

Oftalmologia e Otorrinolaringologia

Edição IX

Capítulo 26

CERATOCONE NO BRASIL: PANORAMA DA ASSISTÊNCIA E EVOLUÇÃO DOS PROCEDIMENTOS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

LAÍS COAN FONTANELA¹

LANA ABDO ABED¹

EDUARDO SARTORI CASTOLDI²

MANUELA PACZKO BOZKO CECCHINI¹

ARTHUR CASSIANO DINIZ³

JÚLIA DOBNER MARTIN¹

TAINA MAZZUCCO¹

LAURA TAICHER CORRÊA DA SILVA¹

RAPHAELLA PREISSLER SCHERER¹

VICTORIA VACCARO²

SAID STYVEN SINCHIGUANO VIZUETE³

1. Discente - Universidade Luterana do Brasil.

2. Discente - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

3. Discente - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

Palavras-chave: Ceratocone; Sistema Único de Saúde; Epidemiologia.

DOI

10.59290/0742023922

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O ceratocone é uma ectasia corneana bilateral, geralmente assimétrica e progressiva, caracterizada pelo afinamento do estroma corneano e protrusão da córnea, resultando em astigmatismo irregular, miopia progressiva e comprometimento da acuidade visual (GOMES *et al.*, 2022). A doença manifesta-se predominantemente durante a adolescência e o início da vida adulta (HANSEN *et al.*, 2024), podendo evoluir ao longo dos anos e causar importante impacto funcional, social e econômico.

A etiologia do ceratocone é multifatorial e envolve interação entre fatores genéticos, ambientais e biomecânicos. Entre os principais fatores associados ao desenvolvimento e progressão da doença destacam-se histórico familiar positivo, atopia, alergias oculares, síndrome de Down e o hábito de esfregar os olhos de forma crônica e vigorosa.

Nas últimas décadas, avanços tecnológicos permitiram o diagnóstico mais precoce da doença por meio da tomografia corneana e de métodos modernos de avaliação da biomecânica ocular. Paralelamente, o desenvolvimento do *crosslinking* corneano modificou significativamente a história natural do ceratocone, tornando possível retardar ou interromper sua progressão em grande parte dos pacientes quando realizado em estágios iniciais.

Apesar desses avanços, o ceratocone continua representando importante causa de morbidade visual. Casos diagnosticados tardiamente podem evoluir para cicatrizes corneanas e perda visual significativa, exigindo tratamentos de maior complexidade, incluindo transplante de córnea. Além do impacto clínico, a doença está associada à redução da qualidade de vida e a custos expressivos para pacientes e sistemas de saúde (PINTO *et al.*, 2021).

Nesse contexto, compreender o perfil da assistência relacionada ao ceratocone no Sistema Único de Saúde (SUS) torna-se fundamental para subsidiar o planejamento de políticas públicas, a organização dos serviços especializados e a ampliação do acesso ao diagnóstico e tratamento precoces. Assim, o presente capítulo teve como objetivo descrever indicadores assistenciais relacionados às doenças corneanas e analisar a evolução dos procedimentos terapêuticos associados ao manejo do ceratocone no Brasil entre 2016 e 2026.

MÉTODO

O presente capítulo consiste em um estudo observacional, descritivo e retrospectivo, baseado na análise de dados secundários de domínio público disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2026).

A coleta dos dados foi realizada por meio das plataformas TABNET e Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), abrangendo o período de março de 2016 a março de 2026. Inicialmente, foram extraídas informações referentes à morbidade hospitalar do Capítulo VII da Classificação Internacional de Doenças - 10ª Revisão (CID-10), correspondente às doenças do olho e anexos, com foco no agrupamento “ceratite e outros transtornos da esclerótica e córnea”. Foram analisadas as variáveis disponíveis no sistema, incluindo número de internações, distribuição por faixa etária, sexo, raça/cor e região geográfica de residência.

Com o objetivo de avaliar aspectos mais diretamente relacionados ao manejo do ceratocone no Sistema Único de Saúde, também foram pesquisados procedimentos específicos registrados na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais

(SIGTAP). Foram selecionados os procedimentos “Radiação para *Crosslinking* Corneano” (código 0405050402) e “Transplante de Córnea (em cirurgias combinadas ou em reoperações)” (código 0505010135), por representarem importantes estratégias terapêuticas empregadas no tratamento da doença. Para esses procedimentos, foram coletadas informações referentes ao número anual de realizações, valores aprovados para financiamento pelo SUS e ocorrência de óbitos associados às internações.

