

**Prevalência da cegueira e deficiência visual
moderada a severa por Glaucoma
na Europa Ocidental
Revisão Sistemática**

(Versão Final Após Defesa)

Inês Sofia Nabiça Maurício

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Optometria e Ciências da Visão
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Francisco Brardo Ferreira

maio de 2022

Dedicatória

Aos meus pais!

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador, professor Doutor Francisco Brardo, pelo apoio e excelente orientação, mas sobretudo pela enorme paciência e disponibilidade ao longo deste percurso.

Um obrigada especial ao Mestre Eduardo Teixeira, por me ter desafiado para esta aventura. Por todos os conselhos e pela orientação e partilha de conhecimento.

Aos meus pais, por me apoiarem incondicionalmente e acreditarem sempre em mim, por me darem força e me levantarem sempre que fui abaixo. Por terem feito tudo para ter chegado aqui. Obrigada do fundo do coração!

A toda a minha família por todos os conselhos, força e apoio. Por acreditarem em mim e estarem sempre disponíveis quando precisei. Em especial às melhores avós do mundo que admiro imenso!

Um obrigada do tamanho do mundo ao Miguel, por todo o carinho, amor e paciência. Por ser o melhor apoio e a melhor pessoa que podia ter a meu lado!

Um obrigada muito especial às minhas Marias, às minhas companheiras neste percurso longo e incerto, por todo o carinho e apoio. Por todas as lágrimas e sorrisos partilhados, não tinha conseguido sem vocês.

Aos meus amigos do coração, por todos os momentos inesquecíveis partilhados que não trocava por nada e que ficarão para sempre comigo! Em especial, à Xavier, Mariana, Mónica, Jéssica e Diana, que me acompanharam sempre nestes últimos anos e que terão sempre um lugar especial no meu coração.

Por último, mas não menos importante, a todos os que se cruzaram comigo nestes anos, o meu sincero Obrigada!

Resumo

Introdução: Estima-se que a nível mundial, pelo menos 2,2 mil milhões de pessoas apresentam deficiência visual ou cegueira, das quais pelo menos mil milhões têm uma deficiência visual que pode ser evitada ou resolvida. A deficiência visual ocorre quando uma condição ocular afeta o sistema visual e uma ou mais das suas funções visuais, tendo consequências graves para o indivíduo ao longo da vida. A visão é importante para muitos aspetos da vida e a deficiência visual pode afetar profundamente os pacientes, as famílias e a sociedade. O glaucoma é uma das causas mais frequentes da cegueira irreversível a nível mundial. Caracterizado por uma neuropatia ótica progressiva e perda de campo visual associada, pode progredir para uma grave deficiência visual ou cegueira. O objetivo principal deste trabalho consistiu na revisão sistemática de literatura referente à prevalência da cegueira e deficiência visual moderada a severa por glaucoma na Europa Ocidental, na população com uma idade igual ou superior a 50 anos.

Métodos: Realizou-se uma revisão sistemática de estudos observacionais de base populacional que estudaram a prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma na Europa Ocidental. Recorreu-se a três bases de dados bibliográficos, o “PubMed”, “ScienceDirect” e “Web of Science”. O protocolo PRISMA foi a linha orientadora na presente revisão. Foram selecionados estudos realizados na Europa Ocidental, com populações, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 50 anos e que usaram a classificação de deficiência visual da Organização Mundial de Saúde.

Resultados: Foram incluídos 6 artigos, que cumpriram todos os critérios de elegibilidade, realizados em diferentes países da Europa Ocidental com datas de publicação entre 1995 e 2019. Analisou-se a prevalência da cegueira e DVMS, a da cegueira e DVMS específica por sexo e a prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma. A prevalência de DVMS bilateral variou entre 0.96% e 25.09% e a prevalência de cegueira bilateral entre 0.47% e 5.48%. Em relação à prevalência de DVMS bilateral por glaucoma, na amostra total, os resultados variaram entre 0.10% e 2.83% e os de cegueira bilateral entre 0.00% e 0.88%.

Conclusão: A realização deste estudo deixa claro a necessidade da realização de mais estudos, principalmente na Europa Ocidental, com o propósito de se conhecer uma prevalência mais próxima da realidade e o impacto que esta tem na sociedade. Nos próximos anos, a população envelhecida tem tendência a aumentar, tendo como

consequência o aumento das prevalências de deficiência visual e de patologias relacionadas com a idade, que é o caso do glaucoma. A detecção e tratamento precoce é essencial e para isso é fundamental haver serviços adequados disponíveis e a sociedade ter conhecimento e acesso a essa informação.

Palavras-chave

Prevalência; Deficiência visual moderada a severa; Cegueira; Glaucoma; Europa Ocidental

Abstract

Introduction: It is estimated that worldwide, at least 2.2 billion people are visually impaired or blind, of these at least 1 billion have a visual impairment that can be avoided or solved. Vision impairment occurs when an eye condition affects the visual system and one or more of its vision functions, having serious consequences for the individual across the life course. Vision is important for many aspects of life, and vision impairment can profoundly affect individuals, families, and society. Glaucoma is one of the most frequent causes of irreversible blindness worldwide. Characterized by a progressive optic neuropathy and associated visual field loss, it can progress to severe visual impairment or blindness. The main objective of this study was to systematically review the literature on the prevalence of blindness and moderate to severe visual impairment due to glaucoma in Western Europe, in the population aged 50 years and older.

Methods: A systematic review of population-based observational studies that studied the prevalence of blindness and DVMS due to glaucoma in Western Europe was conducted. Three bibliographic databases were used, "PubMed", "ScienceDirect" and "Web of Science". The PRISMA protocol was the guideline in the present review. Studies conducted in Western Europe with populations of both sexes, aged 50 years or older and that used the World Health Organization's visual impairment classification, were selected.

Results: Six articles, meeting all eligibility criteria, conducted in different Western European countries with publication dates between 1995 and 2019, were included. The prevalence of blindness and MSVI, blindness and MSVI specific by sex and the prevalence of blindness and MSVI due to glaucoma were analyzed. The prevalence of bilateral MSVI ranged from 0.96% to 25.09% and the prevalence of bilateral blindness from 0.47% to 5.48%. Regarding the prevalence of bilateral MSVI due to glaucoma, in the total sample, the results ranged from 0.10% to 2.83% and bilateral blindness from 0.00% to 0.88%.

Conclusion: This study makes clear the need for further studies, especially in Western Europe, in order to know a prevalence closer to reality and the impact it has on society. In the coming years, the aging population is likely to increase, resulting in an increase in the prevalence of visual impairment and age-related pathologies such as glaucoma.

Early detection and treatment is essential, and for this it is crucial to have adequate services available and for society to have knowledge of and access to this information.

Keywords

Prevalence; Moderate to severe visual impairment; Blindness; Glaucoma; Western Europe

Índice

Lista de Figuras.....	xvi
Lista de Tabelas	xviii
Lista de Acrónimos.....	xx
Introdução.....	1
Estado da arte	4
2.1. Glaucoma	4
2.2. Fisiologia da produção e drenagem do humor aquoso	4
2.3. Alterações estruturais induzidas pelo glaucoma.....	5
2.3.1. Cabeça do nervo ótico.....	5
2.3.3. Camada das fibras nervosas da retina.....	7
2.4. Glaucoma primário de ângulo aberto.....	8
2.4.1. Sinais e sintomas.....	8
2.4.2. Fatores de risco	9
2.5. Glaucoma primário de ângulo fechado.....	9
2.5.1. Sinais e sintomas	10
2.5.2. Fatores de risco	10
2.6. Glaucomas secundários	10
2.7. Diagnóstico.....	11
2.8. Tratamento.....	12
2.8.1. Glaucoma Primário de Ângulo Aberto	12
Fármacos.....	13
Terapia a laser.....	13
Cirurgia por incisão.....	13
2.8.2. Glaucoma Primário de Ângulo Fechado.....	14
2.8.3. Glaucomas Secundários.....	14
2.9. Glaucoma e qualidade de vida	15
2.10. Epidemiologia	15
Métodos	18
3.1. Critérios de elegibilidade	19
3.2. Fontes de informação e Estratégia de pesquisa	19
3.3. Registo dos estudos	19
Resultados	22
4.1. Estudos incluídos.....	22
4.2. Características dos estudos incluídos	24

4.3. Prevalência da cegueira e DVMS e prevalência específica por sexo	25
4.4. Prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma	27
Discussão	29
Conclusão e Perspetivas Futuras	33
ANEXOS	37
ANEXO 1	39
ANEXO 2	43
ANEXO 3	46

Lista de Figuras

Figura 1. Subtipos clássicos de danos glaucomatosos. (A) isquêmico focal - entalhe inferior e hemorragia no disco; (B) miópico; (C) esclerótico; (D) alargamento concêntrico. Retirado de (8)	6
Figura 2. Mudanças peripapilares. Retirado de (8)	7
Figura 3. Defeitos na camada de fibras nervosas da retina. (A) Defeito em forma de cunha associado a uma hemorragia na margem do disco; (B) Fotografia <i>red-free</i> do mesmo olho. Retirado de (8)	8
Figura 4. Fluxograma de três fases PRISMA 2020	18
Figura 5. Fluxograma baseado no PRISMA referente à prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma.....	23

