

Prevenção de endoftalmite em cirurgia de catarata: Revisão integrativa da literatura

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.025-003>

Ana Catarina Mattos Fernandes

Oftalmologista pelo Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza

Instituição: universidade federal do Pará (UFPA)

E-mail: ana_catarina_mf@hotmail.com

E-mail: milla_maia@hotmail.com

Edmundo Frota de Almeida Sobrinho

Doutorado em Oftalmologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Pós-doutorado pela Université de Paris.

Instituição: Universidade Federal Do Pará

E-mail: edmundofalmeida@gmail.com

Camilla Castilho Maia

Mestre em saúde da Amazônia pela Universidade Federal do Pará

Instituição: Universidade Federal Do Pará

RESUMO

INTRODUÇÃO: A catarata é uma doença que causa opacidade congênita ou adquirida do cristalino, podendo causar perda parcial ou total da visão. Aproximadamente 85% das cataratas são classificadas como senis, sendo consideradas as principais causas de visão reduzida no mundo. A cirurgia para a sua correção consiste na remoção do cristalino opaco e sua substituição por uma lente intraocular (LIO). A complicação mais temida é a endoftalmite pós-operatória, que é uma condição infecciosa causada por microrganismos introduzidos no interior do olho durante ou após o procedimento cirúrgico. **MATERIAL E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo descritivo do tipo Revisão Integrativa da Literatura (RIL) sobre a prevenção e controle de endoftalmite após cirurgias de catarata. **RESULTADOS:** Nesta revisão integrativa de literatura, analisou-se 11 (onze) artigos que atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos.

A maioria dos estudos abordam a eficácia e recomendação do uso de antibiótico intracamerar como a principal estratégia de prevenção para a endoftalmite no pós-operatório de catarata.

Palavras-chave: Endoftalmite, Cirurgia de catarata.

1 INTRODUÇÃO

A catarata é uma doença que causa opacidade congênita ou adquirida do cristalino, podendo causar perda parcial ou total da visão, além de deixar a visão turva, diminuir a qualidade visual noturna e causar fotofobia. Aproximadamente 85% das cataratas são classificadas como senis, com maior incidência na população acima de 50 anos (ALMANÇA, JARDIM, DUARTE, 2018).

A catarata relacionada à idade é uma das principais causas de visão reduzida no mundo. O diagnóstico é baseado no exame de lâmpada de fenda após a dilatação pupilar. A cirurgia para a sua correção consiste na remoção do cristalino opaco e sua substituição por uma lente intraocular (LIO) (GOWER, et al 2017; DELBARRE, FROUSSART-MAILLE, 2020).

Embora essa cirurgia seja geralmente considerada um procedimento seguro, mostrando um resultado visual favorável, complicações cirúrgicas podem ocorrer. A complicação mais temida é a endoftalmite pós-operatória, que é uma condição infecciosa causada por microrganismos introduzidos no interior do olho durante ou após o procedimento cirúrgico (KESSEL, et al. 2015).

Com base na via de transmissão da infecção, a endoftalmite pode ser classificada como exógena ou endógena. Essa condição exógena ocorre quando organismos infectantes entram no olho por meio de inoculação direta, como cirurgia intraocular, trauma penetrante ou disseminação contígua de tecidos adjacentes. Já a endoftalmite endógena ocorre quando agentes infecciosos são disseminados por via hematogênica no olho a partir de um foco distante de infecção (SHEU, SJ. 2017).

A contaminação pós-operatória é o tipo mais comum de endoftalmite exógena, representada principalmente pela cirurgia de catarata, por ser a cirurgia intraocular mais realizada no mundo. Uma variedade de patógenos, incluindo bactérias, vírus, fungos ou parasitas, podem causar a infecção e os agentes etiológicos diferem um pouco pelo mecanismo de infecção (KEYNAN, FINKELMAN, LAGACE-WIENS, 2012).

Medidas pré-operatórias podem ser tomadas com o intuito de reduzir o risco de endoftalmite. Avaliação anestésica e controle de comorbidades como diabetes mellitus e hipertensão são importantes, pois, esses pacientes podem ter imunidade sistêmica reduzida, tornando-os propensos a infecções. Recomenda-se evitar contato ou procedimentos de vias lacrimais antes, instilar Iodo Povidona 5% no saco conjuntival e na pele periocular por três minutos antes da cirurgia, utilizar para cada caso luvas esterilizadas assim como instrumentos autoclavados ou esterilizados. Maximizar o uso de campo cirúrgico e materiais descartáveis. Documentar o número do lote de fluidos de irrigação e todas as drogas e viscoelásticos usados por via intraocular da cirurgia (VERMA, et al. 2022).

Um estudo controle randomizado na Europa demonstrou o benefício da cefuroxima intracamerar (1mg em 0,1 mL) com redução de cinco vezes na incidência de endoftalmite pós-cirurgia de catarata. Um estudo multicêntrico na Índia relatou uma redução de três a seis vezes na endoftalmite aguda pós-cirurgia de catarata com uso de moxifloxacina intracamerar (0.5 mg em 0.1 mL). Em um

estudo comparativo entre os dois antibióticos intracamerai, mostramos uma redução de 3,6 vezes na incidência de endoftalmite aguda pós-catarata; não houve diferença estatisticamente significativa entre a cefuroxima e moxifloxacino intracameral na taxa de diminuição da infecção (DAVE, et al, 2021).

