreamento para prevenir complicações que piorem a acuidade visual de forma significativa (SANTODOMINGO-RUBIDO J, et al., 2022).

### 3.2 FATORES DE RISCO DO CERATOCONE

A maioria dos estudos encontrados na literatura apresentam dados próximos aos que se encontram na tabela referenciada abaixo (**Tabela 1**):

**Tabela 1** - Efeito dos fatores de risco no ceratocone

Variable	OR	CI 95%
Sex (men)	1.01	0.69-1.33
Eye rubbing	3.09	2.17-4.00
Family history of keratoconus	6.42	2.59-10.24
Atopy	1.12	0.40-1.85
Allergy	1.42	1.06-1.79
Asthma	1.94	1.30-2.58
Eczema	2.95	1.30-4.59
Diabetes type I	0.73	0.26-2.06
Diabetes type II	0.77	0.50-1.21

**Fonte:** HASHEMI H et al., 2019.

O estudo acima demonstrou (por meio de revisão sistemática da literatura e metanálise) que os fatores de risco mais importantes para o ceratocone são: hábito de esfregar os olhos, 1416  
alergia, asma, eczema e história familiar de ceratocone.

Sobre o hábito de esfregar os olhos, fato frequentemente associado ao ceratocone, um estudo realizado por Sahebjada S, et al. (2021) constatou que:

*Esfregar os olhos mostrou associação consistente com ceratocone. No entanto, a evidência atual é limitada a apenas um pequeno número de estudos de caso-controle que se apresentam como heterogêneos e de qualidade metodológica abaixo do ideal. Além disso, a relação temporal causa-efeito não pode ser determinada. Mais estudos são necessários para abordar essa intrincada relação de esfregar os olhos e sua indução, progressão contínua e gravidade do ceratocone.*

Logo, analisar a influência dos fatores de risco torna válida a percepção de que ainda não se há uma certeza sobre a etiopatogenia da doença, tendo em vista que vão desde fatores genéticos a outras doenças predisponentes e quadros de atopia.

## CONCLUSÃO

Existem vários fatores de risco associados ao ceratocone, desde a influência do histórico familiar a fatores genéticos e ambientais. Acerca da epidemiologia, sabe-se que cerca de pelo

menos 150 mil pessoas são diagnosticadas por ano, sendo mais comum pacientes que estejam na adolescência ou no início da vida adulta.

## REFERÊNCIAS

ASBELL PA; PETRATOS T. Keratoconus. American Academy of Ophthalmology in EyeWiki, 2023.

BOWLING B. Kanski Oftalmologia Clínica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ceratocone. Biblioteca Virtual em Saúde, 2019.

BRASIL. Lei Nº 12.853. Brasília: 14 de agosto de 2013.

HASHEMI H, et al. The Prevalence and Risk Factors for Keratoconus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cornea*, 2020; 39(2): 263-270.

KASPAROVA EA. Current concepts of the etiology and pathogenesis of keratoconus. *Vestn Oftalmol*; 2002, 118(3): 50-53.

LOPES AG. Análise genética e molecular do ceratocone envolvendo os genes VSX1, SOD1, TIMP3 e LOX. Tese (Doutorado em Biociências) - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto, 2018.

MARX-GROSS S, et al. Much higher prevalence of keratoconus than announced results of the Gutenberg Health Study (GHS). *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*; 2023: 1-7.

MOREIRA H, et al. Banco de Olhos, Transplante de Córnea. 3. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2013.

SAHEBJADA S, et al. Eye rubbing in the aetiology of keratoconus: a systematic review and meta-analysis. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*; 2021, 259: 2057-2067.

SANTODOMINGO-RUBIDO J, et al. Keratoconus: An updated review. *Contact Lens and Anterior Eye (Elsevier)*; 2022, 45(3): 101559.