Lista de Tabelas

Tabela 1. Subtipos clássicos de danos glaucomatosos (8).....	6
Tabela 2. Exemplos de glaucomas secundários (11)	11
Tabela 3. Resumo das características dos estudos incluídos	24
Tabela 4. Prevalência da cegueira e DVMS	25
Tabela 5. Prevalência da cegueira e DVMS específica por sexo	26
Tabela 6. Prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma na amostra total.....	27

Lista de Acrônimos

AAO	<i>American Academy of Ophtalmology</i>
ALT	<i>Trabeculoplastia a Laser de Argônio (Argon Laser Trabeculoplasty)</i>
DV	Deficiência Visual
DVMS	Deficiência Visual Moderada a Severa
EPA	Encerramento Primário do Ângulo
GPAA	Glaucoma Primário de Ângulo Aberto
GPAF	Glaucoma Primário de Ângulo Fechado
NRR	<i>Anel Neuroretiniano (Neuroretinal Rim)</i>
OCT	<i>Tomografia de Coerência Ótica (Optical Coherence Tomography)</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIO	Pressão Intraocular
PPA	<i>Atrofia Peripapilar (Peripapillary Atrophy)</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses</i>
RNFL	<i>Camada de Fibras Nervosas da Retina (Retinal Nerve Fibre Layer)</i>
SLT	<i>Trabeculoplastia Seletiva a Laser (Selective Laser Trabeculoplasty)</i>

Capítulo 1

Introdução

A saúde visual tem implicações generalizadas e profundas em muitos aspectos da vida, da saúde, do desenvolvimento sustentável e da economia. (1) Estima-se que a nível mundial, pelo menos 2,2 mil milhões de pessoas apresentam deficiência visual ou cegueira, das quais pelo menos mil milhões têm uma deficiência visual que pode ser evitada ou resolvida. (2)

O peso das condições oculares e da deficiência visual não é suportado igualmente, uma vez que tende a ser maior nos países de baixo e médio rendimento e nas populações carenciadas, tais como mulheres, migrantes, povos indígenas, pessoas com certos tipos de deficiência e nas comunidades rurais. (2)

A Organização Mundial de Saúde (OMS) classificou a gravidade de deficiência visual (DV) em leve (AV entre 0.3 e 0.45 logMAR), moderada (AV entre 0.45 e 1.0 logMAR), severa (AV entre 1.0 e 1.3 logMAR) e cegueira (AV pior que 1.3 logMAR). A deficiência visual ocorre quando uma condição ocular afeta o sistema visual e uma ou mais das suas funções visuais, tendo consequências graves para o indivíduo ao longo da vida. (2)

Muitos fatores de risco aumentam a probabilidade de desenvolver, ou contribuir para a progressão de uma condição ocular. Estes incluem o envelhecimento, que é o principal fator de risco para muitas doenças oculares, a genética, exposição ao estilo de vida e comportamentos, infeções e uma série de condições de saúde. (2)

A visão é importante para muitos aspectos da vida e a deficiência visual pode afetar profundamente os pacientes, as famílias e a sociedade. Afeta múltiplos domínios funcionais e em geral a qualidade de vida e o bem-estar. (1) Os adultos com deficiência visual têm frequentemente taxas mais baixas de participação e produtividade no trabalho e mais elevadas de depressão e ansiedade do que a população em geral. No caso das pessoas mais idosas, a deficiência visual pode contribuir para o isolamento social, dificuldade em andar, maior risco de quedas e fraturas e maior probabilidade de entrada precoce em lares de idosos ou de assistência. Pode também agravar a mobilidade limitada ou o declínio cognitivo. (1,2)

Existe uma gama de estratégias eficazes para abordar as necessidades associadas às condições oculares e à deficiência visual ao longo da vida. Estas incluem estratégias de promoção da saúde, prevenção, tratamento e reabilitação, algumas das quais estão entre as mais viáveis e rentáveis de todas as intervenções de cuidados de saúde a implementar. (2)

O crescimento populacional e o envelhecimento, juntamente com as mudanças comportamentais e de estilo de vida e a urbanização, irão aumentar dramaticamente o número de pessoas com problemas oculares, deficiência visual e cegueira nas próximas décadas. (2) Até 2050, o envelhecimento, crescimento e urbanização da população poderá levar a uma estimativa de 895 milhões de pessoas com problemas visuais, das quais 61 milhões serão cegas. Sendo importante agir para dar prioridade à saúde visual. (1)

O glaucoma é uma das causas mais frequentes da cegueira irreversível a nível mundial. (3) Caracterizado por uma neuropatia ótica progressiva e perda de campo visual associada, pode progredir para uma grave deficiência visual ou cegueira. (2,4) O termo glaucoma inclui uma panóplia de doenças que diferem na sua causa, fatores de risco, demografia, sintomas, duração, tratamento e prognóstico. (5)

Como o desconhecimento da prevalência de cegueira e deficiência visual moderada a severa (DVMS) por glaucoma ainda é bastante grande na Europa Ocidental, onde Portugal pertence, é importante conhecer a prevalência e o impacto que esta tem na população.

O objetivo principal deste trabalho consistiu na revisão sistemática de literatura referente à prevalência da cegueira e deficiência visual moderada a severa por glaucoma na Europa Ocidental, na população com uma idade igual ou superior a 50 anos.

Capítulo 2

Estado da arte

2.1. Glaucoma

Glaucoma é definido como uma neuropatia ótica com alterações características do disco ótico e um padrão específico de defeitos de campo visual, e que está frequentemente, mas não obrigatoriamente, associado à elevação da pressão intraocular (PIO). Devido à grande variedade na fisiopatologia, apresentação clínica e tratamento dos diferentes tipos de glaucoma, não há uma definição única que abranja todas as formas desta doença. (6)

O glaucoma pode ser congênito ou adquirido e é frequentemente dividido em 2 subtipos principais: ângulo aberto e ângulo fechado, baseado no mecanismo de redução da drenagem do humor aquoso. Podem ser ainda subdivididos em primários ou secundários, dependendo da presença ou não de fatores que causam o aumento da PIO. Nos glaucomas primários, a elevação da PIO não está associada a nenhuma outra doença ocular, enquanto, no secundário, existe um fator ocular ou não ocular que provoca uma PIO elevada. (6,7)

Tendo em conta a população em estudo neste trabalho, só vai ser tratado o tema de glaucomas adquiridos.

2.2. Fisiologia da produção e drenagem do humor aquoso

A pressão intraocular é determinada pelo equilíbrio entre a taxa de produção do humor aquoso e a sua drenagem. A drenagem esta relacionada com fatores que incluem a resistência trabecular e o nível de pressão venosa episcleral. (8)

O humor aquoso é produzido a partir do plasma pelo epitélio ciliar do corpo ciliar *pars plicata*, utilizando uma combinação de secreção ativa e passiva. Um filtrado passa dos capilares fenestrados (ultrafiltração) para o estroma dos processos ciliares, a partir do qual ocorre o transporte ativo de solutos através do epitélio ciliar. O gradiente osmótico assim estabelecido facilita o fluxo passivo de água para a câmara posterior. A secreção está sujeita à influência do sistema nervoso simpático. A ação enzimática também é crítica – a anidrase carbônica está entre aqueles que desempenham um papel fundamental. (8)

O humor aquoso flui da câmara posterior através da pupila para a câmara anterior, de onde sai do olho por três vias. A via trabecular, representa aproximadamente 90% do fluxo de drenagem. O humor aquoso flui através do trabéculo para o canal de Schlemm e é drenado pelas veias episclerais. Esta é uma via sensível à pressão de fluxo em massa para que o aumento da PIO aumente o fluxo de saída. A via uveoscleral, é responsável pelos 10% restantes do fluxo de drenagem. O humor aquoso passa através da face do corpo ciliar para o espaço supracoroidal e é drenado pela circulação venosa do corpo ciliar, coróide e esclera. Algum humor aquoso também é drenado através da íris. (6,8)

2.3. Alterações estruturais induzidas pelo glaucoma

Em muitos casos, não é possível ter a certeza se um disco ótico é glaucomatoso. As conclusões clínicas e os resultados da investigação nesta área devem ser considerados em conjunto para orientar a gestão. Os danos glaucomatosos resultam em sinais característicos envolvendo a cabeça do nervo ótico, a área peripapilar e a camada das fibras nervosas da retina. (8)

2.3.1. Cabeça do nervo ótico

O *cupping* patológico é causado por uma diminuição irreversível do número de fibras nervosas, células gliais e vasos sanguíneos. Um aumento no tamanho da escavação é sempre significativo. Se um olho com um pequeno disco ótico e uma escavação pequena desenvolver glaucoma a escavação aumentará de tamanho, mas mesmo na presença de danos substanciais pode ainda ser mais pequena do que a de uma escavação fisiológica grande. (8)

Existem quatro subtipos de discos glaucomatosos "puros" (figura 1), e embora a maioria dos discos não sejam classificáveis, as descrições abrangem uma visão geral útil dos padrões de danos glaucomatosos e podem fornecer pistas sobre os processos patológicos subjacentes. Os quatro subtipos de discos estão descritos na tabela 1. (8)

Outros sinais de danos glaucomatosos incluem hemorragias no disco, *baring* de vasos sanguíneos circunlineares, *bayoneting*, *collaterals*, perda do anel neuroretiniano (NRR) nasal, *laminar dot sign* e "bordo afiado". (8)

Tabela 1. Subtipos clássicos de danos glaucomatosos (8)

Discos isquêmicos focais (A)	caracterizados por entalhes superiores e/ou inferiores localizados e podem estar associados a defeitos de campo localizados com ameaça precoce à fixação.
Disco míope com glaucoma (B)	refere-se a um disco <i>tilted</i> (inserido obliquamente), raso com uma atrofia peripapilar temporal crescente, juntamente com características de danos glaucomatosos. São comuns escotomas superiores ou inferiores densos que ameaçam a fixação.
Discos Escleróticos (C)	caracterizados por uma escavação rasa, saucerização e um NRR ligeiramente inclinado, atrofia peripapilar variável e perda do campo visual periférico. A coróide peripapilar é mais fina do que em outros tipos de discos.
Alargamento concêntrico do disco (D)	caracterizados por um desbaste do NRR bastante uniforme e estão frequentemente associados à perda de campo visual difuso. A PIO é muitas vezes significativamente elevada.