As taxas globais variam entre 0,021% e 0,32% e estima-se que, anualmente, o número total de cirurgias de catarata realizadas em todo o mundo é acima de 30 milhões. Com esse número em mente e assumindo um caso de endoftalmite em mil cirurgias, 30.000 casos ocorrem anualmente (GUTIÉRREZ, et al. 2022).

Os fatores de risco para endoftalmite exógena incluem condições intrínsecas do hospedeiro e fatores associados ao procedimento. Alguns exemplos são: sexo masculino, idade avançada, imunocomprometidos e história recente de infecções perioculares (por exemplo, blefarite, conjuntivite). O principal fator de risco intraoperatório é o aumento da exposição intraocular a flora anexial e da superfície ocular do paciente, o que aumenta com complexidade cirúrgica e complicações como ruptura da cápsula e perda vítrea (KIM, CHEN, COLEMAN, 2017).

Apesar do uso de antibiótico intracameral após a cirurgia seja um conceito amplamente recomendado ao redor do mundo para prevenção de endoftalmite, existem algumas limitações envolvendo esse tipo de profilaxia, como: baixa biodisponibilidade nos tecidos oculares profundos, prolongamento do tempo cirúrgico, risco de saída de antibióticos intracamerai, refluxo de patógenos ou contaminações na câmara anterior em cirurgia com incisões não completamente seladas (LI, et al. 2022).

Recentemente, três estudos brasileiros demonstraram a segurança e a eficácia da moxifloxacina intracameral. No entanto, a adoção de tais estratégias comprovadas cientificamente na prática clínica é dificultada por outros fatores. Talvez o maior obstáculo seja a falta de antibióticos intracamerai disponíveis comercialmente em várias partes do mundo, inclusive no Brasil. Apesar de pesquisas de alta qualidade e baseadas em evidências para apoiá-los, várias estratégias de tratamento ainda são consideradas *'off-label'* (MELEGA, ALVES, LIRA, 2022).

A endoftalmite pós-operatória geralmente se apresenta dentro de um a duas semanas após a cirurgia, no tipo agudo e em algumas semanas ou meses após a cirurgia, no tipo crônico. (KEYNAN, FINKELMAN, LAGACE-WIENS, 2012).

O sintoma mais comum da endoftalmite é a diminuição da acuidade visual, afetando quase todos os pacientes. Dor ou desconforto ocular e hiperemia conjuntival também são comuns. Hipópio, que representa uma camada de glóbulos brancos na câmara anterior, é observado em 80% dos casos, assim como a turvação vítrea, que é bastante comum. Sintomas sistêmicos como febre são mais comuns na etiologia endógena (DURAND, M. 2017).

Em caso de diagnóstico precoce de endoftalmite, o comprometimento da estrutura ocular pode ser evitado para preservar uma boa visão. Portanto, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado são extremamente importantes (SHAERI, M. et al, 2023).

A endoftalmite é classificada como uma Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS), que são os eventos adversos mais frequentes dentro de um serviço de saúde. São um grave problema de saúde pública, levando a sérias consequências para a saúde individual e coletiva, uma vez que resulta em elevada morbidade e mortalidade, aumento do tempo de hospitalização e do custo do tratamento. Apesar de raramente resultar em morte, as consequências para a qualidade de vida do paciente afetado, em geral, são catastróficas, uma vez que o seu prognóstico, na maioria das vezes, é ruim, resultando em perda ou redução da acuidade visual e, em alguns casos mais traumáticos, na perda do olho (ANVISA, 2017).

Condutas baseadas em evidências científicas, com o intuito de prevenir, diagnosticar precocemente e instituir tratamentos adequados são de grande importância para reduzir a morbidade desses pacientes.

Diante disto, surge a seguinte questão norteadora para a pesquisa: quais as principais medidas profiláticas capazes de reduzir as taxas de endoftalmite após a cirurgia de catarata?

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo do tipo Revisão Integrativa da Literatura (RIL) sobre a prevenção e controle de endoftalmite após cirurgias de catarata. A RIL é um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática. Ela é composta por seis fases que direcionam a sua realização, que são: elaboração da pergunta norteadora; busca ou amostra da literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos; discussão dos resultados e por fim apresentação da revisão integrativa (SOUZA, M; SILVA, M; CARVALHO, R. 2010).

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA E ELABORAÇÃO DA PERGUNTA NORTEADORA

A primeira etapa da RIL consiste em identificar o problema que a revisão irá abordar. O assunto deve ser definido de modo claro e objetivo, permitindo direcionar a análise completa, com conclusões de fácil identificação e aplicabilidade. A questão de partida bem delimitada irá facilitar a definição dos descritores e a execução da procura dos estudos (SOUZA, et al, 2017). Desta maneira, a pesquisadora identificou em sua trajetória acadêmica a relevância da discussão sobre complicações pós-operatórias da cirurgia de catarata, dando enfoque para a endoftalmite, que é considerada uma infecção intraocular rara, porém que pode gerar grande morbidade e sequelas visuais irreversíveis.

Durante esta primeira etapa, após a escolha do tema, foi elaborada a seguinte questão norteadora: “Quais as principais medidas profiláticas capazes de reduzir as taxas de endoftalmite após a cirurgia de catarata?”

Foi utilizada a estratégia PICO, que é um modelo conceitual de recuperação de informação, com foco em evidências em saúde, mais difundido e utilizado. Esta estratégia possibilita o encontro de estudos qualitativos, que são referentes a experiências vividas pelo sujeito e os fenômenos sociais que os envolvem por meio de um acrônimo, (P) população, paciente ou problema; (I) fenômeno de interesse; (C) comparação ou controle; (O) resultado esperado (ARAÚJO, 2020; ERIKSEN; FRANDSEN, 2018).

