

# Oftalmologia e Otorrinolaringologia

Edição IX

## Capítulo 34

### SÍNDROME DO OLHO SECO NO PACIENTE SUBMETIDO À CIRURGIA DE CATARATA

EDUARDA SASSETT SEMTCHUK<sup>1</sup>  
MANUELA LANGE VICENTE<sup>1</sup>  
LUIS RICARDO DEL ARROYO TARRAGÔ CARVALHO<sup>2</sup>  
FELIPPE TARRAGÔ CARVALHO<sup>1</sup>  
GABRIEL MARTINS SCOMAZZON<sup>1</sup>  
BRUNO TAICHER CORRÊA DA SILVA<sup>1</sup>  
MARCUS VINÍCIUS GIESE TEIXEIRA<sup>1</sup>  
TAÍS COMIN DE BASTIANI<sup>1</sup>  
AGNES FERNANDA ROSSI PEDROSO LOTTICI<sup>1</sup>  
VALENTINA CICERI BUFFON<sup>1</sup>  
JÚLIA DE FRANCESCHI BRASIL DA COSTA<sup>1</sup>  
JÚLIA LUÍSA DOS SANTOS<sup>1</sup>  
RAFAELA GARCIA DA ROCHA<sup>1</sup>  
JULIA MACIEL DE OLIVEIRA BOHN<sup>1</sup>  
CLARA CHAZAN WERB<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Discente – Bacharelado em Medicina na Universidade Feevale.

<sup>2</sup>Docente – Professor de Oftalmologia da Escola de Medicina PUCRS; Mestre e Doutor em Medicina/Cirurgia Esmed/PUCRS.

**Palavras-chave:** Síndrome do Olho Seco; Catarata; Filme Lacrimal.

DOI

10.59290/6012560996

**EP** EDITORA  
**PASTEUR**

## INTRODUÇÃO

A cirurgia de catarata é o procedimento oftalmológico mais realizado no mundo e apresenta elevados índices de sucesso na recuperação da acuidade visual. Entretanto, seus resultados dependem não apenas da técnica cirúrgica, mas também da integridade da superfície ocular, essencial para a obtenção de medidas biométricas precisas e para uma adequada recuperação visual. Nesse contexto, a síndrome do olho seco (SOS), doença multifatorial caracterizada pela perda da homeostase do filme lacrimal, instabilidade lacrimal, inflamação e alterações neurosensoriais, é altamente prevalente em pacientes candidatos à cirurgia de catarata e frequentemente permanece subdiagnosticada. Sua presença pode comprometer a qualidade óptica da córnea, interferir nas medidas biométricas e reduzir a precisão do cálculo da lente intraocular. Além disso, o próprio procedimento cirúrgico pode desencadear ou agravar a doença devido às incisões corneanas, à manipulação da superfície ocular e às alterações transitórias da inervação corneana, favorecendo sintomas como ardência, sensação de corpo estranho, fotofobia e visão flutuante. Assim, o reconhecimento precoce da SOS e seu manejo adequado no período perioperatório são fundamentais para otimizar os resultados cirúrgicos. Este capítulo revisa os principais aspectos da síndrome do olho seco em pacientes submetidos à cirurgia de catarata, com enfoque na fisiopatologia, diagnóstico e estratégias terapêuticas.

Assim, este capítulo tem como objetivo revisar os principais aspectos relacionados à SOS em pacientes submetidos à cirurgia de catarata, abordando sua fisiopatologia, métodos diagnósticos, impacto nos períodos pré e pós-operatório, estratégias terapêuticas e perspectivas para a prática clínica.

## MÉTODO

O presente capítulo foi elaborado por meio de uma revisão narrativa da literatura, realizada no período de julho a agosto de 2026, a partir de buscas nas bases de dados PubMed, SciELO e UpToDate, complementadas pela consulta a livros-texto e diretrizes nacionais e internacionais em Oftalmologia. Foram utilizados os descritores "*dry eye disease*", "*dry eye syndrome*", "*ocular surface*", "*tear film*", "*cataract surgery*", "*phacoemulsification*" e "*ocular surface disease*", bem como seus correspondentes em português.

Foram incluídos artigos completos publicados em português e inglês, com ênfase em revisões de literatura, ensaios clínicos, estudos observacionais, consensos e diretrizes que abordassem a relação entre a SOS e a cirurgia de catarata, incluindo sua fisiopatologia, influência na avaliação pré-operatória, impacto sobre os resultados biométricos e refrativos e estratégias de diagnóstico, prevenção e tratamento no período perioperatório. Foram excluídos artigos duplicados, resumos de eventos científicos, estudos sem texto completo e publicações sem relação direta com a temática.

Os estudos selecionados foram submetidos à leitura crítica e análise qualitativa, sendo as informações organizadas em tópicos sobre a fisiopatologia da SOS, sua repercussão no planejamento da cirurgia de catarata, as alterações da superfície ocular decorrentes do procedimento e as principais estratégias de prevenção, manejo e acompanhamento, enfatizando a importância da estabilização da superfície ocular para otimizar os resultados visuais e a satisfação pós-operatória.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Relevância da Síndrome do Olho Seco na avaliação pré-operatória

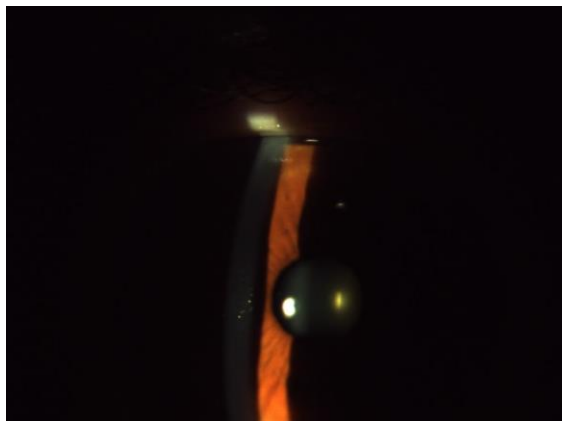
A síndrome do olho seco representa um fator crítico na avaliação pré-operatória da cirurgia de catarata, pois pode comprometer a precisão das medidas biométricas e, consequentemente, o cálculo da lente intraocular (LIO), resultando em erros refrativos pós-operatórios e menor previsibilidade visual. Com a evolução da cirurgia de catarata para um procedimento também refrativo, a precisão das medidas pré-operatórias tornou-se um dos principais determinantes do sucesso cirúrgico. Nesse contexto, alterações da superfície ocular, antes consideradas secundárias, passaram a desempenhar papel decisivo no planejamento cirúrgico, sobretudo em pacientes candidatos ao implante de lentes intraoculares premium, como multifocais, trifocais e tóricas, que apresentam menor tolerância a erros refrativos residuais. Estudos recentes demonstram que mais da metade dos candidatos à cirurgia de catarata apresenta doença do olho seco ou disfunção das glândulas de Meibômio (DI ZAZZO *et al.*, 2025), frequentemente na ausência de sintomas, evidenciando a elevada prevalência e o subdiagnóstico da doença da superfície ocular, o que torna imprescindível seu rastreamento sistemático durante a avaliação pré-operatória.