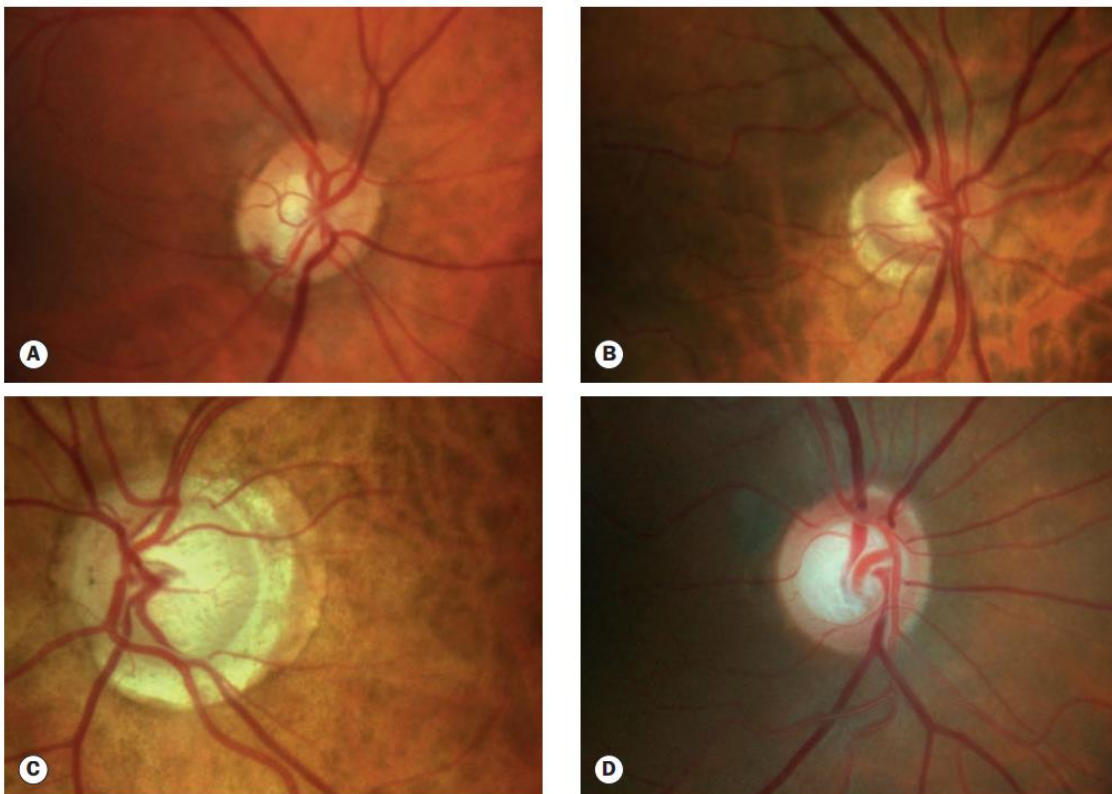


Figura 1. Subtipos clássicos de danos glaucomatosos. (A) isquêmico focal - entalhe inferior e hemorragia no disco; (B) míopico; (C) esclerótico; (D) alargamento concêntrico. Retirado de (8)

2.3.2. Mudanças peripapilares

A atrofia peripapilar (PPA) que envolve a cabeça do nervo ótico, como mostra a figura 2, pode ser significativa no glaucoma, e pode ser um sinal de danos precoces em pacientes com hipertensão ocular. (8)

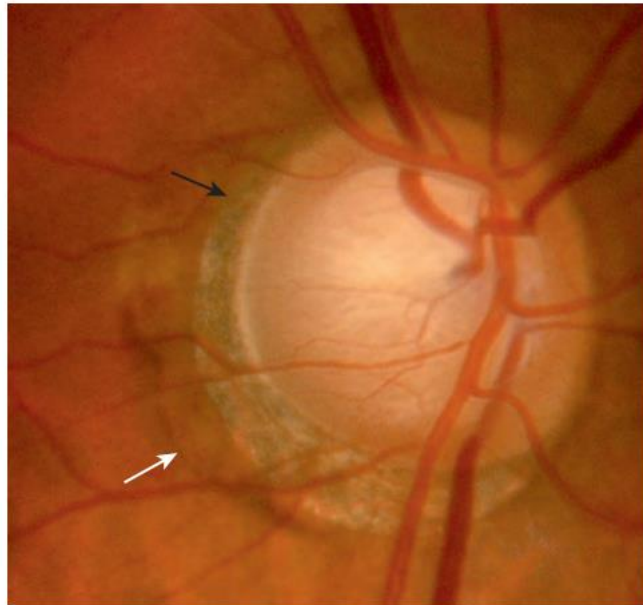


Figura 2. Mudanças peripapilares. Retirado de (8)

2.3.3. Camada das fibras nervosas da retina

No glaucoma, defeitos subtis da camada de fibras nervosas da retina (RNFL) precedem o desenvolvimento de alterações do disco ótico e de campo visual detetáveis. Ocorrem dois padrões: defeitos localizados em forma de cunha (figura 3) e defeitos difusos que são maiores e com fronteiras indistintas. Estes são por vezes evidentes na sequência de hemorragias no disco. Os defeitos RNFL não são específicos do glaucoma, e podem ser vistos numa série de doenças neurológicas, bem como em indivíduos aparentemente normais. (8)



Figura 3. Defeitos na camada de fibras nervosas da retina. (A) Defeito em forma de cunha associado a uma hemorragia na margem do disco; (B) Fotografia *red-free* do mesmo olho. Retirado de (8)

2.4. Glaucoma primário de ângulo aberto

O glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA), é uma doença geralmente bilateral em adultos, caracterizada por PIO superior a 21 mmHg em algum momento ao longo da doença, ângulo da câmara anterior aberto, lesão glaucomatosa do disco óptico e perda de campo visual. (6,8)

Apesar desta definição, deve-se evidenciar que aproximadamente 16% de todos os pacientes com GPAA característico têm PIO abaixo de 22 mmHg (glaucoma de pressão normal) e a maioria dos indivíduos com PIO maior que 21 mmHg não tem glaucoma. Apesar de ser quase sempre bilateral, a progressão é frequentemente assimétrica. (6)

2.4.1. Sinais e sintomas

Devido à natureza crônica do glaucoma de ângulo aberto, os pacientes apresentam normalmente uma perda lenta, progressiva, irreversível e indolor da visão periférica.

A maioria dos pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto não experimentam quaisquer sintomas durante anos. No entanto, um pequeno número pode, ocasionalmente, experimentar sintomas como dores de cabeça, uma sensação de ardor nos olhos, visão desfocada ou diminuída, que o paciente pode atribuir à falta de óculos ou a uma correção insuficiente. (9)

Tipicamente, os pacientes com glaucoma podem apresentar alterações características do nervo óptico e perda de campo visual correspondente e na execução de gonioscopia apresentar ângulo normal. Como a progressão é frequentemente assimétrica, podem apresentar perda significativa

de campo visual num olho relativamente ao contralateral. A PIO pode ou não ser elevada e sofrer flutuações diárias superiores a 5-6 mmHg. (6,7,9)

2.4.2. Fatores de risco

Os principais fatores de risco demográficos e não-oculares identificados para o glaucoma de ângulo aberto são, o aumento da idade (a partir dos 40 anos), etnia negra, histórico familiar de um parente de primeiro grau, diabetes, hipertensão e doença vascular periférica. (4) Os indivíduos com um histórico familiar positivo de primeiro grau têm um risco duas vezes maior de desenvolver glaucoma. (10)

O aumento da PIO é um dos fatores de risco oculares. (4,7) Ter uma PIO elevada, fora do intervalo normal da população geralmente reconhecida (10-21 mm Hg) é considerado como o fator de risco de glaucoma mais importante, uma vez que é o único que pode ser modificado e tratado. (4) No caso de hipertensão ocular (≥ 24 mmHg), o risco de desenvolvimento de glaucoma nos próximos 5 anos é de 9%. (10) É considerada como fator de risco a miopia. (4,7) Miopia de 4.00 D representa um risco duas a três vezes maior de glaucoma. (10) O aumento da relação escavação/disco e córneas centrais com espessuras inferiores à norma são também fatores de risco. (7)