Portanto, no estudo em questão, o acrônimo (P) representou a população submetida a cirurgia de catarata, o fenômeno de interesse (I) foi a endoftalmite, enquanto o resultado esperado (O) seriam as medidas de prevenção e controle dessa condição. A comparação ou controle (C) não se aplicou no atual formato do estudo.

2.2 ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE ESTUDOS / AMOSTRAGEM OU PESQUISA DE LITERATURA

Para nortear os critérios de inclusão no estudo, a seleção de uma base de dados consolidada e de ampla utilização em pesquisas na área da saúde é necessária. Portanto, para que a seleção dos artigos a *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) foi elegível, através do sistema de busca de livre acesso PubMed.

Os critérios de inclusão definidos para a seleção da literatura serão artigos originais, *guidelines*, manuais e protocolos publicados na íntegra que abordem a temática referente à definição de endoftalmite, sua epidemiologia, fatores de risco e prevenção; artigos que abordem estratégias e mecanismos de diagnóstico, manejo e, por fim, artigos que dissertem acerca das opções de prevenção e controle das complicações causadas pela endoftalmite. Serão incluídos na pesquisa apenas artigos, manuais, protocolos ou *guidelines* publicados e indexados na plataforma Medline, nos últimos 10 anos, na íntegra, em língua portuguesa ou inglesa. Serão excluídos artigos que não preenchem aos critérios de inclusão mencionados, além dos trabalhos cujo método corresponde à relato de caso, relato de experiência, e os que apresentaram duplicidade.

Por meio da ferramenta MeSH (*Medical Subject Headings*), que é o vocabulário controlado pela *National Library of Medicine* (NLM) e usado para indexar artigos para a PubMed, foram selecionados os descritores através do link <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>.

Utilizando a língua inglesa para a busca, foram selecionados os seguintes descritores: “*endophthalmitis*”, “*cataract extraction*”, “*phacoemulsification*”, “*prevention and control*”, que

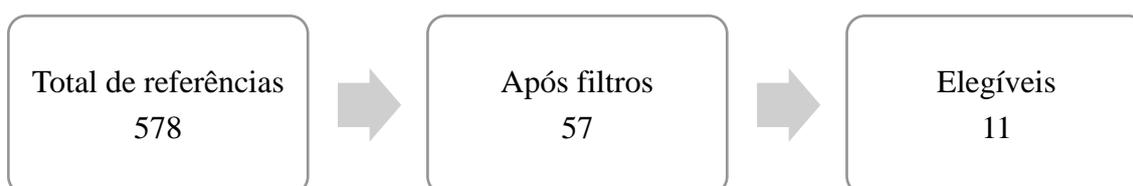
na língua portuguesa são traduzidos, respectivamente: endoftalmite, extração da catarata, facoemulsificação, prevenção e controle.

Os operadores booleanos (delimitadores), representados pelos termos de ligação AND (combinação aditiva), OR (combinação restritiva), NOT (combinação excludente) são utilizados com os descritores. Operadores booleanos tem a função de informar o sistema de pesquisa determinadas combinações dos termos da pesquisa. Dessa forma, os operadores AND, OR e NOT, digitados em letras maiúsculas entre os termos das pesquisas, podem ser usados de forma a atender os objetivos da pesquisa (SOUZA, et al, 2017).

Dessa forma, através do link <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> de livre acesso a PubMed, realizou a seguinte busca utilizando a combinação dos seguintes descritores e operadores booleanos : ((endophthalmitis) AND (cataract extraction OR phacoemulsification)) AND (prevention and control).

Foram encontradas 578 referências na base de dados após a aplicação da combinação descrita acima, entre os anos de 1975 e 2024. Após a aplicação dos filtros: texto completo disponível de forma livre e artigos dos últimos 10 anos, o resultado reduziu para 57. A seleção dos artigos foi realizada em duas fases: 1) leitura dos títulos e dos resumos 2) leitura do estudo na íntegra, após download dos estudos, para seleção da amostra do estudo.

Obedecendo os critérios de inclusão, foram selecionados 11 artigos que respondiam à questão norteadora da pesquisa, que foram cuidadosamente analisados.



Fonte: autoria própria, 2024.

2.3 DEFINIÇÃO DAS INFORMAÇÕES A SEREM EXTRAÍDAS DOS ESTUDOS SELECIONADOS/ CATEGORIZAÇÃO DOS ESTUDOS

A primeira fase da extração de dados envolve a determinação de um sistema de classificação geral para gerenciar os dados de metodologias diversas (WHITTEMORE R, KNAFL K., 2005). Portanto, além de extrair informações acerca do ano de publicação, autores envolvidos, síntese do tema abordado, é importante também classificar o desenho metodológico, com o intuito de destacar o nível de evidência de cada estudo. Os níveis de evidência foram analisados com base na Hierarquia

de Evidências para Estudos de Intervenção, que classifica os estudos em: Nível I – Revisão sistemática de meta-análises; Nível II – Randomizado ensaios controlados; Nível III – Ensaios controlados sem randomização; Nível IV – Estudo caso-controle ou coorte; Nível V – Sistemática revisão de estudos qualitativos ou descritivos; Nível VI – Qualitativo ou estudo descritivo; Nível VII – Opinião de especialistas ou consenso (SÁ, JS. 2023). Esses dados principais foram incorporados a uma tabela e compõem uma parte importante dos resultados.