Paralelamente, foi realizada uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de contextualizar os achados obtidos nos bancos de dados nacionais. A busca bibliográfica foi conduzida nas bases PubMed, SciELO, Scopus, Web of Science e Embase, utilizando os descritores “*keratoconus*”, “*ceratocone*”, “*epidemiology*”, “*prevalence*”, “*risk factors*”, “*eye rubbing*”, “*allergy*” e “*corneal ectasia*”, empregados isoladamente ou combinados por meio dos operadores booleanos.

Foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2024, disponíveis na íntegra em português ou inglês, que abordassem aspectos epidemiológicos, fatores de risco, manifestações clínicas, impacto na qualidade de vida e modalidades terapêuticas relacionadas ao ceratocone. Estudos duplicados, relatos de caso isolados e publicações sem relação direta com os objetivos do capítulo foram excluídos da análise.

Os dados obtidos foram organizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel® e submetidos à análise descritiva. Os resultados foram apresentados por meio de frequências absolutas e relativas, além de distribuição temporal dos eventos e procedimentos avaliados, permitindo a caracterização do panorama assistencial relacionado às doenças corneanas e ao manejo do ceratocone no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre março de 2016 e março de 2026, foram registradas 320.113 internações relacionadas ao grupo “ceratite e outros transtornos da esclerótica e córnea” no SUS. Observou-se tendência crescente ao longo do período analisado, passando de 20.689 internações em 2016 para 51.938 em 2025, representando aumento de 151,1%. Em 2020 ocorreu redução para 18.734 internações, provavelmente associada às restrições assistenciais decorrentes da pandemia de COVID-19.

A distribuição etária demonstrou maior concentração de internações entre indivíduos de 60 e 69 anos (72.940; 22,8%), seguido pelas faixas etárias de 70 a 79 anos (54.310; 17,0%) e de 50 a 59 anos (54.266; 16,9%). Adultos entre 20 e 29 anos corresponderam a 23.590 internações (7,4%), enquanto adolescentes entre 15 e 19 anos representaram 10.304 casos (3,2%).

Em relação ao sexo, houve discreto predomínio feminino, com 165.213 internações (51,6%), enquanto o sexo masculino representou 154.900 (48,4%) registros. Quanto à raça/cor, verificou-se predominância de indivíduos pardos (26.684; 40,8%) e brancos (23.496; 35,9%). Os casos sem informação corresponderam à 10.724 registros (16,4%). A região Sudeste concentrou a maior parte das internações (175.235; 54,7%), seguida pelo Nordeste (54.704; 17,1%), Sul (48.992; 15,3%), Centro-Oeste (29.135; 9,1%) e Norte (12.047; 3,8%).

A interpretação desses resultados deve considerar que o agrupamento analisado inclui diversas doenças corneanas além do ceratocone. Dessa forma, o predomínio de indivíduos idosos não corresponde ao perfil epidemiológico clássico do ceratocone (DE AZEVEDO MAGALHÃES *et al.*, 2024), cuja manifestação ocorre predominantemente na adolescência e início da vida adulta. Os dados de morbidade

hospitalar devem ser compreendidos como um panorama da assistência relacionada às doenças da córnea no SUS.

Entre 2017 e 2026, foram realizados 5.808 *crosslinking* corneanos. O número de procedimentos aumentou de 61 em 2017, para 1.463 procedimentos em 2025, representando um crescimento de 2.298%. O custo acumulado foi de R\$2.289.236,42. No mesmo período, foram registrados 938 transplantes de córnea, relacionados ao procedimento analisado, aumentando de 173 casos em 2022 para 298 casos em 2025. O custo total foi de R\$1.950.406,98.

O crescimento expressivo do *crosslinking* sugere ampliação do acesso ao diagnóstico e ao tratamento precoce do ceratocone na rede pública. Considerado atualmente a principal estratégia para estabilização da doença, o procedimento reduz a progressão da ectasia corneana e pode evitar a necessidade de transplante em parcela significativa dos pacientes (BARBISA *et al.*, 2020; ESPERIDIÃO *et al.*, 2021).