A instabilidade do filme lacrimal constitui o principal mecanismo pelo qual o olho seco interfere nas medidas pré-operatórias. Como primeira superfície refrativa do sistema óptico ocular, o filme lacrimal proporciona uma interface óptica regular entre o meio externo e a córnea; sua instabilidade altera a qualidade óptica da superfície ocular, gerando flutuações refrativas e irregularidades topográficas que comprometem a obtenção de medidas confiáveis. A redução do tempo de ruptura do filme lacrimal

(BUT) está significativamente associada à maior variabilidade das medidas ceratométricas, especialmente da ceratometria média e do astigmatismo. Em um estudo prospectivo com 60 olhos, a variabilidade da ceratometria média foi de  $0,18 \pm 0,17$  dioptrias, enquanto a do comprimento axial foi de apenas  $0,01 \pm 0,01$  mm, evidenciando a maior suscetibilidade da superfície corneana às alterações do filme lacrimal. Pacientes com TBUT reduzido e maior pontuação de coloração corneana apresentaram variabilidade ceratométrica significativamente maior, com valores iguais ou superiores a 0,25 dioptrias (AHN *et al.*, 2024). Esses achados reforçam que a integridade do filme lacrimal é indispensável para a obtenção de medidas biométricas consistentes e reproduzíveis.

As alterações da superfície corneana decorrentes do olho seco, como a Ceratite Punctata (**Figura 34.1**) reduzem a qualidade e a reprodutibilidade das medidas biométricas. A desorganização do epitélio corneano, associada à hiperosmolaridade lacrimal, inflamação crônica e instabilidade do filme lacrimal, modifica o padrão de reflexão da luz utilizado pelos equipamentos biométricos e topográficos, diminuindo a confiabilidade das medidas. A irregularidade da superfície corneana compromete especialmente a repetibilidade das medidas do raio de curvatura no meridiano mais curvo. Estudos demonstram correlação negativa entre o BUT e a repetibilidade das medidas de curvatura corneana e comprimento axial, enquanto a pontuação de coloração corneana se correlaciona positivamente com a piora da repetibilidade das medidas do comprimento axial. Na prática, isso significa que medições realizadas em momentos distintos podem apresentar resultados discrepantes, dificultando a escolha da lente intraocular ideal e reduzindo a previsibilidade refrativa.

**Figura 34.1** Paciente com catarata e ceratite punctata em imagem de lâmpada de fenda durante a anamnese



**Fonte:** Foto cedida pelo Dr. Luis Tarragô

O impacto dessas alterações na ceratometria e na biometria traduz-se em consequências clínicas diretamente mensuráveis. A variabilidade ceratométrica induzida pelo olho seco pode levar à seleção inadequada do poder esférico e cilíndrico da lente intraocular. Além disso, a instabilidade da superfície ocular interfere na determinação precisa do eixo do astigmatismo, comprometendo principalmente o planejamento de lentes tóricas, cujo desempenho depende da exatidão das medidas pré-operatórias. Em um estudo multicêntrico com 1.482 candidatos à cirurgia de catarata, 67,6% apresentavam BUT reduzido, 66,9% disfunção das glândulas de Meibômio e 43% hiperemia ocular, apesar da ausência de diagnóstico prévio de olho seco (DI ZAZZO *et al.*, 2025). Esses achados demonstram que alterações da superfície ocular são extremamente frequentes nessa população e, quando não reconhecidas, podem comprometer todo o planejamento cirúrgico.

A influência da doença da superfície ocular no cálculo da LIO representa sua principal repercussão clínica. Embora a biometria moderna apresente elevada precisão, sua acurácia depende da obtenção de parâmetros corneanos es-

táveis e reproduzíveis. Quando esses parâmetros são obtidos em uma superfície ocular instável, todo o cálculo biométrico torna-se suscetível a erros sistemáticos. Estudos demonstram que pacientes com alta variabilidade ceratométrica ( $\geq 0,25$  dioptrias) apresentam incidência significativamente maior de surpresa refrativa pós-operatória, definida como erro absoluto médio superior a 0,5 dioptria, em comparação com pacientes de baixa variabilidade (45,5% versus 17,9%) (AHN *et al.*, 2024). Embora aparentemente discretas, essas diferenças comprometem a qualidade visual, sobretudo em pacientes submetidos ao implante de lentes multifocais ou tóricas, nos quais pequenos desvios refrativos reduzem o desempenho óptico, a independência de óculos e a satisfação pós-operatória. Revisões sistemáticas confirmam que a doença do olho seco altera significativamente as medidas biométricas, principalmente as ceratométricas, e que seu tratamento pré-operatório reduz os erros refrativos. Da mesma forma, estudos clínicos com ciclosporina A, lifitegrast e loteprednol demonstraram redução significativa do erro refrativo após o tratamento da superfície ocular (BIELA *et al.*, 2023).

A presença de olho seco não tratado também compromete a avaliação da acuidade visual potencial. A instabilidade do filme lacrimal provoca flutuações da qualidade óptica durante o exame oftalmológico, reduzindo transitoriamente a acuidade visual, aumentando as aberrações ópticas de alta ordem e piorando a qualidade da imagem retiniana. Como consequência, a avaliação funcional pode não refletir o verdadeiro potencial visual do paciente, dificultando a estratificação prognóstica e o aconselhamento pré-operatório. Além disso, fatores como olho seco, posicionamento do paciente e cooperação durante os exames introduzem incertezas adicionais no cálculo da LIO. Estima-se que a incerteza das medidas biométricas seja responsável

por aproximadamente um terço a metade do desvio padrão do erro de predição refrativa após a cirurgia de catarata, sendo a medida do raio de curvatura da superfície corneana anterior a principal fonte de variabilidade, especialmente em olhos longos. Assim, a otimização da superfície ocular deve ser considerada parte integrante da preparação cirúrgica, e não apenas um tratamento sintomático.

A importância do rastreamento pré-operatório é sustentada por evidências que demonstram benefícios concretos da identificação e do tratamento do olho seco antes da cirurgia. A estabilização da superfície ocular melhora a qualidade das medidas biométricas, reduz a variabilidade ceratométrica e aumenta a previsibilidade refrativa. Em um estudo prospectivo com 70 pacientes, a otimização da superfície ocular antes da biometria reduziu significativamente os erros refrativos pós-operatórios, tanto em pacientes com doença do olho seco (erro absoluto médio de  $0,39 \pm 0,31$  para  $0,27 \pm 0,30$  dioptrias) quanto naqueles sem olho seco ( $0,30 \pm 0,25$  para  $0,24 \pm 0,20$  dioptrias) (BIELA *et al.*, 2023). O astigmatismo corneano foi o parâmetro biométrico de maior variabilidade no grupo com olho seco. Diretrizes da *American Academy of Ophthalmology* (AAO) recomendam que todos os pacientes candidatos à cirurgia com implante de LIO sejam avaliados e tratados para olho seco no pré e no pós-operatório, uma vez que os parâmetros da superfície ocular e do filme lacrimal permitem identificar indivíduos com maior risco de complicações (AMESCUA *et al.*, 2024).