2.4 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta fase corresponde a discussão dos principais resultados na pesquisa convencional. O revisor faz a comparação entre os resultados da avaliação crítica dos estudos incluídos com o conhecimento teórico, destacando as conclusões e implicações resultantes da revisão integrativa (SOUSA et al, 2017).

2.5 APRESENTAÇÃO DA REVISÃO / SÍNTESE DO CONHECIMENTO

A apresentação da revisão deve ser clara e completa para permitir ao leitor avaliar criticamente os resultados. Deve conter, então, informações pertinentes e detalhadas, baseadas em metodologias contextualizadas (SOUZA, M; SILVA, M; CARVALHO, R. 2010).

Aliando as informações mais relevantes de estudos de impacto, pode-se analisar padrões e seguir recomendações, ou constatar a necessidade de mais pesquisas sobre o tema.

3 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi realizado por meio de pesquisas em fontes bibliográficas, com coleta de dados em fontes disponíveis em livre acesso, online e gratuita. Portanto, dispensou-se a utilização de coleta de dados ou procedimentos diretamente realizados em seres humanos, não sendo necessário a submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) e nem a assinatura de termos de consentimento em uso de dados, termo de consentimento livre e esclarecido ou similar.

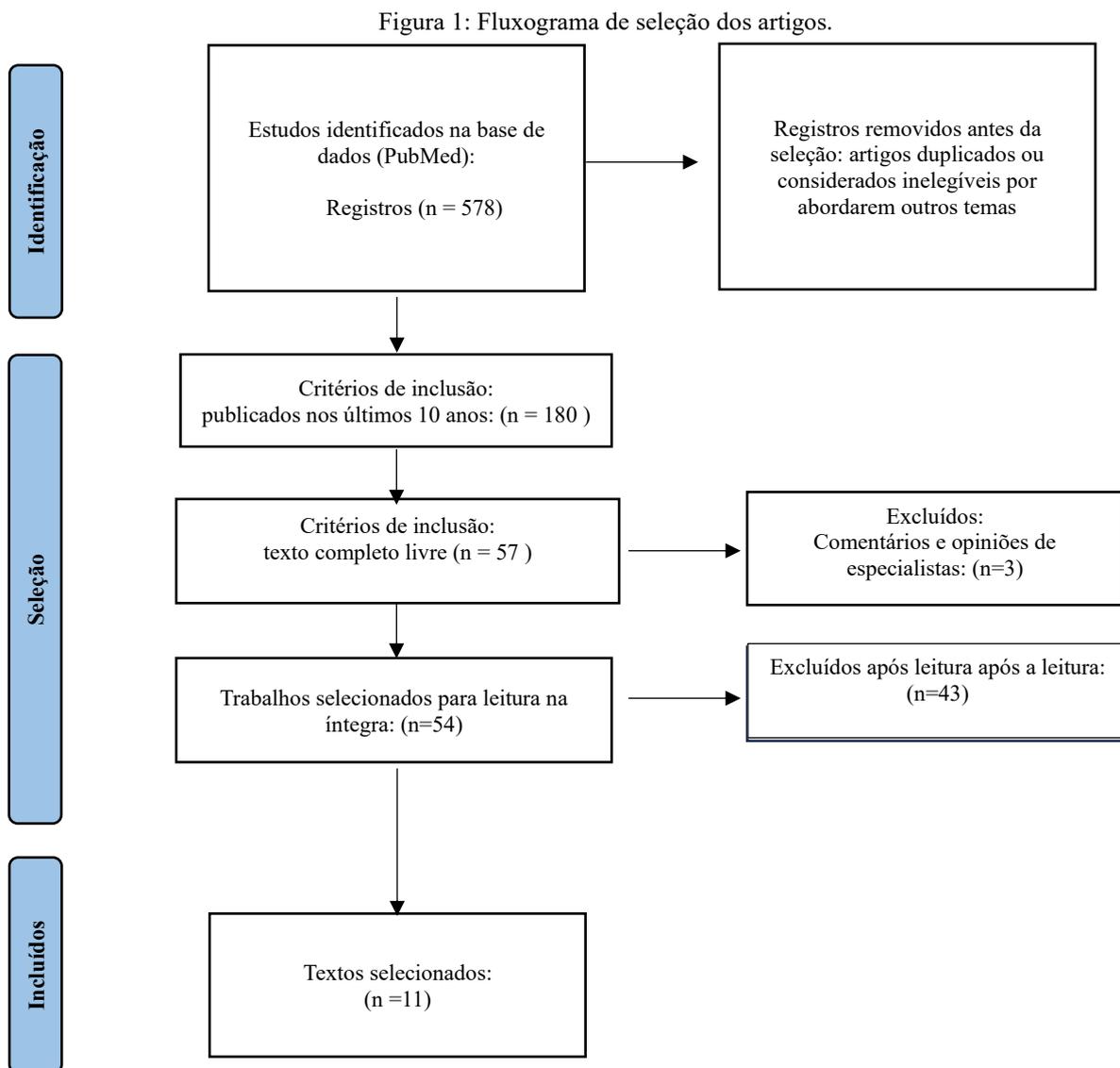
Em todas as etapas, foram mantidos os princípios éticos, respeitando os direitos autorais dos pesquisadores e seguindo os preceitos da Lei número 9.610/98.

Os riscos foram minimizados devido a não participação direta de seres humanos. Houve apenas o risco de perda do banco de dados elaborado em arquivo do *Microsoft Word*®, que foi reduzido através de arquivamento secundário em forma de *pendrive* e eletrônico em nuvem de acesso restrito a pesquisadora.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa na base de dados foi realizada utilizando filtros de busca, a partir dos critérios de inclusão e exclusão, além da leitura integral dos títulos, resumos e textos completos dos artigos selecionados.