Embora também tenha ocorrido aumento dos transplantes corneanos, observou-se, em 2025, uma relação aproximada de cinco procedimentos de *crosslinking* para cada transplante realizado. Esse achado sugere maior utilização de estratégias preventivas e conservadoras, refletindo a incorporação progressiva de tecnologias voltadas à preservação visual.

Do ponto de vista econômico, os resultados demonstram o investimento crescente do SUS no manejo das doenças corneanas. Estudos recentes sugerem que o diagnóstico precoce e a realização do *crosslinking* podem apresentar melhor relação custo-efetividade quando comparados aos custos associados à progressão da doença e à necessidade de transplante corneano (SINGH *et al.*, 2024).

A principal limitação deste estudo consiste na impossibilidade de identificar exclusivamente os casos de ceratocone nos bancos de

morbidade hospitalar do DATASUS. Assim, as análises de idade, sexo, raça/cor e distribuição geográfica representam o conjunto das doenças corneanas incluídas no agrupamento estudado.

Por outro lado, os dados referentes aos procedimentos de *crosslinking* e transplante de córnea permitem avaliação mais específica da assistência relacionada ao manejo do ceratocone no SUS.

CONCLUSÃO

Os resultados demonstram expansão significativa da assistência relacionada às doenças corneanas e ao manejo do ceratocone no SUS ao longo da última década. Observou-se crescimento expressivo do número de procedimentos de *crosslinking* corneano, evidenciando maior incorporação de tecnologias voltadas ao tratamento precoce e à preservação da função visual.

A concentração dos atendimentos nas regiões mais desenvolvidas do país sugere persistência de desigualdades regionais no acesso aos serviços oftalmológicos especializados. Além disso, a manutenção da realização de transplantes corneanos indica que parte dos pacientes ainda chega aos serviços de referência em estágios avançados da doença.

Embora os dados de morbidade hospitalar não permitam caracterizar especificamente a epidemiologia do ceratocone, os achados oferecem um panorama relevante da assistência oftalmológica relacionada às doenças corneanas no SUS e demonstram avanços importantes na incorporação de estratégias terapêuticas modernas.

O fortalecimento do diagnóstico precoce, da distribuição regional dos serviços especializados e do acesso ao *crosslinking* pode contribuir para reduzir a progressão da doença, minimizar a necessidade de transplantes e preservar a qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBISA, P.R.T. *et al.* Corneal collagen cross-linking in young patients for progressive keratoconus. *Cornea*; v. 39, n. 2, p. 186-191, 2020. DOI: 10.1097/ICO.0000000000002130.

DATASUS - Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2026. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acessado em: 7 jun 2026.

DE AZEVEDO MAGALHÃES, O. *et al.* Prevalence of keratoconus among high school students in southern Brazil: A community-based study. *Eye Contact Lens*; v. 50, n. 3, p. 117-120, 2024. DOI: 10.1097/ICL.0000000000001066.

ESPERIDIÃO, A.B. *et al.* Características e desfechos clínicos dos pacientes diagnosticados com ceratocone. *Revista Brasileira de Oftalmologia*; v. 80, n. 1, p. 49-55, 2021. DOI:10.5935/0034-7280.20210009.

GOMES, J.A.P. *et al.* Keratoconus epidemiology: a review. *Saudi Journal of Ophthalmology*; v. 36, n. 1, p. 3-6, 2022. DOI: 10.4103/sjopt.sjopt_204_21.

HANSEN, L.O. *et al.* Pediatric keratoconus epidemiology: a systematic scoping review. *International Ophthalmology*; v. 44, n. 1, p. 69, 2024. DOI: 10.1007/s10792-024-03010-2.

PINTO, R.D.P. *et al.* Quality of life in keratoconus: evaluation with Keratoconus Outcomes Research Questionnaire (KORQ). *Scientific Reports*; v. 11, n. 1, p. 12970, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-92346-1.

SINGH, R.B. *et al.* Prevalence and Economic Burden of Keratoconus in the United States. *American Journal of Ophthalmology*; v. 259, p. 71-78, 2024. DOI: 10.1016/j.ajo.2023.11.009.