A implementação de protocolos sistemáticos de rastreamento tornou-se mais factível com o desenvolvimento de equipamentos diagnósticos integrados, capazes de avaliar de forma rápida e não invasiva o menisco lacrimal, a meibografia, a interferometria da camada lipídica, a osmolaridade, o tempo de ruptura não

invasivo do filme lacrimal e a topografia corneana. Assim, a avaliação pré-operatória deve associar testes objetivos — como BUT, coloração corneana e conjuntival, avaliação das glândulas de Meibômio e topografia corneana — a instrumentos subjetivos, como questionários padronizados de sintomas, mesmo em pacientes assintomáticos. Quando diagnosticada, a doença da superfície ocular deve ser tratada antes da biometria definitiva e da cirurgia. Em casos persistentes ou de difícil controle, o adiamento do procedimento pode ser necessário até que seja alcançada estabilidade suficiente para obtenção de medidas confiáveis. Essa estratégia reduz surpresas refrativas, diminui a necessidade de procedimentos corretivos adicionais e aumenta a previsibilidade dos resultados visuais. Considerando que a doença do olho seco constitui uma das principais causas de insatisfação após cirurgia de catarata e cirurgia refrativa intraocular, podendo ocasionar sintomas persistentes por mais de três meses em cerca de um terço dos pacientes, a avaliação criteriosa da superfície ocular deve ser considerada etapa obrigatória do planejamento pré-operatório, por influenciar diretamente a biometria, a escolha da LIO, a precisão refrativa, a recuperação visual e a satisfação com o resultado cirúrgico.

### **Alterações da superfície ocular induzidas pela cirurgia**

Embora a cirurgia de catarata seja um procedimento seguro e pouco invasivo, diferentes etapas do procedimento podem alterar temporariamente a homeostase da superfície ocular. A lesão epitelial, a redução da sensibilidade corneana, a inflamação local e a instabilidade do filme lacrimal podem desencadear sintomas como ardor, sensação de corpo estranho, lacrimejamento reflexo e flutuação visual, sobretudo em pacientes com doença do olho seco

preexistente. Essas alterações resultam da interação entre fatores mecânicos, químicos e inflamatórios presentes durante os períodos intra e pós-operatório.

A incisão corneana constitui um dos principais mecanismos envolvidos nesse processo. Mesmo nas técnicas de microincisão, a secção de fibras nervosas do plexo subbasal reduz a sensibilidade corneana e interfere na comunicação entre a superfície ocular, o sistema nervoso e as glândulas lacrimais, comprometendo a secreção lacrimal reflexa e a frequência do piscar. Como consequência, ocorre aumento da evaporação da lágrima e instabilidade do filme lacrimal. Estudos de microscopia confocal demonstram redução da densidade dos nervos corneanos após a cirurgia (JING *et al.*, 2022), alteração que pode persistir por meses. Além disso, o trauma cirúrgico desencadeia resposta inflamatória local e alterações epiteliais que prolongam a instabilidade da superfície ocular durante a recuperação.

A exposição ocular durante o procedimento também contribui para essas alterações. A manutenção das pálpebras abertas pelo blefarostato interrompe temporariamente o mecanismo do piscar, aumentando a evaporação da fase aquosa do filme lacrimal. Da mesma forma, a irrigação repetida da córnea, embora indispensável para preservar sua transparência, pode remover componentes lipídicos e mucínicos do filme lacrimal. O uso de blefarostatos aspirativos foi associado a alterações mais intensas dos parâmetros de olho seco no pós-operatório inicial. Além disso, a exposição prolongada à iluminação do microscópio cirúrgico pode atuar como fator coadjuvante, uma vez que estudos experimentais *in vitro* demonstraram redução da viabilidade e da capacidade de cicatrização de fibroblastos conjuntivais, embora essa relação ainda careça de confirmação clínica.

Outro fator relevante é o emprego de soluções antissépticas, especialmente a iodopovidona, fundamental para a prevenção da endoftalmite. Apesar de seu benefício, a exposição excessiva da córnea e da conjuntiva pode causar toxicidade epitelial. Estudos experimentais, em coelhos, demonstraram que a iodopovidona a 5% provoca alterações corneanas e conjuntivais dependentes do tempo de contato, reforçando a importância do uso na concentração e no tempo de exposição recomendados (KIM *et al.*, 2020).

No pós-operatório, o uso frequente de antibióticos, corticosteroides e anti-inflamatórios não esteroides também pode agravar a agressão à superfície ocular. Além dos efeitos dos princípios ativos, conservantes como o cloreto de benzalcônio apresentam potencial citotóxico e pró-inflamatório, comprometendo células epiteliais e caliciformes e aumentando a instabilidade do filme lacrimal. Em pacientes com olho seco preexistente, formulações sem conservantes foram associadas à melhora do tempo de ruptura do filme lacrimal, do teste de Schirmer, da coloração corneana, da densidade de células caliciformes e dos sintomas oculares. Estudos recentes também demonstraram menor intensidade dos sintomas com corticosteroides sem conservantes (MUZYKA-WOZNIAK *et al.*, 2023). Assim, a redução da exposição a conservantes deve ser considerada principalmente em pacientes com superfície ocular previamente comprometida ou que necessitem de múltiplas instilações diárias.

Em conjunto, as alterações da superfície ocular após a cirurgia de catarata resultam da associação entre desnervação corneana, exposição intraoperatória, resposta inflamatória e toxicidade medicamentosa. Estratégias como incisões menores, redução do tempo cirúrgico e da exposição luminosa, manutenção adequada da lubrificação intraoperatória e utilização cri-

teriosa de medicamentos sem conservantes podem minimizar o desconforto pós-operatório e favorecer a recuperação da estabilidade do filme lacrimal.

Os procedimentos cirúrgicos oculares podem promover alterações anatômicas e funcionais na superfície ocular, comprometendo temporária ou persistentemente a homeostase do filme lacrimal. Essas modificações decorrem da interação entre a lesão mecânica causada pelo procedimento, a interrupção da inervação corneana, a resposta inflamatória desencadeada pela cicatrização e alterações na dinâmica lacrimal. Embora a maioria dos pacientes apresente recuperação progressiva ao longo dos meses, alguns podem desenvolver sintomas persistentes relacionados à doença do olho seco, reforçando a importância da avaliação da superfície ocular nos períodos pré e pós-operatório (CRAIG *et al.*, 2017; AAO, 2024).