2.5. Glaucoma primário de ângulo fechado

Glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF) é uma condição na qual a elevação da PIO ocorre devido à obstrução do fluxo de drenagem do humor aquoso por fecho parcial ou total do ângulo formado pela íris periférica. (6)

Nervo ótico e campo visual normais não excluem o diagnóstico de GPAF. (6) Pacientes com ângulo da câmara anterior estreito podem desenvolver encerramento primário do ângulo (EPA), termo utilizado para descrever a presença de aderência da íris à malha trabecular e/ou hipertensão ocular sem dano glaucomatoso no nervo ótico. Ao longo do tempo, alguns pacientes com EPA passam a desenvolver glaucoma primário de ângulo fechado, sendo a característica distinta, a presença de danos no nervo ótico. (11)

Esta doença afeta olhos anatomicamente predispostos e é frequentemente bilateral, apesar de a sua apresentação na forma aguda ser normalmente unilateral. (6)

2.5.1. Sinais e sintomas

O glaucoma de ângulo fechado na sua forma crônica pode ser assintomático até que sejam notados defeitos no campo visual. Na sua forma aguda, o olho afetado tipicamente apresenta hiperemia, dor e visão desfocada. Os pacientes podem queixar-se de halos em torno de luzes, secundários ao edema corneal. A PIO elevada pode também causar dores de cabeça, náuseas e vômitos. No exame ocular, os pacientes apresentam um olho inflamado com hiperemia pronunciada da conjuntiva, edema corneal, uma pupila não reativa de média dilatação, uma câmara anterior pouco profunda e pressão intraocular elevada. (5,7)

2.5.2. Fatores de risco

Os principais fatores de risco demográficos para o glaucoma de ângulo fechado incluem o aumento da idade (a partir dos 40 anos), sexo feminino, historial familiar da doença e etnia asiática oriental. (4,11)

Pacientes hipermétropes correm um risco acrescido de desenvolver glaucoma de ângulo fechado devido à menor profundidade e volume do olho. (4,7)

As pessoas em risco de desenvolver glaucoma de ângulo fechado podem desenvolver um ataque precipitado por dilatação pupilar, quer espontânea quer farmacológica. Muitos medicamentos sistêmicos têm como efeito secundário o potencial de dilatação pupilar, o que pode aumentar o risco de desenvolver glaucoma de ângulo fechado. (7)

2.6. Glaucomas secundários

Os glaucomas secundários refletem mecanismos patológicos que elevam a PIO acima da gama normal devido à produção patológica e/ou à drenagem reduzida do fluxo aquoso. (12)

No glaucoma secundário de ângulo aberto, as relações anatómicas entre a raiz da íris, a malha trabecular e a córnea periférica não são perturbadas. No entanto, a malha trabecular está congestionada e a resistência à drenagem é aumentada. (9)

No glaucoma secundário de ângulo fechado como no glaucoma primário de ângulo fechado, o aumento da pressão intraocular é devido ao bloqueio da malha trabecular. No entanto, a configuração primária da câmara anterior não é o fator decisivo. (9)

Na tabela 2 encontram-se exemplos de glaucomas secundários de ângulo aberto e fechado.

Tabela 2. Exemplos de glaucomas secundários (11)

Glaucoma secundário de ângulo aberto	Glaucoma secundário de ângulo fechado
<ul style="list-style-type: none">• Glaucoma pigmentar;• Glaucoma pseudoexfoliativo;• Glaucoma uveítico (também pode ter um mecanismo combinado de ângulo fechado);• Glaucoma induzido por esteroides;• Glaucoma traumático;• Glaucoma associado ao aumento da pressão venosa episcleral.	<ul style="list-style-type: none">• Induzido por medicamentos;• Induzido pelo cristalino;• Neovascular;• Síndrome endotelial iridocorneana;• Corpo ciliar ou cisto da íris ou tumor.

2.7. Diagnóstico

Como as formas crônicas de glaucoma são geralmente indolores, os defeitos visuais mensuráveis do campo não se desenvolvem numa fase precoce do glaucoma e os defeitos geralmente não ocorrem em locais homónimos em ambos os campos visuais, a autodeteção do glaucoma pelos indivíduos afetados ocorre geralmente numa fase tardia da doença. (5)

A base da deteção do glaucoma é o exame da cabeça do nervo ótico e da camada das fibras nervosas da retina. As alterações glaucomatosas da cabeça do nervo ótico incluem a perda do anel neuroretiniano, levando ao alargamento e aprofundamento da escavação ótica (parcialmente reversível se a pressão intraocular for reduzida para níveis normais ou subnormais), afinamento da camada de fibras nervosas da retina, e hemorragias do disco ótico, que são sinais de progressão da doença. (figura 1 e 3) (5)

Estas alterações podem ser avaliadas por oftalmoscopia simples ou por técnicas de imagem como a retinografia, fotografia estereoscópica, a tomografia de coerência ótica (OCT) de domínio espectral, que é útil em particular para exames de seguimento. (5,13)

A tonometria é uma parte essencial do diagnóstico e acompanhamento do glaucoma, embora a pressão intraocular não possa ser tomada como o principal critério para o diagnóstico da doença porque muitos pacientes com glaucoma podem apresentar uma pressão intraocular normal. A pressão intraocular é o principal fator de risco modificável e a sua modulação é central para a gestão do glaucoma, mas é um critério de diagnóstico pouco fiável. A dependência das medidas tonométricas da espessura e curvatura da córnea central tem de ser tida em conta. Em olhos com córneas anormalmente espessas, a tonometria dá leituras falsamente altas, levando potencialmente ao sobrediagnóstico, e em olhos com córneas anormalmente finas, as medições tonométricas são falsamente baixas, com o risco de subdiagnóstico do glaucoma. A espessura central da córnea e a curvatura da córnea devem ser medidas uma vez, para que as leituras tonométricas possam ser corrigidas em conformidade. Sendo importante a medição da PIO ajustada. (5)

O exame perimétrico do campo visual é outra técnica usada no diagnóstico e acompanhamento dos danos do nervo ótico. Muitas fibras nervosas podem perder-se antes de serem detetados defeitos perimétricos; por conseguinte, a precisão diagnóstica desta técnica aumenta com a fase do glaucoma. (5)

O exame da câmara anterior e de gonioscopia devem ser realizados, em ambos os olhos, para avaliar o ângulo da câmara anterior. Com estes exames, distingue-se glaucoma de ângulo aberto de glaucoma de ângulo fechado. (5,14)

2.8. Tratamento

2.8.1. Glaucoma Primário de Ângulo Aberto

A Academia Americana de Oftalmologia (AAO) especifica três metas para a gestão de pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto: controlo da PIO, estabilização do nervo ótico e da camada de fibras nervosas da retina e estabilização do campo visual. (14)

O objetivo fundamental do tratamento é abrandar ou cessar a progressão estrutural e funcional da doença, melhorando a qualidade de vida do paciente. (7,13) Para isso, implica a redução da PIO (5,7,13), o único fator de risco atualmente modificável. (7) O objetivo é baixar a PIO em direção a um nível suscetível de evitar a progressão de danos glaucomatosos no nervo ótico. A diminuição da PIO mostrou também atrasar a progressão em pacientes com hipertensão ocular e em pacientes com GPAA em que a PIO de base estava dentro do intervalo normal. (13) A PIO alvo para um determinado olho é estimado com base em vários fatores, incluindo o pré-tratamento para a pressão intraocular, a gravidade dos danos, a presença de fatores de risco

para a progressão, esperança de vida e potencial para efeitos adversos do tratamento. Geralmente, tem-se como objetivo uma redução da PIO de 20-50%. Quanto maior for o dano do nervo ótico pré-existente e quanto mais fatores de risco estiverem presentes, menor vai ser o valor da pressão alvo. (5)

A redução da PIO pode ser alcançada através de fármacos, terapia a laser e cirurgia por incisão (isoladamente ou em combinação).

Fármacos

O tratamento por fármacos é atualmente a intervenção inicial mais comum para baixar a PIO. (14) Existem várias opções de fármacos disponíveis e a escolha é afetada pelo custo, efeitos adversos e horários de dosagem. (5)

A utilização a longo prazo de terapias tópicas para uma doença frequentemente assintomática pode resultar em baixa aderência a fármacos prescritos. (13)

Terapia a laser

O tratamento por fármacos pode ser aumentado ou, em alguns casos, substituído por terapia a laser (trabeculoplastia a laser) para a malha trabecular, em particular se o alvo da pressão intraocular não for alcançado pelo uso de medicamentos. (5)

Existem dois tipos: a trabeculoplastia a laser de argônio (ALT) e a trabeculoplastia seletiva a laser (SLT). Em ambos, um raio laser é utilizado para queimar pequenas áreas na malha trabecular, o que melhora a drenagem e aumenta a saída de humor aquoso. (15)

Cirurgia por incisão

Se o efeito de diminuição da pressão intraocular não for suficiente, a cirurgia de glaucoma por incisão tem de ser feita. Em pacientes com fraca adesão ou intolerantes ao tratamento por fármacos, a cirurgia por incisão também pode ser feita como o primeiro passo no tratamento de glaucoma. (5)

A trabeculectomia, a cirurgia por incisão mais comum realizada para o glaucoma, implica a excisão de uma pequena porção da malha trabecular para criar uma abertura para drenagem de humor aquoso. (13)