A figura 1 mostra o fluxograma de seleção e seleção dos artigos baseado no PRISMA Flow Diagram 2020.



Fonte: Autoria própria (2024).

O quadro 1, em seguida apresenta os artigos selecionados para fornecer informações e características relevantes de cada publicação, incluindo título, autores, ano de publicação, metodologia e considerações principais.

Quadro 1: Características dos estudos selecionados.

	Título	Autores/ ano de publicação	Metodologia	Escopo / Considerações principais
Art.1	O impacto da profilaxia antibiótica com cefuroxima intracamerar nas taxas de endoftalmite infecciosa pós-operatória em um centro cirúrgico de catarata de alto volume.	L.N.S, CASAVCHIA. et al, 2023.	Coort retrospectivo	Compara as taxas de endoftalmite infecciosa pós-operatória antes e depois da introdução da profilaxia antibiótica intracamerar com cefuroxima em um serviço de alto volume em São Paulo, Brasil.
Art.2	Comparação de diferentes medidas profiláticas de endoftalmite em cirurgia de catarata – Uma análise de casos.	J.K. REDDY, et al. 2022.	Coort retrospectivo	Este estudo retrospectivo que compara os diferentes protocolos de endoftalmite e mostra a eficácia da amicacina adicionada ao BSS com uma redução significativa na taxa geral de endoftalmite.
Art.3	Antibióticos profiláticos para endoftalmite pós-cirurgia de catarata: uma revisão sistemática e meta-análise de rede de 6,8 milhões de olhos.	A KATO, et al. 2022.	Revisão sistemática e meta-análise	O estudo coletou dados de 51 artigos originais, incluindo dois ensaios clínicos randomizados e concluiu que a injeção intracamerar de vancomicina, cefazolina, cefuroxima ou moxifloxacina preveniu a endoftalmite no pós-operatório de catarata.
Art.4	Todas as diretrizes da Força-Tarefa da Sociedade Oftalmológica da Índia (AIOS) para prevenir infecções intraoculares e surtos de cluster após cirurgia de catarata.	L. VERMA, et al. 2022	Guidline realizado como base um artigo de revisão	Com base em princípios científicos e evidências da literatura, a sociedade indiana de oftalmologia propôs diversas diretrizes que podem ajudar a prevenir a endoftalmite infecciosa, contando com orientações e "check list" para uso de cirurgias oftalmológicas que podem ser aplicados em suas práticas antes de iniciar a cirurgia.
Art.5	Características clínicas e microbiologia da endoftalmite pós-cirurgia de catarata com e sem profilaxia intracamerar com moxifloxacina: relatório de estudo de profilaxia de endoftalmite.	V.P. DAVE, et al. 2022	Série de casos retrospectiva	Comparou e analisou o registro de cirurgias de catarata de 2015 a 2020 e analisou os casos que desenvolveram endoftalmite. Concluindo que pacientes com endoftalmite que receberam a profilaxia com moxifloxacina intracamerar apresentaram sinais e sintomas mais leves e responderam melhor ao tratamento.
Art.6	A contaminação bacteriana da superfície ocular e seu manejo na profilaxia da endoftalmite pós-cirurgia de catarata	D.S. SIMINA, et al. 2021.	Revisão de literatura	Aborda a relação da contaminação conjuntival bacteriana e o impacto do seu tratamento antes da cirurgia de catarata para prevenir endoftalmite. Concluiu que o uso associado de iodopovidona e levofloxacina a 0,5% tópico é mais eficaz em reduzir a carga bacteriana conjuntival.

Art.7	Estudo de Profilaxia de Endoftalmite, Relatório 2: Profilaxia antibiótica intracameral com ou sem antibiótico tópico pós-operatório em cirurgia de catarata.	V.M. RATHI, et al. 2020.	Estudo prospectivo comparativo, intervencionista e não randomizado	O estudo comparou o uso de antibiótico tópico no pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgia de catarata e concluiu que eles não foram capazes de mudar o desfecho de infecção no pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgia de catarata na zona rural da Índia.
Art.8	Estudo de profilaxia de endoftalmite. Relatório 1: Profilaxia intracameral com cefuroxima e moxifloxacina para a prevenção de endoftalmite pós- Catarata na Índia rural	V.M. RATHI, et al. 2020.	Estudo prospectivo comparativo, intervencionista e não randomizado	Demostrou uma redução de 3,6 vezes na incidência de endoftalmite com o uso de antibióticos intracamerai (cefuroxima e moxifloxacino) e concluiu que não houve diferença estatística entre os dois na redução da infecção.
Art.9	Moxifloxacina intracameral após cirurgia de catarata: um estudo prospectivo.	N.P. LUCENA, et al. 2018	Série de casos prospectiva	Com uma amostra de 1.016 cirurgias de catarata. Concluiu que o moxifloxacino é uma opção segura para o uso intracameral após a cirurgia de catarata.
Art.10	Análise comparativa da segurança e eficácia da cefuroxima, moxifloxacina e vancomicina intracameral no final da cirurgia de catarata: uma meta-análise	R.C. BOWEN, 2018.	Revisão sistemática e meta-análise	Compara a eficácia e segurança do uso de injeção intracameral de cefuroxima, vancomicina e moxifloxacino na prevenção de endoftalmite.
Art.11	Antibióticos perioperatórios para prevenir endoftalmite aguda após cirurgia oftalmológica: uma revisão sistemática e meta-análise	J.HUANG, 2016.	revisão sistemática e meta-análise	Concluiu-se que antibióticos intracamerai são eficazes na prevenção da endoftalmite em cirurgia ocular. Os antibióticos intracamerai são superiores às injeções subconjuntivais.