A córnea é um dos tecidos mais densamente innervados do organismo, apresentando extensa rede de fibras nervosas provenientes do nervo trigêmeo. Essas estruturas desempenham papel fundamental na manutenção da integridade da superfície ocular, participando do reflexo de piscar, da secreção lacrimal reflexa, da renovação epitelial e dos mecanismos de defesa corneanos. A lesão dessas terminações nervosas durante a cirurgia pode reduzir a sensibilidade corneana, diminuir a estimulação das glândulas lacrimais e comprometer a frequência do piscar, favorecendo a instabilidade do filme lacrimal e o aumento da evaporação da lágrima (WILSON, 2004; KRACHMER, MANNIS; HOLLAND, 2022). A recuperação da inervação ocorre por meio da regeneração das fibras nervosas, processo que pode prolongar-se por meses e, em alguns pacientes, ultrapassar um ano. Entretanto, a recuperação funcional nem sempre acompanha completamente a regeneração

anatômica, podendo persistir alterações da sensibilidade corneana e da qualidade da superfície ocular (WILSON, 2004; TODA, 2018).

Além da desnervação, o trauma cirúrgico desencadeia uma resposta inflamatória fisiológica necessária ao processo de cicatrização. A lesão tecidual promove a liberação de citocinas pró-inflamatórias, quimiocinas, fatores de crescimento e metaloproteinases da matriz extracelular, responsáveis pelo recrutamento celular e pela remodelação tecidual. Quando essa resposta permanece exacerbada ou prolongada, pode ocorrer sofrimento epitelial, aumento da osmolaridade lacrimal e instabilidade persistente do filme lacrimal, estabelecendo um ciclo inflamatório capaz de perpetuar os sinais e sintomas da doença da superfície ocular (CRAIG *et al.*, 2017; BRON *et al.*, 2017).

A redução da estimulação neural também interfere nas unidades funcionais responsáveis pela manutenção do filme lacrimal, podendo comprometer a produção aquosa pelas glândulas lacrimais e a função das células caliciformes conjuntivais e das glândulas de Meibômio. Como consequência, ocorre redução da estabilidade lacrimal, aumento da evaporação da lágrima e maior exposição da superfície ocular aos fatores ambientais. De acordo com as diretrizes da AAO (2024) e *Tear Film & Ocular Surface Society Dry Eye Workshop* (JONES *et al.*, 2017), em pacientes com disfunção meibomiana, blefarite ou olho seco não diagnosticado, essas alterações tendem a ser mais intensas e prolongadas, reforçando a importância da avaliação pré-operatória detalhada da superfície ocular.

As manifestações clínicas decorrentes dessas alterações incluem ardência, sensação de areia ou corpo estranho, ressecamento ocular, desconforto ao piscar, hiperemia conjuntival, lacrimejamento reflexo, fotofobia e visão flutuante. Esta última caracteriza-se por oscilações

transitórias da qualidade visual decorrentes da instabilidade do filme lacrimal, geralmente com melhora após o piscar ou a instilação de lubrificantes. A intensidade dos sintomas nem sempre apresenta correlação direta com os achados clínicos, uma vez que alterações da sensibilidade corneana podem reduzir a percepção subjetiva do desconforto em alguns pacientes, enquanto outros apresentam sintomas significativos mesmo diante de alterações discretas ao exame oftalmológico (CRAIG *et al.*, 2017; TODA, 2018).

Na prática clínica, a avaliação da superfície ocular após a cirurgia inclui a investigação dos sintomas por meio de questionários padronizados, como o *Ocular Surface Disease Index* (OSDI), associada a testes complementares, incluindo tempo de ruptura do filme lacrimal (BUT), coloração da superfície ocular com fluoresceína e verde de lisamina, teste de Schirmer, meibografia e mensuração da osmolaridade lacrimal, quando disponíveis. Esses métodos permitem identificar alterações precocemente e direcionar o tratamento de forma individualizada (AAO, 2024; JONES *et al.*, 2017).

O manejo dessas alterações baseia-se na restauração da homeostase da superfície ocular. O uso de lágrimas artificiais sem conservantes constitui a terapia inicial mais empregada, podendo ser associado a anti-inflamatórios tópicos, como ciclosporina A ou lifitegraste, corticosteroides de curta duração em situações selecionadas, higiene palpebral e tratamento da disfunção das glândulas de Meibômio. Casos mais graves podem necessitar de terapias complementares, como soro autólogo, oclusão dos pontos lacrimais ou lentes terapêuticas. O reconhecimento precoce dessas alterações e seu tratamento adequado contribuem para reduzir o desconforto, acelerar a recuperação visual e

melhorar a satisfação do paciente com o resultado cirúrgico (JONES *et al.*, 2017; AAO, 2024).

### **Diagnóstico e reconhecimento precoce**

A avaliação da superfície ocular constitui etapa essencial do preparo pré-operatório do paciente candidato à cirurgia de catarata, pois alterações do filme lacrimal podem comprometer a qualidade óptica da córnea, interferir nas medidas biométricas e reduzir a previsibilidade dos resultados refrativos. A SOS deve ser investigada sistematicamente, uma vez que alterações da superfície ocular podem estar presentes mesmo na ausência de sintomas. Segundo o consenso TFOS DEWS III, a doença caracteriza-se pela perda da homeostase do filme lacrimal, associada à instabilidade lacrimal, hiperosmolaridade, inflamação, dano da superfície ocular e alterações neurossensoriais. Assim, a avaliação baseada exclusivamente nos sintomas pode falhar em identificar pacientes acometidos, pois nem sempre existe correlação entre manifestações subjetivas e sinais clínicos (WOLFFSOHN *et al.*, 2025).

A anamnese deve investigar sintomas como ressecamento, ardência, sensação de corpo estranho, prurido, lacrimejamento reflexo, fotofobia, hiperemia, desconforto ocular, fadiga visual e visão borrada ou flutuante, especialmente quando melhora após o piscar. No contexto da cirurgia de catarata, esses sintomas podem ser atribuídos equivocadamente à opacificação do cristalino, retardando o diagnóstico da doença da superfície ocular. Também devem ser investigados tempo de evolução, frequência e intensidade dos sintomas, fatores desencadeantes, exposição a telas, ar-condicionado, vento e fumaça, uso de lentes de contato, cirurgias oculares prévias, colírios, medicamentos sistêmicos, doenças autoimunes, diabetes mellitus, alterações hormonais e doenças dermatológicas, por

seu potencial impacto sobre a produção lacrimal e a função das glândulas palpebrais.

Questionários padronizados, como o *Ocular Surface Disease Index* (OSDI) e o *Standard Patient Evaluation of Eye Dryness* (SPEED), auxiliam na quantificação dos sintomas, na avaliação do impacto sobre a qualidade de vida e no acompanhamento terapêutico. A *American Society of Cataract and Refractive Surgery* também disponibiliza uma versão do SPEED específica para avaliação pré-operatória. Entretanto, esses instrumentos não devem ser utilizados isoladamente para confirmar ou excluir o diagnóstico.