Os implantes de drenagem são outra opção cirúrgica e atuam canalizando o humor aquoso através de um tubo que sai do olho para o espaço subconjuntival e são igualmente eficazes na redução da pressão intraocular em relação à trabeculectomia. (5)

Existem outras cirurgias como alternativa à trabeculectomia e implantes de drenagem, como cirurgias minimamente invasivas e cirurgias não penetrantes para glaucoma. O papel preciso destes procedimentos na gestão cirúrgica do glaucoma continua a evoluir. (14)

2.8.2. Glaucoma Primário de Ângulo Fechado

O tratamento inicial, para o glaucoma primário de ângulo fechado, consiste na iridotomia (ou iridectomia). (16) Possibilita a formação de um caminho para o fluxo de humor aquoso, entre a câmara posterior e a câmara anterior através da criação de um pequeno orifício na íris periférica, eliminando o gradiente de pressão entre as câmaras. (5,16) O tratamento adicional, após o bloqueio pupilar ter sido aliviado, destina-se a baixar a PIO para prevenir ou retardar danos no nervo ótico e é, em tudo, semelhante ao tratamento para glaucoma primário de ângulo aberto. (5,16)

Numa crise aguda de ângulo fechado o objetivo inicial é reduzir a PIO para aliviar os sintomas agudos. O tratamento por medicamentos é geralmente o tratamento inicial, para baixar a PIO e reduzir a dor e eliminar o edema corneal. A iridotomia deve então ser realizada o mais cedo possível. (16) Uma vez que o risco de ângulo fechado agudo é geralmente semelhante entre ambos os olhos, iridotomia deve ser feita de forma profilática no outro olho. (5)

2.8.3. Glaucomas Secundários

Os glaucomas secundários podem ser causados por muitos fatores diferentes e o ângulo pode ser aberto ou fechado. Portanto, o tratamento dependerá da etiologia do glaucoma. A melhor abordagem é tratar primeiro a condição que deu origem ao glaucoma secundário. O tratamento por fármacos para glaucomas secundários é geralmente idêntico ao tratamento do GPAA. O prognóstico para glaucomas secundários é geralmente pior do que para glaucomas primários. (9)

2.9. Glaucoma e qualidade de vida

O glaucoma pode afetar vários aspectos da qualidade de vida e pode prejudicar o desempenho numa vasta gama de atividades da vida diária. (13) O desempenho destas atividades deteriora-se com o agravamento do glaucoma e quando ambos os olhos são afetados. (14,16)

Os pacientes com glaucoma podem também estar sujeitos a um risco acrescido de quedas e acidentes de viação. (13) Estudos relatam que os pacientes com glaucoma têm três vezes mais probabilidade de sofrer quedas e seis vezes mais probabilidade de estar envolvidos em colisões de veículos motorizados. (16)

A incapacidade de conduzir é uma grande preocupação para pacientes com glaucoma, pois a condução é, muitas vezes, fundamental para se manter uma vida independente e a qualidade de vida. A cessação da condução está associada a um risco acrescido de sintomas depressivos, isolamento social e a necessidade de cuidados a longo prazo. (13)

Embora o glaucoma afete várias atividades relacionadas com a visão, não é claro quão grave a doença deve ser antes de ser detetada uma deficiência considerável. Estudos têm investigado quais as atividades associadas à perda de visão causada pelo glaucoma que são de particular importância para os pacientes. Deram maior importância à leitura e às tarefas que envolvem ver detalhes pequenos, para além da mobilidade fora de casa (por exemplo, conduzir e andar a pé). Além disso, as alterações visuais relacionadas com a iluminação e a adaptação a diferentes níveis de luz, como o brilho, são queixas frequentes em pacientes com GPAA. (13)

2.10. Epidemiologia

Em 2013, o número total estimado de pessoas com glaucoma a nível mundial, com idades entre os 40-80 anos, foi de 64,3 milhões e previa-se que este número aumentasse 18.3% para 76 milhões em 2020 e 74% para 111,8 milhões em 2040. (3)

A prevalência global do glaucoma foi cerca de 3.54% para pessoas com idades compreendidas entre os 40-80 anos. Glaucoma primário de ângulo aberto, com uma prevalência global cerca de 3.05%, foi seis vezes mais comum que o glaucoma primário de angulo fechado, que teve uma prevalência global de 0,50%. (3)

Em relação ao glaucoma primário de ângulo aberto, os homens tinham mais probabilidades do que as mulheres de ter esta doença, tal como as pessoas que vivem em zonas de habitação urbana, em comparação com as que vivem em zonas rurais. (3)

Na europa, a prevalência de glaucoma, em 2013, foi de 2.93% (GPAA 2.51% e GPAF 0.42%) e prevê-se um ligeiro aumento nos casos de GPAA e GPAF de 2013 (6,77 milhões) para 2040 (7,85 milhões). (3)

Capítulo 3

Métodos

O protocolo “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses” (PRISMA) foi elaborado para planificar revisões sistemáticas e meta análises de forma clara. Este consiste numa checklist de 27 elementos (anexo 1) e num fluxograma de três fases (identificação, triagem e inclusão), como mostra a figura 4, para dar a conhecer o número total de artigos encontrados e quantos foram excluídos e incluídos. (17)

O protocolo PRISMA foi a linha orientadora na presente revisão.

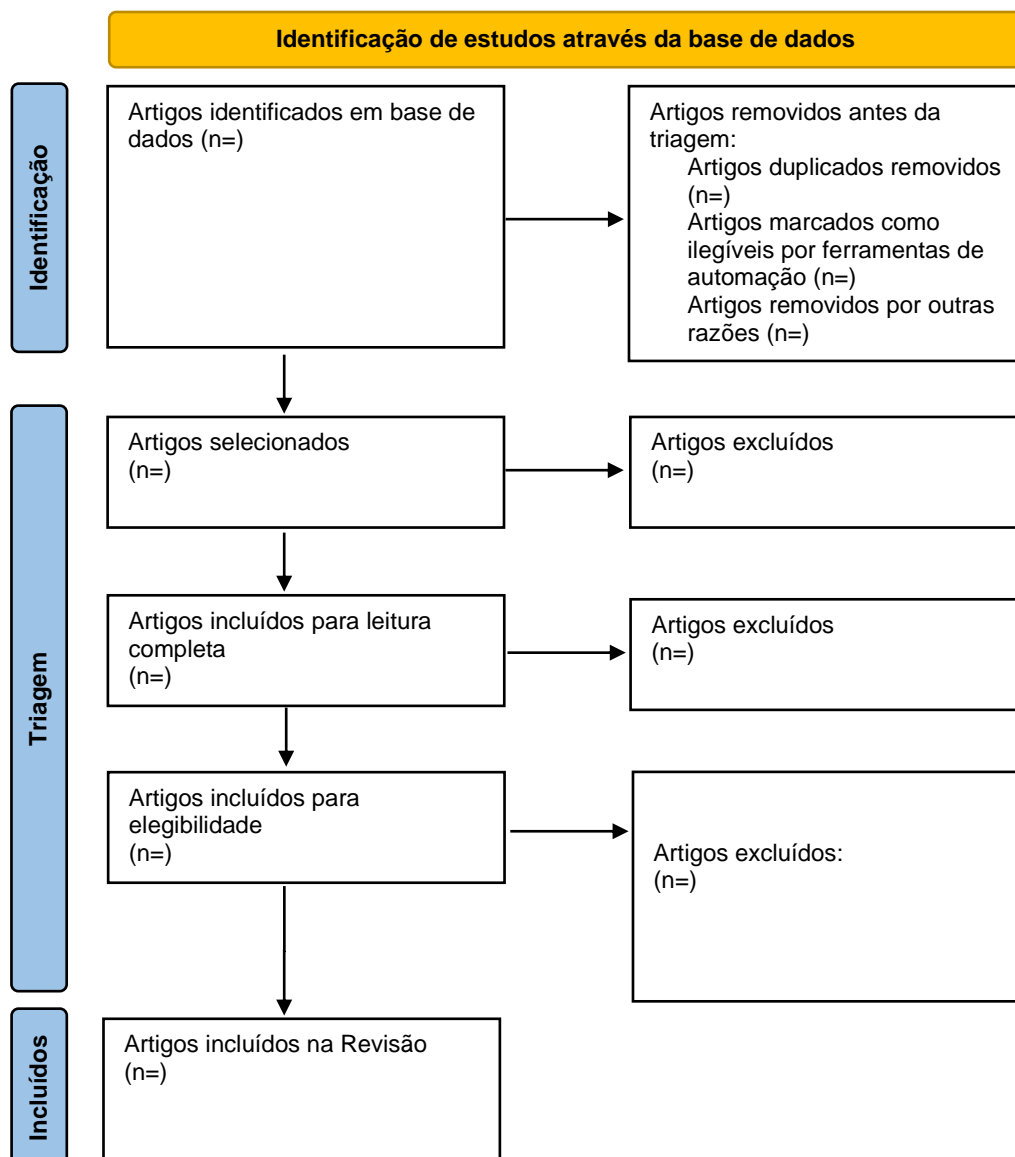


Figura 4. Fluxograma de três fases PRISMA 2020

3.1. Critérios de elegibilidade

Como critérios de elegibilidade foram considerados estudos observacionais de base populacional transversais, que estudaram a prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma na Europa Ocidental.