Fonte: Autoria própria (2024).

Nesta revisão integrativa de literatura, analisou-se 11 (onze) artigos que atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos e, que serviram de embasamento teórico para a construção de um panorama geral exposto de maneira descritiva.

Dos onze artigos selecionados, nove trazem em sua temática principal ou secundária o uso de antibiótico intracameral no perioperatório da cirurgia de catarata como um método eficaz para a prevenção de endoftalmite, ressaltando que esses estudos norteiam as recomendações mais atuais presentes na literatura sobre o tema.

O Art. 1 é um estudo de coorte retrospectivo que foi realizado no Brasil, especificamente na cidade de São Paulo entre janeiro de 2011 e Dezembro de 2019. Durante esse período, 23.184 cirurgias de catarata foram analisadas e divididas em 2 grupos. Todas as 16.977 cirurgias realizadas a partir de 2013 receberam dose profilática de solução de cefuroxima na concentração de 1mg/0,1 ml durante a cirurgia e mais 2 gotas de colírio de moxifloxacino após o término do procedimento. Enquanto o grupo controle recebeu apenas a dose de antibiótico tópico. Durante todo o período do estudo, houve 9 casos notificados de endoftalmite (0,0388%), sendo 6 deles pertencentes ao do grupo controle. As cirurgias realizadas com profilaxia de antibiótico mostraram 80% menos chance de endoftalmite relatada (OR

= 0,20; IC 95% 0,05–0,72; $p = 0,014$) e 92% menos chance de endoftalmite confirmada por cultura (OR = 0,08; IC 95% 0,01–0,49, $p = 0,006$) do que cirurgias realizadas sem a profilaxia de antibiótico. Portanto esse estudo recomenda o uso da profilaxia com antibiótico intracameral devido ao seu baixo custo em relação ao tratamento da endoftalmite já instalada.

Talvez o maior obstáculo para a ampla utilização dessa profilaxia seja a falta de antibióticos intracamerai disponíveis comercialmente em várias partes do mundo, inclusive no Brasil (MELEGA, ALVES, LIRA, 2022). Para a realização do pesquisa do Art.1, foi necessário a preparação da solução de cefuroxima diluindo o pó de Cefuroxima 750 mg disponível em solução salina balanceada (BSS) para atingir a concentração desejável para o estudo. A necessidade da manipulação do fármaco é um dos impecílios apontados pelos especialistas para a sua ampla utilização.

O Art. 2 faz uma comparação entre os diferentes métodos de profilaxia de endoflomite adotados na cirurgia de catarata entre os anos de 2013 e 2021 de um hospital oftalmológico na Índia, que realizou 246.874 procedimentos cirúrgicos nesse período. Esses pacientes foram separados em três grupos, sendo o Grupo A, composto por pacinetes que realizaram a cirurgia entre os anos 2013 a 2015 e recebream a tobramicina 0,1 mL foi usada em 500 mL de solução salina balanceada (BSS) de solução de irrigação. Grupo B, dos anos 2015 a 2017, receberam a moxifloxacina livre de conservas 0,5% injetada intracameral ao final de todas as cirurgias de catarata e o Grupo C, os pacientes que fizaram a cirurgia a partir de janeiro de 2017, 0,1 mL de amicacina (12,5%) foi adicionado a cada 500 mL de garrafa BSS usada no intraoperatório. Quarenta e dois casos de endoftalmite pós-operatório foram notificados durante o período do estudo (0,02%). Não houve diferença significativa nas taxas de endofalmite entre os grupos A e B.

O Art 3 é uma revisão sistemática e a primeira metanálise de rede (*'Network meta-analysis'*) para avaliar de forma abrangente a eficácia dos antibióticos administrados para a prevenção de endoftalmite após cirurgias de catarata e contou com uma amostra de 6,8 milhões de olhos colatadas através de estudos publicados em diversos países do mundo, incluindo estudos brasileiros. A meta-análise de rede é um método analítico desenvolvido como uma extensão da meta-análise em pares e é útil quando múltiplas intervenções estão presentes em um único sujeito. A meta-análise de rede nos permite estimar os efeitos relativos de todas as intervenções comparando evidências diretas e indiretas (S, DIAS e DM, CALDWELL, 2019).

Análises múltiplas confirmaram as vantagens da administração intracameral de agente único. Evidências cumulativas sugerem que a injeção intracameral de cefuroxima e moxifloxacina diminuiu a endoftalmite. A vancomicina e a cefazolina injetadas na câmara anterior podem ser uma opção ainda melhor devido ao seu espectro antimicrobiano. O estudo conclui que a injeção intracameral de vancomicina, cefazolina, cefuroxima ou moxifloxacina teve impacto na redução de taxas de endoftalmite após cirurgia de catatata.

O Art. 4 é uma diretriz desenvolvida pela sociedade indiana de oftalmologia com o intuito de prevenir surtos de endoftalmite em mutirões de cirurgia de catarata com base em evidências científicas e o contexto do país.