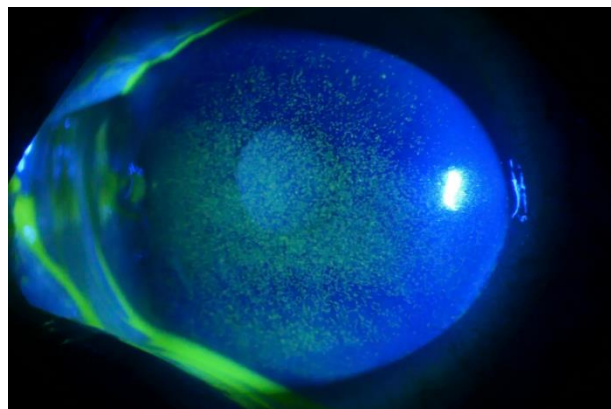
O exame oftalmológico deve complementar a avaliação clínica por meio da análise sistemática da superfície ocular. Inicialmente, observam-se o padrão e a frequência do piscar, o fechamento palpebral e alterações anatômicas, como ectrópio, entrópio, lagofalmo e frouxidão palpebral. Em seguida, avaliam-se as margens palpebrais quanto à presença de hiperemia, crostas, telangiectasias e sinais de blefarite ou disfunção das glândulas de Meibômio, incluindo alterações dos orifícios glandulares, da expressividade e da qualidade da secreção. A conjuntiva e a córnea devem ser examinadas quanto à presença de hiperemia, edema, secreções, cicatrizes, filamentos, irregularidades epiteliais, erosões, pterígio, distrofias ou outras alterações capazes de comprometer a superfície ocular ou interferir no planejamento cirúrgico.

O diagnóstico fundamenta-se na associação entre sintomas e testes objetivos da superfície ocular. O tempo de ruptura do filme lacrimal (BUT) permanece um dos principais exames para avaliação da estabilidade lacrimal; valores inferiores a 10 segundos sugerem instabilidade do filme lacrimal, geralmente relacionada ao olho seco evaporativo ou misto. As colorações vitais complementam essa avaliação: a fluoresceína evidencia áreas de ceratite epiteliopática

corneana, como demonstrado na **Figura 34.2**, enquanto a rosa de bengala e o verde de lisamina identificam células desvitalizadas na conjuntiva e na margem palpebral (STARR *et al.*, 2019; DYNAMED, 2024).

O Teste de Schirmer permite quantificar a produção aquosa da lágrima por meio da medida do umedecimento de tiras padronizadas de papel de filtro durante cinco minutos, sendo útil na identificação do componente aquodeficiente da doença (GERSTENBLITH; RABINOWITZ, 2015). Em centros especializados, a mensuração da osmolaridade lacrimal constitui um marcador quantitativo sensível da homeostase da superfície ocular, sendo que valores elevados ou diferenças importantes entre os olhos indicam hiperosmolaridade e maior gravidade da doença (EPITROPOULOS *et al.*, 2017).

**Figura 34.2** Coloração da superfície ocular com fluoresceína sob luz azul de cobalto. Observa-se ponteados esverdeados brilhantes (ceratite ponteados) difusos na córnea, indicando dano epitelial decorrente da síndrome do olho seco



**Fonte:** DynaMed (2024) - Imagem cedida por Barraquer, Barcelona, ISM/Science Photo Library.

O reconhecimento precoce da doença do olho seco assume papel central no planejamento da cirurgia de catarata, pois o filme lacrimal constitui a primeira interface refrativa do olho. Sua instabilidade pode induzir irregularidades topográficas, reduzir a reprodutibilidade das medidas ceratométricas e ocasionar erros no

cálculo da lente intraocular (EPITROPOULOS *et al.*, 2017). Além disso, a própria cirurgia pode exacerbar a doença em decorrência da secção dos nervos corneanos, da toxicidade de antissépticos e colírios e do trauma cirúrgico. Assim, o rastreamento sistemático e a otimização da superfície ocular antes da biometria, por meio de higiene palpebral, lubrificantes sem conservantes e controle da inflamação, são fundamentais para aumentar a precisão biométrica, favorecer a cicatrização, reduzir complicações e melhorar a satisfação visual pós-operatória (STARR *et al.*, 2019).

## TRATAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

O tratamento pré-operatório em pacientes com olho seco submetidos à cirurgia de catarata é uma etapa primordial para otimizar o planejamento cirúrgico e garantir um procedimento seguro e estável. A instabilidade do filme lacrimal pode levar à alteração da ceratometria e topografia corneana, comprometendo as medidas biométricas utilizadas para cálculo da LIO, resultando em piora da qualidade visual e da satisfação do paciente no pós-operatório. A avaliação pré-operatória deve incluir uma anamnese cuidadosa, buscando fatores de risco que podem contribuir para o desenvolvimento da SOS, como doenças sistêmicas, medicamentos sistêmicos, terapia de reposição hormonal e cirurgias refrativas da córnea prévias. Além disso, deve-se observar pacientes com sintomas sugestivos da síndrome, como queixa de secura, sensação de areia nos olhos, queimação e prurido (DONTINENI *et al.*, 2023).

A disfunção das glândulas de Meibômio (DGM) é um dos fatores que podem contribuir para a síndrome do olho seco. Em alguns casos, após a cirurgia de catarata, há um aumento das anormalidades da margem palpebral em 3 meses, sendo fundamental a avaliação e tratamento

pré-operatório em casos de disfunção das glândulas de Meibômio antes da cirurgia. O tratamento para a DGM inclui tanto o uso regular de compressas mornas e higiene palpebral, quanto a administração de antibióticos tetraciclina sistêmicas e azitromicina tópica. Um recente ensaio clínico randomizado publicado em 2019 pela revista *Biomed Research International* evidenciou a relevância do tratamento pré-operatório nesses casos. 120 pacientes com DGM moderada submetidos à cirurgia de catarata foram divididos em 3 grupos, sendo que o grupo 1 recebeu tratamento anti-inflamatório pós-operatório de rotina (colírio de tobramicina/dexametasona quatro vezes ao dia durante uma semana, com redução gradual da dose ao longo das quatro semanas seguintes), o grupo 2 tratamento pré-operatório para DGM com higiene palpebral, compressas mornas e o mesmo regime anti-inflamatório do grupo 1, e o grupo 3 um regime anti-inflamatório pós-operatório mais intenso e prolongado (colírio de tobramicina/dexametasona seis vezes ao dia durante uma semana). Ao final, observou-se melhores resultados obtidos no grupo 2 após a cirurgia, tanto em um quanto em três meses, ressaltando a importância do tratamento pré-operatório em pacientes com disfunção das glândulas de Meibômio associada à SOS submetidos à cirurgia de catarata (SONG *et al.*, 2019).