Não houve restrição relativamente ao ano de publicação. Foram selecionados estudos realizados na Europa Ocidental, com populações, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 50 anos e que usaram a classificação de DV da OMS (DV moderada: AV entre 0.45 e 1.0 logMAR, DV severa: AV entre 1.0 e 1.3 logMAR e cegueira: AV pior que 1.3 logMAR).

Foram excluídas revisões sistemáticas, revisões bibliográficas e meta-análises e ainda estudos com casos auto reportados.

3.2. Fontes de informação e Estratégia de pesquisa

A pesquisa bibliográfica foi realizada, nos meses de março e abril de 2021, recorrendo a três bases de dados bibliográficos, o “PubMed”, “ScienceDirect” e “Web of Science”. Para tal, foram usadas as seguintes palavras: “prevalence”, “blindness”, “visual impairment”, “glaucoma” e “western europe”.

No anexo 2 encontra-se detalhado como os termos de pesquisa foram aplicados nas bases de dados.

3.3. Registo dos estudos

Os estudos resultantes da pesquisa bibliográfica foram importados para a plataforma Mendeley Desktop versão 1.19.8.

A seleção dos estudos foi realizada por dois investigadores independentes, nomeadamente o autor do trabalho e o Mestre Eduardo Teixeira e em caso de discordância recorria-se a um terceiro investigador, o orientador do trabalho. Inicialmente foram analisados os títulos de todos os artigos e selecionados aqueles que pareciam ser de interesse para a revisão e também os que, nesta etapa, geravam dúvidas. De seguida foi lido o resumo dos artigos que passaram para a triagem e selecionados os que pareciam cumprir os critérios de inclusão. Por fim foi lido e analisado o texto completo dos artigos levando à seleção final dos estudos que realmente

cumpriam com os critérios previamente definidos. De forma a ajudar e simplificar o processo de seleção foi utilizado o fluxograma PRISMA.

Capítulo 4

Resultados

4.1. Estudos incluídos

Da pesquisa inicial resultaram 2085 referências e foram removidos 233 artigos duplicados. Na identificação, com base nos títulos, foram excluídos 1786 por outras razões. Em que 136 artigos eram referentes a países não pertencentes à Europa Ocidental, 21 a outras patologias e 1629 abordavam outros assuntos.

Deste modo, foram selecionados 66 artigos para a segunda etapa, onde inicialmente foi analisado o resumo de cada artigo. Destes, 21 foram excluídos por serem revisões ou meta-análises e 2 por não analisarem as áreas geográficas pretendidas. O texto completo dos 42 artigos foi lido e analisado ao pormenor, resultando na exclusão de 6 artigos por só terem valores de DV e não falarem das causas, 3 por não relacionarem glaucoma com DV e mais 2 artigos por serem baseados em casos auto reportados.

Por fim, foram incluídos 31 artigos para elegibilidade. Nesta fase foram excluídos 14 artigos pela faixa etária não corresponder à desejada e 11 artigos por não usarem a classificação de DV da OMS. Deste modo foram incluídos na revisão 6 artigos que cumpriram todos os critérios de elegibilidade e que abordaram a prevalência de cegueira e DVMS por glaucoma, como mostra o fluxograma da figura 5.

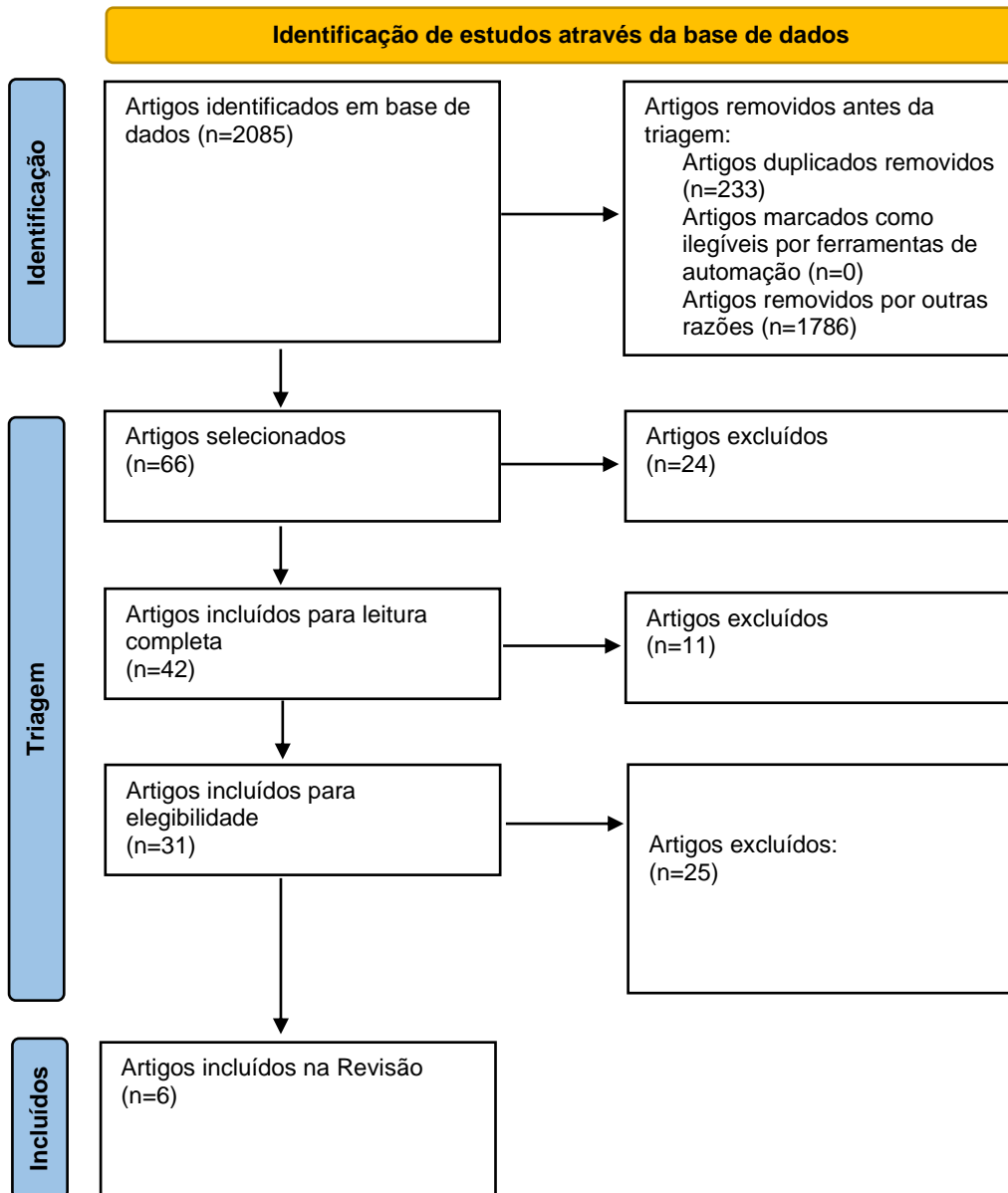


Figura 5. Fluxograma baseado no PRISMA referente à prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma

4.2. Características dos estudos incluídos

Dos seis artigos incluídos na revisão bibliográfica, cinco reportaram a prevalência de cegueira e DVMS e um dos artigos apenas reportou a prevalência de cegueira. Todos os artigos apresentaram valores de DV bilateral e apenas dois apresentaram para a DV unilateral. Analisaram também as causas de cegueira e de DVMS e calcularam as suas prevalências. Normalmente, quando havia participantes com duas condições presentes, para descobrirem qual a causa principal da deficiência visual, tentavam identificar a condição que causava a maior limitação na visão. Em relação a classificação da deficiência visual, como foi referido nos critérios de inclusão, usaram a classificação da OMS.

Os estudos foram realizados em diferentes países da Europa Ocidental e as datas de publicação variam entre 1995 e 2019. O número total de participantes dos estudos incluídos foi de 13331. As características dos estudos estão resumidas na tabela 3.

Tabela 3. Resumo das características dos estudos incluídos

Nome do estudo	País	Região	Amostra	
			Nº	Idades (anos)
Heli Hirvela and Leila Laatikainen (1995)(18)	Finlândia	Oulu	476	≥ 70
Caroline C. W. Klaver et al. (1998)(19)	Holanda	Roterdão	6775 4031 M 2744 H	≥ 55
Helena Buch et al. (2001)(20)	Dinamarca	Copenhaga	946 482 M 464 H	60-80
Elin Gunnlaugsdottir et al. (2008)(21)	Islândia	Reiquiavique	1045 584 M 461 H	≥ 50
Dorottya Szabó et al. (2018)(22)	Hungria	Não reportado	3523	≥ 50
Petra P. Larsen et al. (2019)(23)	Alemanha	Não reportado	566 413 M 153 H	≥ 50

4.3. Prevalência da cegueira e DVMS e prevalência específica por sexo

A prevalência de DVMS bilateral variou entre 0.96% e 25.09% e a prevalência de cegueira bilateral entre 0.47% e 5.48%. A prevalência de DVMS unilateral foi de 4.40% e a de cegueira foi de 1.72% e 3.38%. Os valores de prevalência de DVMS e de cegueira estão apresentados na tabela 4.