O texto é dividido em sessões, que vão desde medidas e condutas pré-operatórias como a identificação e tratamento de infecções perioculares e a recomendação de instilação periocular de iodo povidona 5%, medidas já bem consolidadas e amplamente utilizadas, além de orientações e check lists com recomendações para cirurgiões e profissionais da saúde, que também abrangem o intraoperatório e o pós-operatório.

O Art. 6 faz é uma revisão de literatura sobre a contaminação conjuntival bacteriana e o impacto do seu tratamento antes da cirurgia de catarata para prevenir endoftalmite no pós-operatório. Concluiu que o uso associado de iodopovidona 5% e levofloxacina tópico é mais eficaz em reduzir a carga bacteriana conjuntival, que é a principal fonte de contaminação em cirurgias intraoculares. Entretanto, o estudo reforça que o uso de antibióticos tópicos em larga escala pode gerar resistência bacteriana.

Já o Art. 7 comparou o uso de antibiótico tópico no pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgia de catarata que receberam antibiótico intracameral durante a cirurgia. O estudo concluiu que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos de pacientes submetidos a cirurgia de catarata na zona rural da Índia e que a recomendação de colírios após a cirurgia poderia reduzir custos em países subdesenvolvidos. Entretanto, os dados foram obtidos em um estudo não randomizado, o que reforça a necessidade mais análises sobre o tema.

O Art. 5 é uma análise retrospectiva que faz comparação da clínica, microbiologia e resultados do manejo cirúrgico após a cirurgia de catarata, com e sem profilaxia de moxifloxacina intracameral. O estudo sugere que o uso do antibiótico intracameral deve ser incluído como parte do protocolo operacional padrão para a cirurgia de catarata. O Art. 8 também aborda o mesmo tempo, e demonstrou uma redução de 3,6 vezes na incidência de endoftalmite com o uso de antibióticos intracamerais através de um estudo prospectivo. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a utilização de moxifloxacino e cefuroxima neste estudo.

O Art. 9 é um estudo prospectivo composto por uma amostra consecutiva de 1.016 cirurgias de catarata em um hospital privado da cidade de Recife, Pernambuco, Brasil, entre 2015 e 2017. Seu intuito foi analisar a eficácia e segurança da administração de 150 µg/0.03 mL moxifloxacino pela incisão cirúrgica após o término da cirurgia, já que a única medicação antibiótica intracameral não é liberada na maioria dos países, inclusive no Brasil. Não houve registros de casos de endoftalmite e as variáveis analisadas após a cirurgia, como acuidade visual corrigida, densidade de células endoteliais da córnea e pressão intraocular não apresentaram alterações fora dos padrões habituais, além de que eventos adversos também não foram relatados, demonstrando a segurança do uso dessa medicação na



amostra analisada. O estudo reforça que há limitação em seus resultados devido a pequena amostra analisada e necessidade de um ensaio clínico randomizado.

O Art. 10 é uma revisão sistemática e meta-análise realizada com o intuito de comparar a eficácia do cefuroxima intracamerar, moxifloxacina e vancomicina na prevenção da cirurgia de endoftalmite. Foram incluídos 17 estudos com mais de 900 mil olhos ao redor do mundo e que concluiu redução das taxas de endoftalmita em comparação em comparação aos controles, e que a toxicidade é mínima ou inexistentes nas doses padrão, recomendando fortemente o uso dessa profilaxia.

O Art. 11 também é uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais, foram incluídos 34 estudos de vinte e quatro relatórios envolvendo 1264797 olhos.

Concluiu que os antibióticos intracamerarais são eficazes na prevenção da endoftalmite na cirurgia ocular e são superiores a utilização de antibiótico subconjuntival.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção científica sobre o aprimoramento da cirurgia de catarata vem aumentando nos últimos anos, e temas como prevenção das complicações desse ato cirúrgico ganham destaque. A endoftalmite é a complicação mais temida entre os cirurgiões de todo o mundo devido a sua grande capacidade de evoluir com sequelas graves e permanentes.

A maioria dos estudos que tem como temática principal a prevenção dessa condição abordam a eficácia e recomendação do uso de antibiótico intracamerar como a principal estratégia de prevenção para a endoftalmite no pós-operatório de catarata. Por ser um evento raro e com consequências catastróficas, estudos prospectivos são mais difíceis de serem realizados, entretanto evidências fortes como as demonstradas nessa Revisão Integrativa de Literatura reforçam a necessidade de ferramentas que possam contribuir para a ampla atualização dessa profilaxia.