A higiene palpebral é uma das principais medidas no tratamento pré-operatório da SOS, especialmente quando há disfunção das glândulas de Meibômio. Iniciada pela aplicação de uma compressa morna, o calor abrandando o meibum espesso, facilitando sua drenagem pelas glândulas de Meibômio. Após, é realizada a limpeza da margem palpebral, direcionada principalmente à base dos cílios, onde ocorre maior acúmulo de secreções e biofilmes bacterianos, seguida de massagem palpebral quando

indicada. Ao remover biofilmes, secreções e detritos da margem palpebral, a higiene favorece a desobstrução das glândulas, melhora a secreção lipídica do filme lacrimal e reduz a inflamação local. Como consequência, há maior estabilidade do filme lacrimal, aumento da precisão dos exames biométricos utilizados no cálculo da LIO e menor risco de agravamento da SOS no pós-operatório, contribuindo para melhores resultados visuais e maior satisfação do paciente.

O tratamento pré-operatório para pacientes com SOS que necessitem de intervenção cirúrgica de catarata, ainda, exige manejos iniciais de extrema importância, como o controle de fatores ambientais. Tal ação torna-se essencial, visto que é uma das primeiras medidas para estabilizar a superfície ocular de pacientes com SOS, fazendo com que o indivíduo reduza sua exposição a situações que aumentem a evaporação das lágrimas e a irritação ocular, além de piorarem a instabilidade do filme lacrimal.

Nesse controle, o paciente deve evitar ambientes secos, especialmente com baixa umidade, assim como ar-condicionados, aquecedores, ventiladores ou correntes de ar que sejam direcionadas para o rosto, visto que tais fatores são responsáveis por elevar os índices de evaporação das lágrimas. Com tal evaporação, o filme lacrimal fica mais instável, podendo gerar mais ardência ocular, sensação de areia nos olhos, vermelhidão e visão embaçada. Esse problema, ainda, pode ser mais grave em indivíduos que possuam disfunções nas glândulas de Meibômio.

Ademais, é importante que se evite exposição à poeira, fumaça, poluentes e outros agentes irritantes. Essas partículas suspensas no ar podem provocar irritação e inflamação da superfície ocular. Dessa forma, deve-se diminuir a permanência em locais que possuam tais caracte-

rísticas ou, ainda, quando a exposição não puder ser evitada, utilizar proteção ocular adequada.

O uso prolongado de computadores e dispositivos eletrônicos deve ser reduzido, pois são atividades que demandam concentração visual e, consequentemente, redução da frequência de piscadas e aumento da sensação seca no olho. Piscar menos contribui para a liberação da secreção das glândulas de Meibômio e para a ruptura precoce do filme lacrimal, aumentando a evaporação. Por isso, é importante fazer pausas durante o uso de telas e reduzir a área de superfície ocular exposta a esses ambientes.

As terapias anti-inflamatórias, por outro lado, também desempenham papel importante, já que a inflamação pode danificar as células epiteliais da córnea, reduzir a estabilidade lacrimal e manter um ciclo alto de ressecamento, inflamação e irritação. Assim, o controle dessa inflamação deve ser feito antes e após o período operatório. Pode-se citar a utilização de corticosteroides tópicos, para controle rápido da inflamação da superfície ocular, diminuindo a produção de citocinas, vermelhidão, lesão epitelial, entre outros. Medicamentos imunomoduladores, como ciclosporina tópica, ainda, são diferentes de corticoides, pois não são tão rápidos, entretanto, são utilizados no controle prolongado da síndrome.

O lifitegraste é um anti-inflamatório que bloqueia a interação entre moléculas envolvidas na adesão e na ativação de linfócitos T, reduzindo a migração para a superfície ocular e a liberação de citocinas inflamatórias e, dessa forma, é utilizado para estabilização e irregularidade ocular antes da cirurgia.

Por fim, o tratamento pré-operatório requer estabilização da superfície ocular antes da realização da biometria. A biometria ocular é o conjunto de medições para determinar a potên-

cia da lente intraocular que será implantada durante a cirurgia. Tal manejo não deve ser feito quando houver instabilidade significativa do filme lacrimal, inflamação, lesão epitelial ou disfunção não controlada das glândulas de Meibômio. A lágrima é a primeira superfície refrativa do olho e, no momento em que está irregular, pode alterar medidas de curvatura da córnea ou cálculo da lente. Portanto, o paciente deve ser avaliado e tratado para essas questões antes da biometria e, após o tratamento, as medidas precisam ser repetidas para verificar a consistência dos resultados, aumentando a precisão do planejamento cirúrgico.

### MANEJO PÓS-OPERATÓRIO E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

A SOS é uma das complicações mais frequentes após a cirurgia de catarata, com incidência variando entre 9,8% e 55,7% (ALLEGRI *et al.*, 2025). Os sintomas surgem precocemente, atingem com maior intensidade na primeira semana pós-operatória e tendem a melhorar progressivamente entre três e seis meses. Esse quadro está relacionado ao trauma cirúrgico, à inflamação da superfície ocular, ao uso de colírios tópicos, especialmente aqueles contendo conservantes, e à lesão transitória dos nervos corneanos, refletindo-se na redução do tempo de ruptura do filme lacrimal (BUT), diminuição do teste de Schirmer e piora dos escores do *Ocular Surface Disease Index* (OSDI) (JEE *et al.*, 2013; ALLEGRI *et al.*, 2025; KIM *et al.*, 2025).

Há consenso na literatura de que a lubrificação com lágrimas artificiais sem conservantes constitui a primeira linha terapêutica, principalmente em pacientes com fatores de risco para doença da superfície ocular (ALLEGRI *et al.*, 2025). O diquafosol 3% demonstrou me-

lhora significativa do BUT, da espessura da camada lipídica do filme lacrimal e dos sintomas quando comparado às lágrimas artificiais convencionais (SHIGEYASU *et al.*, 2018). Em casos moderados ou graves, a associação entre soro autólogo e hialuronato de sódio apresentou resultados superiores à monoterapia, enquanto terapias emergentes, como a fotobiomodulação por luz de baixa intensidade (LLLT), vêm apresentando resultados promissores, embora ainda necessitem de maior evidência para consolidação de sua aplicação clínica (CHOI *et al.*, 2025a; CHOI *et al.*, 2025b). Apesar da variação na duração da terapia entre os estudos, a maioria recomenda acompanhamento por três a seis meses, com reavaliações periódicas para adequação da conduta (ALLEGRI *et al.*, 2025).