Em relação à prevalência específica por sexo, os valores estão presentes na tabela 5.

Tabela 4. Prevalência da cegueira e DVMS

Nome do estudo	Prevalência de DVMS % (n)		Prevalência de cegueira % (n)	
	Bilateral	Unilateral	Bilateral	Unilateral
Heli Hirvela and Leila Laatikainen (1995)(18)	10.08 (48)	-	1.89 (9)	-
Caroline C. W. Klaver <i>et al.</i> (1998)(19)	1.41 (96)	-	0.47 (32)	-
Helena Buch <i>et al.</i> (2001)(20)	-	-	0.53 (5)	3.38 (32)
Elin Gunnlaugsdottir <i>et al.</i> (2008)(21)	0.96 (10)	4.40 (46)	0.57 (6)	1.72 (18)
Dorottya Szabó <i>et al.</i> (2018)(22)	6.07 (214)	-	0.94 (33)	-
Petra P. Larsen <i>et al.</i> (2019)(23)	25.09 (142)	-	5.48 (31)	-

Tabela 5. Prevalência da cegueira e DVMS específica por sexo

Nome do estudo	Prevalência de DVMS % (n)			
	Mulheres		Homens	
	Bilateral	Unilateral	Bilateral	Unilateral
Heli Hirvela and Leila Laatikainen (1995)(18)	-	-	-	-
Caroline C. W. Klaver et al. (1998)(19)	1.86 (75)	-	0.77 (21)	-
Helena Buch et al. (2001)(20)	-	-	-	-
Elin Gunnlaugsdottir et al. (2008)(21)	1.03 (6)	4.62 (27)	0.87 (4)	4.12 (19)
Dorottya Szabó et al. (2018)(22)	7.0 (158)	-	4.4 (56)	-
Petra P. Larsen et al. (2019)(23)	-	-	-	-
	Prevalência de cegueira % (n)			
	Mulheres		Homens	
	Bilateral	Unilateral	Bilateral	Unilateral
Heli Hirvela and Leila Laatikainen (1995)(18)	-	-	-	-
Caroline C. W. Klaver et al. (1998)(19)	0.65 (26)	-	0.22 (6)	-
Helena Buch et al. (2001)(20)	0.21 (1)	3.32 (16)	0.86 (4)	3.45 (16)
Elin Gunnlaugsdottir et al. (2008)(21)	0.86 (5)	1.03 (6)	0.22 (1)	2.60 (12)
Dorottya Szabó et al. (2018)(22)	1.0 (22)	-	0.9 (11)	-
Petra P. Larsen et al. (2019)(23)	-	-	-	-

4.4. Prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma

Os resultados da prevalência de DVMS bilateral por glaucoma, na amostra total, variaram entre 0.10% e 2.83% e os de cegueira bilateral entre 0.00% e 0.88%. No entanto, na DVMS unilateral por glaucoma a prevalência foi nula e na cegueira unilateral foi de 0.11% e 0.48%. No estudo realizado na Holanda as prevalências foram calculadas em função do número de olhos, o que diferenciou dos outros estudos. Estes valores encontram-se na tabela 6.

Tabela 6. Prevalência da cegueira e DVMS por glaucoma na amostra total

Nome do estudo	Prevalência de DVMS por glaucoma % (n)		Prevalência de cegueira por glaucoma % (n)	
	Bilateral	Unilateral	Bilateral	Unilateral
Caroline C. W. Klaver <i>et al.</i> (1998)(19)	0.02* (2)	-	0.04* (5)	-
Helena Buch <i>et al.</i> (2001)(20)	-	-	0.21 (2)	0.11 (1)
Elin Gunnlaugsdottir <i>et al.</i> (2008)(21)	0.10 (1)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.48 (5)
Dorottya Szabó <i>et al.</i> (2018)(22)	0.20 (7)	-	0.11 (4)	-
Petra P. Larsen <i>et al.</i> (2019)(23)	2.83 (16)	-	0.88 (5)	-
Prevalência de DVMS e cegueira bilateral por glaucoma % (n)				
Heli Hirvela and Leila Laatikainen (1995)(18)		1.47 (7)		

*prevalência calculada pelo número de olhos.

Capítulo 5

Discussão

Nesta revisão foram analisados artigos com uma população total correspondente a 13331 indivíduos com idade igual ou superior a 50 anos, de 6 estudos realizados em diferentes países da Europa Ocidental publicados entre 1995 e 2019, onde foi estudado e analisado a prevalência de cegueira e DVMS, a de cegueira e DVMS específica por sexo e a prevalência de cegueira e DVMS por glaucoma.

Na prevalência de cegueira e de DVMS, os valores mais altos (5.48% e 25.09% respectivamente), foram ambos do estudo realizado na Alemanha. Estes valores justificam-se, pois, o estudo foi realizado numa população institucionalizada. Pessoas idosas institucionalizadas têm uma prevalência de DV elevada devido a várias razões incluindo a independência reduzida, falta de acesso a serviços, doenças crónicas relacionadas com a idade e demência. Um dos pontos fortes deste estudo foi o tamanho da amostra tendo abrangido 32 lares diferentes. Estes resultados mostram que os idosos institucionalizados têm uma maior necessidade de prestação de cuidados de saúde ocular, bem como múltiplas barreiras que impedem a prestação de serviços e o seu acesso. (23)

Em relação aos valores mais baixos de cegueira (0.47%) e de DVMS (0.96%) foram de estudos distintos, realizados na Holanda e Islândia, respectivamente. A razão para isto ter acontecido pode estar relacionada com a pouca participação, nos estudos, nas populações mais idosas, levando a uma subestimação da prevalência da DV. Apesar de no estudo na Holanda ter tido uma participação maior em relação a outros estudos, relatam que a prevalência real deve ser ainda maior. A pouca participação da população idosa é um problema comum em estudos epidemiológicos. (19,21)

Ao analisar os resultados das prevalências específicas por sexo, pode-se concluir que na maioria dos estudos as mulheres eram mais propensas a desenvolver cegueira e DVMS bilateral, com exceção no estudo realizado na Dinamarca. Após o ajustamento para a idade estas diferenças não eram significativas, menos no estudo na Hungria, em que a DVMS bilateral era significativamente maior nas mulheres. Na cegueira unilateral, apesar de as diferenças também não serem significativas, no entanto, no estudo da Islândia os homens eram mais suscetíveis a terem cegueira unilateral e no estudo na Dinamarca não houve diferenças.

Nos estudos, analisaram as causas de cegueira e de DVMS e calcularam as suas prevalências. O glaucoma foi considerado, com mais frequência, a 3^a causa de cegueira (22,23) e a 4^a causa na

DVMS (19,23). Tendo sido também a 1ª (20) e a 2ª (19) causa de cegueira e de DVMS a 2ª (21) e 5ª (22) causa, nos outros estudos.

Nos resultados da prevalência de cegueira e DVMS bilateral por glaucoma os valores mais altos (0.88% e 2.83%, respetivamente) foram ambos, mais uma vez, do estudo realizado na Alemanha. Como já foi referido anteriormente, a população neste estudo estava institucionalizada, o que significa que o número da amostra é maior nas idades mais elevadas. Como o glaucoma é uma patologia relacionada com a idade é compreensível que a prevalência de DV por glaucoma seja mais elevada.

No estudo realizado na Islândia, a prevalência de cegueira bilateral por glaucoma foi nula. Relataram que este valor está de acordo com os registos de cegueira do país, pois o glaucoma representa apenas 5% de todos os casos de cegueira. Tendo em conta dados antigos adquiridos, houve uma grande redução da prevalência de cegueira por glaucoma nos últimos 50 anos, o que pode refletir numa maior disponibilidade de serviços, novos medicamentos e tratamento a laser, bem como a evolução do conhecimento e de procedimentos cirúrgicos. (21) Esta informação pode também justificar o porquê de o valor mais baixo de DVMS bilateral por glaucoma ser 0.10%.

As prevalências das causas de DV, no estudo na Holanda, foram calculadas em função do número de olhos diferenciando assim dos outros estudos. Por essa razão esses valores não foram comparados com os dos restantes estudos. A justificação dada para esta diferença foi que, apesar da maioria dos participantes apresentar a mesma causa para ambos os olhos havia alguns que apresentavam causas diferentes para cada olho e que as prevalências seriam mais claras em função do número de olhos. (19)

Os dados mostram que as prevalências da cegueira e da DVMS aumentam com a idade (18–23), com a redução da mobilidade e com o aumento da necessidade de auxílio nas atividades diárias. (19,23) Nos estudos que tinha informação disponível, a prevalência de DV por glaucoma era, normalmente, maior entre os 70 e 80 anos ou mais.

Apesar de os estudos incluídos cumprirem todos os critérios de elegibilidade pré-definidos, a comparação destes torna-se pouco fiável por existirem algumas diferenças entre eles. Nomeadamente, na planificação de cada estudo, no tamanho e modo de recolha da amostra, nas técnicas de medição, na classificação usada para o glaucoma e na faixa etária incluída pois, apesar de todos cumprirem o critério de 50 anos ou mais, o valor mínimo de idade incluída varia em cada estudo. Todos estes parâmetros influenciam os resultados de cada estudo.

