

Projeto de Pesquisa:

Avaliação do tratamento da doença de superfície ocular com Luz Intensa Pulsada em pacientes com glaucoma

Informações Preliminares**Responsável Principal**

CPF/Documento: 984.162.276-91	Nome: Monica Alves
Telefone: 19996185986	E-mail: moalves@unicamp.br

Instituição Proponente

CNPJ:	Nome da Instituição: Hospital de Clínicas da UNICAMP
-------	--

É um estudo internacional? Não

Assistentes

CPF/Documento	Nome
016.248.396-14	ISABELA VIANELLO VALLE

Equipe de Pesquisa

CPF/Documento	Nome
309.666.018-23	CAROLINA PELEGRINI BARBOSA GRACITELLI
333.004.988-05	maria eugenia petean pozzebon
016.248.396-14	ISABELA VIANELLO VALLE

Área de Estudo**Grandes Áreas do Conhecimento**

- Grande Área 4. Ciências da Saúde

Propósito Principal do Estudo

- Clínico

Título Público da Pesquisa: Avaliação do tratamento da doença de superfície ocular com Luz Intensa Pulsada em pacientes com glaucoma**Contato Público**

CPF/Documento	Nome	Telefone	E-mail
016.248.396-14	ISABELA VIANELLO VALLE	31997970270	isabelavianello@hotmail.com

Contato Científico: Monica Alves

Desenho de Estudo / Apoio Financeiro

Desenho do Estudo: Intervenção/Experimental

Condições de saúde ou problemas**Condição de saúde ou Problema**

glaucoma

síndrome do olho seco

Descritores Gerais para as Condições de Saúde

CID1-10:Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
H40	Glaucoma
H18	Outros transtornos da cornea

DeCS:Descritores em Ciência da Saúde

Código DECS	Descrição DECS
23622	síndrome do olho seco
28053	glaucoma

Descritores Específicos para as Condições de

CID1-10:Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
H40	Glaucoma
H18	Outros transtornos da cornea

DeCS:Descritores em Ciência da Saúde

Código DECS	Descrição DECS
28053	glaucoma
23622	síndrome do olho seco

Tipo de Intervenção: Comparador

Natureza da Intervenção

- Fármaco/Medicamento/Vacina
- Procedimento/operatória/cirurgia

Descritores da Intervenção

Lista de DECS

Código DECS	Descrição DECS
55033	Terapia de Luz Pulsada Intensa

Fase

- Fase 4

Desenho:

Ensaio clínico randomizado, controlado e não mascarado, incluindo 60 pacientes com glaucoma em uso de pelo menos duas medicações hipotensoras tópicas por mais de seis meses. Os participantes serão randomizados em dois grupos: Grupo A receberá tratamento padrão com lubrificantes sem conservantes e higiene palpebral, enquanto o Grupo B seguirá o mesmo regime associado a três sessões de IPL com intervalos de 30 dias. As avaliações incluirão parâmetros da superfície ocular pelo Keratograph 5M, questionário OSDI-6, avaliação clínica (hiperemia, TBUT, teste de Schirmer, meibografia, escores de coloração), citologia de impressão conjuntival, citocinas inflamatórias na lágrima e questionários de qualidade de vida. As medições serão realizadas no início, 1, 3, 6 e 12 meses.

Apoio Financeiro

CNPJ	Nome	E-mail	Telefone	Tipo
------	------	--------	----------	------

				Financiamento Próprio
43.828.151/0001-45	FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SAO PAULO			Institucional Principal

Palavra Chave
Palavra-chave
glaucoma
síndrome do olho seco
Terapia de Luz Pulsada Intensa

Detalhamento do Estudo

Resumo:

OBJETIVOS Avaliar a eficácia da terapia com luz intensa pulsada (IPL) na melhora da doença da superfície ocular (DSO) em pacientes com glaucoma em uso de tratamento hipotensor tópico e comparar os desfechos clínicos, estruturais e inflamatórios com os do tratamento clínico padrão. MÉTODOS Ensaio clínico randomizado, controlado e não mascarado, incluindo 60 pacientes com glaucoma em uso de pelo menos duas medicações hipotensoras tópicas por mais de seis meses. Os participantes serão randomizados em dois grupos: Grupo A receberá tratamento padrão com lubrificantes sem conservantes e higiene palpebral, enquanto o Grupo B seguirá o mesmo regime associado a três sessões de IPL com intervalos de 30 dias. As avaliações incluirão parâmetros da superfície ocular pelo Keratograph 5M, questionário OSDI-6, avaliação clínica (hiperemia, TBUT, teste de Schirmer, meibografia, escores de coloração), citologia de impressão conjuntival, citocinas inflamatórias na lágrima e questionários de qualidade de vida. As medições serão realizadas no início, 1, 3, 6 e 12 meses. DESFECHOS O desfecho primário é a melhora nos parâmetros objetivos e subjetivos da DSO. Os desfechos secundários incluem alterações nos níveis de citocinas inflamatórias, qualidade de vida e adesão ao tratamento. Espera-se que a IPL reduza a inflamação da superfície ocular, aumente o conforto do paciente e melhore a tolerância às medicações antiglaucomatosas, sem alterar o controle da pressão intraocular.