Embora a recuperação ocorra na maior parte dos pacientes nos primeiros meses após a cirurgia, parte deles permanece sintomática por período superior a três ou seis meses. Essa persistência está relacionada principalmente à presença de doença da superfície ocular pré-existente, à disfunção das glândulas meibomianas e à manutenção do processo inflamatório, evidenciado pelo aumento de mediadores inflamatórios, como a interleucina-6 (IL-6) (ALLEGRI *et al.*, 2025; KIM *et al.*, 2025). Além disso, pode haver dissociação entre sinais clínicos e sintomas, com melhora gradual dos parâmetros objetivos da superfície ocular enquanto o desconforto persiste (JEE *et al.*, 2013; ALLEGRI *et al.*, 2025). Nessas situações, recomenda-se investigar a adesão ao tratamento, a progressão da disfunção meibomiana e a necessidade de escalonamento terapêutico, incluindo agentes anti-inflamatórios tópicos, como ciclosporina A ou lifitegraste, além de terapias complementares, como o soro autólogo (ALLEGRI *et al.*, 2025; CHOI *et al.*, 2025a).

Os estudos também reforçam que o manejo pós-operatório deve ser individualizado conforme os fatores de risco e a gravidade clínica. Pacientes com diagnóstico prévio de olho seco ou disfunção meibomiana apresentam maior probabilidade de sintomas persistentes e recuperação mais lenta, justificando uma abordagem mais intensiva desde o período pré-operatório (ALLEGRI *et al.*, 2025; KIM *et al.*, 2025). A estratificação do risco auxilia na definição da intensidade do tratamento e da frequência do acompanhamento. Enquanto pacientes de baixo risco geralmente respondem à lubrificação convencional, aqueles com maior risco frequentemente necessitam de lubrificação intensiva, agentes mucomiméticos, terapias combinadas e seguimento mais frequente. Ferramentas como o Índice de Fragilidade da Superfície Ocular (OSFI  $\geq 0,3$ ) têm sido apontadas como úteis para identificar indivíduos com maior probabilidade de desenvolver complicações e que podem se beneficiar de intervenções precoces (ZHANG *et al.*, 2025).

Nem toda redução da qualidade visual após a cirurgia de catarata está relacionada ao olho seco, tornando essencial o diagnóstico diferencial com outras complicações pós-operatórias (ALLEGRI *et al.*, 2025). O olho seco caracteriza-se por visão flutuante, geralmente aliviada após o piscar ou com o uso de lubrificantes, além de ardor, sensação de corpo estranho, fotofobia e desconforto ocular, associados à redução do BUT, alterações do teste de Schirmer, coloração positiva da superfície ocular e sinais de disfunção meibomiana (JEE *et al.*, 2013; ALLEGRI *et al.*, 2025). Em contrapartida, complicações como opacificação da cápsula posterior, erro refrativo residual, edema macular cistóide, astigmatismo induzido e descentração da lente intraocular apresentam características clínicas e temporais distintas, reforçando a importância de uma avaliação sistematizada,

incluindo história clínica, exame da superfície ocular, refração, biomicroscopia e exames complementares quando indicados, para identificação da causa da insatisfação visual e instituição do tratamento adequado (ALLEGRI *et al.*, 2025).

Outro aspecto amplamente destacado na literatura é a importância da comunicação efetiva entre médico e paciente. A orientação pré-operatória sobre a possibilidade de desenvolvimento de sintomas de olho seco, sua evolução esperada e a necessidade de tratamento contínuo contribui para o alinhamento das expectativas, reduz a ansiedade e favorece a adesão terapêutica, evitando que esses sintomas sejam interpretados como falha cirúrgica (ALLEGRI *et al.*, 2025). Pacientes com doença da superfície ocular ou disfunção meibomiana pré-existent beneficiam-se de orientações específicas e acompanhamento mais próximo (ALLEGRI *et al.*, 2025; ZHANG *et al.*, 2025). No pós-operatório, instruções claras sobre o uso correto dos lubrificantes, a importância da adesão ao tratamento e os sinais que indicam necessidade de reavaliação precoce contribuem para melhores desfechos clínicos. Em conjunto, os estudos demonstram que o sucesso da cirurgia de catarata depende não apenas da técnica cirúrgica, mas também da identificação precoce das alterações da superfície ocular, do tratamento individualizado, do diagnóstico diferencial adequado e de uma comunicação efetiva entre profissional e paciente, fatores diretamente relacionados à recuperação visual e à satisfação pós-operatória (ALLEGRI *et al.*, 2025).

## CONCLUSÃO

A Síndrome do Olho Seco representa uma condição altamente prevalente entre pacientes candidatos à cirurgia de catarata, cuja frequência aumenta com a idade e é ainda maior nessa

população específica (STAPLETON *et al.*, 2025; GIANNACCARE *et al.*, 2024). Além de frequentemente subdiagnosticada, sua presença pode ser agravada pelo próprio procedimento cirúrgico, que atua como fator desencadeante ou exacerbador da instabilidade da superfície ocular por meio da secção de nervos corneanos, da exposição intraoperatória e da toxicidade relacionada aos conservantes dos colírios (GIANNACCARE *et al.*, 2024; COCO *et al.*, 2025; NUZZI *et al.*, 2025). Como consequência, alterações da superfície ocular comprometem a estabilidade do filme lacrimal, reduzem a acurácia e a reprodutibilidade das medidas ceratométricas e biométricas e favorecem erros refrativos após o implante da lente intraocular, impactando negativamente a recuperação visual e a satisfação do paciente. Segundo AHN *et al.* (2024), pacientes com BUT reduzido e maior coloração corneana apresentam maior variabilidade ceratométrica e incidência significativamente mais elevada de surpresa refrativa.

Diante desse cenário, a avaliação sistemática da superfície ocular deve integrar rotineiramente o protocolo pré-operatório da cirurgia de catarata. A literatura recomenda que sua otimização seja iniciada, preferencialmente, entre

três e seis semanas antes da biometria, permitindo a estabilização do filme lacrimal e maior confiabilidade das medidas utilizadas no cálculo da lente intraocular (COCO *et al.*, 2025). Da mesma forma, ferramentas como o Índice de Fragilidade do Olho Seco (OSFI) possibilitam estratificar o risco de sintomas pós-operatórios, favorecendo a individualização do manejo (COCO *et al.*, 2025). O tratamento precoce, incluindo imunomoduladores tópicos, como ciclosporina e lifitegraste, além do manejo da disfunção das glândulas de Meibômio, melhora a integridade da superfície ocular, reduz erros refrativos e aumenta significativamente a qualidade visual e a satisfação dos pacientes após a cirurgia (GIANNACCARE *et al.*, 2024).