Os valores existentes no estudo realizado por *Bourne RRA, et al*, publicado em 2015, podem ser considerados valores de referência e comparados com os resultados dos estudos incluídos. Neste estudo estimaram a prevalência de DV e das causas de DV, desde 1990 a 2015, e valores que eram esperados para 2020, em várias regiões no mundo (anexo 3). (24)

Concluíram que as mulheres eram mais propensas a desenvolver cegueira ou terem DVMS do que os homens, como também foi descrito na maioria dos estudos. E que o glaucoma foi a 3^a causa de cegueira e 4^a de DVMS, na Europa Ocidental, o que coincide com os resultados mais frequentes encontrados nesta revisão. (24)

A prevalência de cegueira por glaucoma, desde 1990 a 2015, foi diminuindo ligeiramente e variou entre 0.12% e 0.09%, respetivamente. Tendo em conta os anos dos artigos, só o valor do estudo realizado na Hungria (0.11%) está próximo do valor estimado (0.09%). Tirando o valor nulo nos resultados, os restantes são valores acima dos valores estimados. Em relação à prevalência de DVMS por glaucoma, também foi diminuindo ao longo dos anos e variou entre 0.22% e 0.19%. Só um dos três valores estão próximos do valor estimado sendo mais uma vez, o estudo na Hungria (0.20%; valor estimado 0.19%). Nos restantes valores, um era mais baixo e outro mais alto. (22,24)

A deficiência visual tem um impacto significativo na qualidade de vida, não só afeta o estado físico como também o psicológico. Por isso, é essencial haver recolha de dados epidemiológicos para o planeamento e gestão dos serviços oftalmológicos. (21,22)

Deficiência visual causada por condições relacionadas com a idade, como o glaucoma, não têm cura, no entanto, estão disponíveis tratamentos e intervenções cirúrgicas eficazes que podem retardar ou impedir a progressão, sendo importante a deteção precoce. (2,20) Por conseguinte, é necessário dar prioridade à sensibilização para estas doenças e estratégias de deteção e tratamento. (24)

Capítulo 6

Conclusão e Perspetivas Futuras

A realização deste estudo deixa claro a falta de informação e estudos existente sobre este tema. Havendo assim, uma necessidade da realização de mais estudos, principalmente na Europa Ocidental em particular em Portugal, com o propósito de se conhecer uma prevalência mais próxima da realidade e o impacto que esta tem na sociedade.

É fundamental também realçar a importância da existência de uma classificação e metodologia universal para estudos com o objetivo de estudar este tema, tornando os trabalhos futuros mais idênticos e facilitando assim a comparação e análise destes.

As limitações deste estudo já foram referidas anteriormente, nomeadamente a informação escassa existente deste tema e a comparação entre os artigos ser pouco fiável por haver diferenças entre eles em parâmetros importantes e que influenciam os resultados de cada estudo.

Nos próximos anos, a população envelhecida tem tendência a aumentar, tendo como consequência o aumento das prevalências de DV e de patologias relacionadas com a idade, que é o caso do glaucoma. A DV ao não ser detetada e tratada adequadamente, pode agravar à medida que a condição ocular subjacente progride, podendo afetar significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Apesar de o glaucoma não ter cura, estão disponíveis tratamentos e intervenções cirúrgicas eficazes que podem retardar ou impedir a sua progressão retardando assim a progressão da DV causada por glaucoma. Pode-se concluir, que a deteção e tratamento precoce é essencial e para isso é fundamental haver serviços adequados disponíveis e a sociedade ter conhecimento e acesso a essa informação. O que reforça a necessidade de haver mais estudos que estimem as prevalências de DV por glaucoma.

Bibliografia

1. Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RRA, Congdon N, Jones I, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Heal.* 2021;9(4):e489–551.
2. WHO. World report on vision. Vol. 214, World health Organization. 2019. 180–235 p.
3. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: A systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology.* 2014;121:2081–90.
4. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 144 • Glaucoma referral and safe discharge. 2015.
5. Jonas JB, Aung T, Bourne RR, Bron AM, Ritch R, Panda-Jonas S. Glaucoma. *Lancet.* 2017;390:2083–93.
6. Kanshi J j. *Oftalmologia Clínica Uma abordagem sistemática Tradução da 5ª Edição.* Elsevier Health Sciences; 2004. 192–269 p.
7. Mantravadi A V., Vadhar N. Glaucoma. Primary Care - Clinics in Office Practice. 2015.
8. Kanshi J j, Bowling B. *Kanski's Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach.* 8th Editio. Elsevier Health Sciences; 2016.
9. Lang GK, Recker D, Spraul CW, Gerhard K. *Ophthalmology : a short textbook.* 2000. 251–252 p.
10. Schuster AK, Wagner FM, Pfeiffer N, Hoffmann EM. Risk factors for open-angle glaucoma and recommendations for glaucoma screening. *Ophthalmologie.* 2021;118(March):145–52.
11. Kang JM, Tanna. AP. Glaucoma. *Med Clin North Am.* 2021;105:493–510.
12. Kolb H, Ralph N, Eduardo F. *Webvision: The Organization of the Retina and Visual System [Internet].* Salt Lake City Univ Utah Heal Sci Cent. 1995;1995.
13. Weinreb RN, Leung CKS, Crowston JG, Medeiros FA, Friedman DS, Wiggs JL, et al. Primary open-angle glaucoma. *Nat Rev Dis Prim.* 2016;2.
14. Gedde SJ, Vinod K, Wright MM, Muir KW, Lind JT, Chen PP, et al. Primary Open-Angle Glaucoma Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology.* 2021;128(1):P71–150.
15. Sharts-Hopko NC, Glynn-Milley C. Primary open-angle glaucoma. *AJN.* 2019;109(2):40–7.
16. Gedde SJ, Chen PP, Muir KW, Vinod K, Lind JT, Wright MM, et al. Primary Angle-Closure Disease Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology.* 2021;128(1):P30–70.
17. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The

- PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Int J Surg.* 2021;88:1–11.
18. Hirvela H, Laatikainen L. Visual acuity in a population aged 70 years or older; prevalence and causes of visual impairment. *Acta Ophthalmol Scand.* 1995;73:99–104.
 19. Klaver CCW, Wolfs RCW, Vingerling JR, Hofman A, De Jong PTVM. Age-specific prevalence and causes of blindness and visual impairment in an older population: The Rotterdam study. *Arch Ophthalmol.* 1998;116(5):653–8.
 20. Buch H, Vinding T, La Cour M, Nielsen N V. The prevalence and causes of bilateral and unilateral blindness in an elderly urban Danish population. The Copenhagen City eye study. *Acta Ophthalmol Scand.* 2001;79(5):441–9.
 21. Gunnlaugsdottir E, Arnarsson A, Jonasson F. Prevalence and causes of visual impairment and blindness in Icelanders aged 50 years and older: The Reykjavik Eye Study. *Acta Ophthalmol.* 2008;86(7):778–85.
 22. Szabó D, Sándor GL, Tóth G, Pék A, Lukács R, Szalai I, et al. Visual impairment and blindness in Hungary. *Acta Ophthalmol.* 2018;96(2):168–73.
 23. Larsen PP, Thiele S, Krohne TU, Ziemssen F, Krummenauer F, Holz FG, et al. Visual impairment and blindness in institutionalized elderly in Germany. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2019;257(2):363–70.
 24. Bourne RRA, Jonas JB, Bron AM, Cicinelli MV, Das A, Flaxman SR, et al. Prevalence and causes of vision loss in high-income countries and in Eastern and Central Europe in 2015: Magnitude, temporal trends and projections. *Br J Ophthalmol.* 2018;102:575–85.

ANEXOS

ANEXO 1

(Checklist do Protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews
and Meta Analyses (PRISMA))



PRISMA 2020 Checklist

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	✓
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	✓
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	✓
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	✓
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	✓
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	✓
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	✓
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	✓
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	✓
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	✓
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	✓
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	NA
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	NA
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	NA
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	NA
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	NA
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	NA
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	NA
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	NA
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	NA



PRISMA 2020 Checklist

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	NA
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	✓
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	✓
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	✓
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	NA
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	NA
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	NA
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	NA
Reporting biases	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	NA
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	NA
Certainty of evidence	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	NA
	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	NA
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	✓
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	✓
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	✓
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	✓
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

ANEXO 2

(Estratégia de pesquisa)

Base de Dados do PubMed

Pesquisa	Palavras-Chave
#1	((Prevalence) AND (Blindness)) AND (Visual Impairment) AND (Western Europe)
#2	((((Prevalence) AND (Blindness)) AND (Visual Impairment)) AND (Glaucoma)) AND (Western Europe)

Base de Dados Web Of Science

- Prevalence AND Blindness AND Visual Impairment AND Glaucoma AND Western Europe

Base de Dados Science Direct

- Prevalence AND Blindness AND Visual Impairment AND Glaucoma AND Western Europe

ANEXO 3

(Prevalência de cegueira e DVMS por glaucoma e valores esperados para 2020, na Europa Ocidental, no estudo de *Bourne RRA, et al*)

	DVMS por glaucoma (%)	Cegueira por glaucoma (%)	
Europa Ocidental	1990	0.22	0.12
	1995	0.21	0.11
	2000	0.20	0.10
	2005	0.20	0.10
	2010	0.19	0.09
	2015	0.19	0.09
	2020	0.19	0.08