Introdução:

O glaucoma é uma doença crônica que usualmente cursa com elevação da pressão intraocular. A primeira linha de tratamento inclui o uso de colírios hipotensores com objetivo de retardar a progressão da neuropatia óptica associada com a doença. Esses medicamentos têm uma ação inflamatória importante, tanto pelas substâncias ativas quanto pela presença dos conservantes como o Cloreto de Benzalcônio (BAC) (1,4). Além disso, o glaucoma tem maior incidência entre pacientes com idade avançada, outro conhecido fator para a doença da superfície ocular (DSO). Estima-se que a prevalência de sintomas de superfície ocular em pacientes com glaucoma seja em torno de 59% (1,5). Tratando-se de um tratamento de longo prazo, pode haver comprometimento profundo da superfície ocular, impactando no conforto, aderência ao tratamento e prognóstico visual dos pacientes (6,7). O diagnóstico adequado da DSO requer o registro dos sintomas do paciente e a avaliação de sinais através de diversos testes utilizados na propedêutica da DSO (8). O OSDI (Ocular Surface Disease Index) é um questionário de 12 itens que registra os sintomas secundários a problemas na superfície ocular e seus impactos na qualidade de vida do paciente. O questionário foi validado no Brasil por Prigol et al. e é largamente usado na prática clínica diária e em pesquisas (8,9). Considerando o tratamento do glaucoma, cada classe hipotensora tem um possível efeito deletério adicional além da toxicidade epitelial comum a todas. Os análogos de prostaglandina têm efeito pró-inflamatório importante, cursando com piora da disfunção das glândulas de meibômios. Os betabloqueadores agem reduzindo a taxa de turnover da lágrima e afetando as células calciformes, o que reduz também a concentração de mucina no filme lacrimal. Já as medicações alfa adrenérgicas são importantes causadoras de reações alérgicas oculares (10,12). Alguns parâmetros objetivos podem ser utilizados para quantificar o dano causado pelo tratamento, assim como quantificar a melhora com as medidas implementadas. A distribuição de corantes como a lisamina verde na superfície, teste de Schirmer, o tempo de quebra do filme lacrimal (TBUT) e a citologia de impressão da conjuntiva são diretamente afetados pelo uso de hipotensores (13,15). Outros recursos também tentam mensurar objetivamente os parâmetros alterados na DSO. O equipamento Keratograph (Oculus, Wetzlar, Alemanha) foi o primeiro instrumento disponível comercialmente com um programa que permite um exame automático, não invasivo, examinador-independente para avaliação da superfície ocular. A tecnologia tem múltiplos recursos, incluindo medida da altura do menisco lacrimal (TMH), tempo de ruptura do filme lacrimal de forma não-invasiva (NIBUT), meibografia e quantificação objetiva de hiperemia conjuntival e fotodocumentação. Alguns marcadores como o HLA-DR se mostraram específicos para a inflamação presente na DSO e foram regulados positivamente com o uso de medicações hipotensoras, especialmente na presença de conservantes e ainda mais marcante nas associações de classes (16,18). Outra possível análise é a medida da concentração de mediadores inflamatórios na lágrima. Um estudo que comparou um grupo de pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA) e hipertensos oculares (HO) com indivíduos saudáveis mostrou uma maior concentração lacrimal de IL1 β , IFN γ , IL10, IL4, VEGF e MIF nos pacientes com a doença (19). Não houve diferença estatisticamente significativa entre indivíduos com GPAA em tratamento e HO que não usavam colírios hipotensores. A PIO e presença de defeitos na camada de fibras nervosas peripapilar detectados pelo OCT não se correlacionaram com diferentes concentrações de mediadores inflamatórios. Da mesma forma, não houve diferença nas citocinas avaliadas em relação à classe utilizada, conservante ou tempo de tratamento (19). A doença isoladamente já parece se relacionar com aumento de mediadores inflamatórios oculares (20). Já outro estudo avaliou pacientes em uso de Latanoprost com e sem conservantes mostrando uma concentração de mediadores inflamatórios aumentada em ambos os grupos, significativamente maior no grupo que usava o colírio com preservativo (21). Os níveis de citocinas não se correlacionaram aos parâmetros clínicos de superfície ocular avaliados. Os mesmos achados foram observados em outros estudos, correlacionando mais marcadores com o uso de conservantes (22). No mesmo sentido, outro estudo comparou pacientes sendo tratados com Timolol 0,5% com e sem conservante, mostrando maior concentração de IL1 β no primeiro grupo (23). O uso de outros conservantes, como o PolyQuad, também parece diminuir a expressão de marcadores inflamatórios na superfície ocular em relação ao BAC (24). Por fim, a associação de medicamentos, com mais instalações ao dia, não se associou à maior concentração de citocinas na lágrima (25). Várias medidas podem ser implementadas com a finalidade de melhorar a superfície ocular em pacientes com glaucoma. O uso de colírios sem conservantes, anti inflamatórios tópicos, suplementação de ômega 3 e colocação de plug lacrimal são opções viáveis e já praticadas (26). Além disso, soluções alternativas e eficazes como a trabeculoplastia seletiva a laser (SLT) e as cirurgias minimamente invasivas se mostraram seguras e associadas com melhora na qualidade de vida (27). A terapia com luz intensa pulsada (IPL, do inglês intense pulsed light) tem sido usada em dermatologia há anos como tratamento para rosácea e acne (28). IPL envolve a aplicação de uma ampla gama de comprimentos de onda diretamente à pele. Tipicamente, as fontes portáteis usadas nessa tecnologia emitem luz em comprimentos de onda que variam de 515 a 1200 nm, embora uma variedade de filtros possa ser usada para selecionar comprimentos de onda para alvos terapêuticos específicos (29). Quando aplicada à pele, a luz de 580 nm é absorvida pelas células sanguíneas na região de telangiectasias, levando à coagulação e fechamento dos vasos sanguíneos anormais (28,30). Mais recentemente, o tratamento com luz pulsada de alta intensidade (IPL) se mostrou eficaz para a