Assim, a SOS deve ser compreendida como parte integrante do planejamento cirúrgico da catarata, e não como uma condição secundária. Sua investigação sistemática e o tratamento perioperatório individualizado deixaram de ser medidas opcionais para se tornarem pilares fundamentais da cirurgia de catarata moderna, contribuindo para maior precisão refrativa, recuperação visual mais rápida, melhores desfechos funcionais e maior qualidade de vida dos pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHN, S. *et al.* Short-term variability in ocular biometry and the impact of preoperative dry eye. *Scientific Reports*, v. 14, n. 1, p. 26762, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-77572-7.
- ALLEGRI, P. *et al.* The impact of cataract surgery on tear film physiology: signs and symptoms, progression and treatment. *Frontiers in Medicine*, v. 12, 2025.
- AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY. Basic and Clinical Science Course (BCSC): External Disease and Cornea. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 2024.
- AMESCUA, G. *et al.* Dry Eye Syndrome Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*, v. 131, n. 1, p. P1–P49, 2024.
- BIELA, K. *et al.* Dry eye disease as a cause of refractive errors after cataract surgery: a systematic review. *Clinical Ophthalmology*, v. 17, p. 1629–1638, 2023. DOI: 10.2147/OPTH.S406530.
- BIELA, K. *et al.* The effect of dry eye disease treatment prior to cataract surgery on refractive error reduction. *Journal of Clinical Medicine*, v. 15, n. 4, p. 1640, 2026. DOI: 10.3390/jcm15041640.
- BRON, A.J. *et al.* TFOS DEWS II pathophysiology report. *The Ocular Surface*, v. 15, n. 3, p. 438-510, 2017. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.011.
- CHOI, Y.J. *et al.* Autologous serum eye drops combined with sodium hyaluronate for the treatment of dry eye after cataract surgery. *BMC Ophthalmology*, v. 25, 2025a.
- CHOI, Y.J. *et al.* Low-level light therapy for postoperative dry eye disease after cataract surgery: a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, v. 15, 2025b.
- COCO, G. *et al.* A Practical Approach for Optimizing Ocular Surface Status Before Cataract Surgery to Improve Visual Outcomes and Reduce the Risk of Postoperative Dry Eye. *Ophthalmology and Therapy*, v. 14, n. 11, p. 2697–2733, 2025. DOI: 10.1007/s40123-025-01251-7.
- CRAIG, J. P. *et al.* TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *The Ocular Surface*, v. 15, n. 3, p. 276–283, 2017. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.008.
- DI ZAZZO, A. *et al.* Unveiling dry eye disease prior to cataract surgery: a multicenter clinical study. *Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 2026. DOI: 10.1007/s00417-026-07332-y.
- DONTHINENI, P. R. *et al.* Management of cataract in dry eye disease: preferred practice pattern guidelines. *Indian Journal of Ophthalmology*, Mumbai, v. 71, n. 4, p. 1364–1372, 2023. DOI: 10.4103/IJO.IJO\_2807\_22.
- DYNAMED. Dry Eye Disease. Ipswich (MA): EBSCO Information Services, 1995. Atualizado em: 19 maio 2024. Disponível em: <https://www.dynamed.com/condition/dry-eye-disease>. Acesso em: 25 jul. 2026.
- EPITROPOULOS, A. T. *et al.* Effect of tear osmolarity on the refractivity and keratometry measurements in candidates for cataract surgery. *Ophthalmology*, v. 124, n. 11, p. 1672–1679, 2017. DOI: 10.1016/j.jcrs.2015.01.016.
- GERSTENBLITH, A. T.; RABINOWITZ, M. P. Manual de doenças oculares do Wills Eye Hospital: diagnóstico e tratamento no consultório e na emergência. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- GIANNACCARE, G. *et al.* Preventing and managing iatrogenic dry eye disease during the entire surgical pathway: a study focusing on patients undergoing cataract surgery. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 3, p. 748, 2024. DOI: 10.3390/jcm13030748.
- JEE, D. *et al.* Comparison of treatment with preservative-free versus preserved sodium hyaluronate 0.1% and fluorometholone 0.1% eyedrops after cataract surgery in patients with preexisting dry-eye syndrome. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, v. 41, n. 4, p. 756–763, 2015. DOI: 10.1016/j.jcrs.2014.11.034.

JING, D.; JIANG, X.; REN, X. *et al.* Change patterns in corneal intrinsic aberrations and nerve density after cataract surgery in patients with dry eye disease. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 19, p. 5697, 2022. DOI: 10.3390/jcm11195697.

JONES, L. *et al.* TFOS DEWS II Management and Therapy Report. *The Ocular Surface*, v. 15, n. 3, p. 575–628, 2017. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.006.

KIM, D. H. *et al.* Comparison of postoperative dry eye after phacoemulsification and manual small-incision cataract surgery. *BMC Ophthalmology*, London, v. 25, 2025.

KIM, S. *et al.* Toxicity of povidone-iodine to the ocular surface of rabbits. *BMC Ophthalmology*, v. 20, p. 359, 2020. DOI: 10.1186/s12886-020-01615-6.

KRACHMER, J. H.; MANNIS, M. J.; HOLLAND, E. J. (ed.). *Cornea*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, 2022.

MUZYKA-WOŹNIAK, M.; STRÓŻECKI, Ł.; PRZEŹDZIECKA-DOŁYK, J. Assessment of the eye surface and subjective symptoms after using 0.1% dexamethasone drops with and without preservatives in patients after cataract surgery. *Scientific Reports*, v. 13, p. 18625, 2023. DOI: 10.1038/s41598-023-44939-1.

NUZZI, A. *et al.* The impact of cataract surgery on tear film physiology: signs and symptoms, progression and treatment. *Frontiers in Medicine*, v. 12, p. 1559323, 2025. DOI: 10.3389/fmed.2025.1559323.

SHIGEYASU, C. *et al.* Efficacy of 3% diquafosol ophthalmic solution after cataract surgery. *Acta Ophthalmologica*, v. 96, n. 1, 2018.

SONG, P. *et al.* Preoperative management of MGD alleviates the aggravation of MGD and dry eye induced by cataract surgery: a prospective, randomized clinical trial. *BioMed Research International*, v. 2019, art. 2737968, 2019. DOI: 10.1155/2019/2737968.

STAPLETON, F. *et al.* TFOS DEWS III: Digest. *American Journal of Ophthalmology*, v. 279, p. 451–553, 2025. DOI: 10.1016/j.ajo.2025.05.040.

STARR, C. E. *et al.* An algorithm for the preoperative diagnosis and treatment of ocular surface disease. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, v. 45, n. 5, p. 669–684, 2019. DOI: 10.1016/j.jcrs.2019.03.023.

TODA, I. Dry eye after LASIK. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 59, n. 14, p. DES109–DES115, 2018. DOI: 10.1167/iovs.17-23538.

WILSON, S. E. Laser in situ keratomileusis-induced (presumed) neurotrophic epitheliopathy. *Ophthalmology*, v. 108, n. 6, p. 1082–7, 2004. DOI: 10.1016/s0161-6420(01)00587-5.

WOLFFSOHN, J. S. *et al.* TFOS DEWS III: Diagnostic Methodology. *American Journal of Ophthalmology*, v. 279, p. 387–450, 2025. DOI: 10.1016/j.ajo.2025.05.033.

ZHANG, X. *et al.* Artificial intelligence-based risk stratification for ocular surface disease in cataract surgery. *Frontiers in Medicine*, v. 12, 2025.