REFERÊNCIAS

- Almança, A. C. D., Jardim, S. P., & Duarte, S. R. M. P. Perfil epidemiológico do paciente submetido ao mutirão de catarata. *Revista Brasileira De Oftalmologia*, 77(5), 255–260, 2018.
- Gower EW, Lindsley K, Tulenko SE, Nanji AA, Leyngold I, McDonnell PJ. Perioperative antibiotics for prevention of acute endophthalmitis after cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017
- KESSEL, Flesner P, Andresen J, Erngaard D, Tendal B, Hjortdal J. Antibiotic prevention of postcataract endophthalmitis: a systematic review and meta-analysis. *Acta Ophthalmol*, 93(4):303-17 2015.
- Sheu SJ. Endophthalmitis. *Korean J Ophthalmol*. 31(4):283-289, 2017.
- Keynan Y, Finkelman Y, Lagace-Wiens P. The microbiology of endophthalmitis: global trends and a local perspective. *European Journal of Clinical Microbiology*, 31(11):2879-86, 2012.
- Segretín Gutiérrez EFE, García MM, Bursztyn M, Benavente Defferrari MM, Ortiz- Basso T. Incidence of endophthalmitis post cataract surgery in a Tertiary Hospital of Buenos Aires. *Medicina (B Aires)*. 82(6):851-855, 2022.
- Kim CH, Chen MF, Coleman AL. Adjunctive steroid therapy versus antibiotics alone for acute endophthalmitis after intraocular procedure. *Cochrane Database Syst Rev*. 22;2(2), 2017.
- Verma L, Agarwal A, Dave VP, Honavar SG, Majji AB, Lall A, Mahobia A, Grover AK, Gupta A, Shroff C, Talwar D, Ravindra MS, Goyal M, Sharma N, Kamdar PA, Bhende P, Samant P, Rishi P, Ravindran RD, Narayanan R, Sinha R, Pappuru RR, Kumar SS, Saravanan VR, Lahane TP, Gajiwala U, Pradeep V. All India Ophthalmological Society (AIOS) Task Force guidelines to prevent intraocular infections and cluster outbreaks after cataract surgery. *Indian J Ophthalmol*. 70(2):362-368, 2022.
- Dave VP, Singh VM, Reddy JC, Sharma S, Joseph J, Das T. Clinical features and microbiology of post-cataract surgery endophthalmitis with and without intracameral moxifloxacin prophylaxis: Endophthalmitis prophylaxis study report 3. *Indian J Ophthalmol*. 70(1):158-163, 2022.
- Li M, Xu JW, Li J, Wang W, Luo C, Han H, Xu ZK, Yao K. A novel gatifloxacin-loaded intraocular lens for prophylaxis of postoperative endophthalmitis. *Bioact Mater*. 2;20:271-285, 2022.
- Melega MV, Alves M, Lira RPC. Why do scientific advances take so long to be incorporated into clinical practice? The case of intracameral injection of antibiotics to prevent acute endophthalmitis after cataract surgery. *Arq Bras Oftalmol*. 1;85(4):V-VI, 2022.
- Durand ML. Bacterial and Fungal Endophthalmitis. *Clin Microbiol Rev*. 30(3):597-613, 2017.
- Shaeri M, Shoeibi N, Hosseini SM, Jeddi FR, Farrahi R, Nabovati E, Salehzadeh A. An intelligent decision support system for acute postoperative endophthalmitis: design, development and evaluation of a smartphone application. *BMC Med Inform Decis Mak*. 21;23(1):130, 2023.
- ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária. Caderno 9 - Medidas de Prevenção de Endoftalmite e de Síndrome Tóxica do Segmento Anterior Relacionadas a Procedimentos Oftalmológicos Invasivos (Versão 1.2), 2017.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einsten*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SOUSA, Luis Manoel Mota de et al. A metodologia de revisão da literatura em enfermagem. *Revista Investigação em Enfermagem*, [s. l.], p. 17-26, 2017.

ARAÚJO, Wánderon Cássio Oliveira. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. *Convergências em Ciência da Informação*, v.3, n. 2, p. 100-134, maio/ago. 2020.

Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 52(5):546-53, 2005.

Sá JS, Santana MDO, Santos MGD, Benedito JCS, Teston EF. Tecnologias educacionais utilizadas para promoção do autocuidado de pessoas com diabetes mellitus: revisão integrativa. *Rev Bras Enferm*. 2023.

Dias S, Caldwell DM. Network meta-analysis explained. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 104(1):F8-F12, 2019.

de Sousa Casavechia LN, Meireles AC, Schapira E, Fernandes RAB, Fernandes AG. The impact of antibiotic prophylaxis with intracameral cefuroxime on postoperative infectious endophthalmitis rates in a high-volume cataract surgery center. *Sci Rep*. 21;13(1):18031, 2023.

Reddy JK, Sundaram V, Dani S, Shah N, Ingawale A, Pooja CM. Comparison of different endophthalmitis prophylactic measures in cataract surgery – An analysis of 2.4 lakh cases. *Indian J Ophthalmol*. 70(11):4000-4002, 2022.

Kato A, Horita N, Namkoong H, Nomura E, Masuhara N, Kaneko T, Mizuki N, Takeuchi M. Prophylactic antibiotics for postcataract surgery endophthalmitis: a systematic review and network meta-analysis of 6.8 million eyes. *Sci Rep*. 18;12(1):17416, 2022.

Simina DS, Larisa I, Otilia C, Ana Cristina G, Liliana MV, Aurelian MG. The ocular surface bacterial contamination and its management in the prophylaxis of post cataract surgery endophthalmitis. *Rom J Ophthalmol*.;65(1):2-9, 2021.

Rathi VM, Sharma S, Das T, Khanna RC. Endophthalmitis Prophylaxis Study, Report 2: Intracameral antibiotic prophylaxis with or without postoperative topical antibiotic in cataract surgery. *Indian J Ophthalmol*. 68(11):2451-2455, 2020.

Lucena NP, Pereira IMS, Gaete MIL, Ferreira KSA, Mélega MV, Lira RPC. Intracameral moxifloxacin after cataract surgery: a prospective study. *Arq Bras Oftalmol*. 81(2):92-94, 2018.

Bowen RC, Zhou AX, Bondalapati S, et al. Comparative analysis of the safety and efficacy of intracameral cefuroxime, moxifloxacin and vancomycin at the end of cataract surgery: a meta-analysis. *Br J Ophthalmol*. 102(9):1268-1276, 2018.

Huang J, Wang X, Chen X, Song Q, Liu W, Lu L. Perioperative Antibiotics to Prevent Acute Endophthalmitis after Ophthalmic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016;11(11), 2016.