DSO. Ela promove upregulation aumento de citocinas anti-inflamatórias, downregulation diminuição de moléculas mediadoras pró-inflamatórias, e suprime a matriz de metaloproteinases, dessa forma induzindo um meio molecular cutâneo mais favorável. Cada sessão geralmente dura de 3 a 5 minutos. Diversas aplicações podem ser necessárias para alcançar uma meta terapêutica, e embora os padrões de prática variem, essas sessões são geralmente espaçadas por algumas semanas durante o período de 2 a 4 meses (29). Em indivíduos em tratamento clínico para glaucoma, a IPL promoveu melhora de quase todos parâmetros clínicos e sintomas associados a DSO (31,33).

Hipótese:

O tratamento clínico associado a luz intensa pulsada é mais eficaz no manejo dos sintomas de superfície ocular dos pacientes em tratamento clínico de glaucoma do que o tratamento clínico isolado.

Objetivo Primário:

Comparar a eficácia da luz pulsada intensa com tratamento clínico no manejo da doença de superfície ocular em pacientes com glaucoma através do exame clínico.

Metodologia Proposta:

Os participantes serão randomizados em dois grupos em blocos de quatro, e estão de acordo com as recomendações do CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials). Estes grupos serão estratificados por sexo. O grupo A (tratamento clínico): os participantes receberão tratamento com colírios lubrificantes sem conservante quatro vezes ao dia e orientações sobre e cuidados de higiene palpebral. O grupo B (IPL): os participantes da pesquisa receberão tratamento clínico e 3 sessões de IPL com intervalo de 30 dias. Todos os participantes da pesquisa serão reavaliados após o procedimento nos dias 30, 60, 90, 180 e 360. Em todas as consultas, o pesquisador responsável, vai realizar avaliação de superfície ocular com equipamento Keratograph - OCULUS® e questionário de sintomas. Considera-se desfecho primário a melhora nos parâmetros objetivos e subjetivos da DSO. Os participantes receberão da equipe, sem custo, os colírios de lubrificantes e cuidados de higiene palpebral pelo período no qual estiverem em seguimento no estudo. Após o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo I), os pacientes de todos os grupos serão submetidos à coleta de dados demográficos e características clínicas (idade, sexo, raça, uso de colírios e medicações (Anexo II), para evitar vieses e para eventuais correções de análises de resultados. Todas as seguintes análises serão avaliadas antes e após os 3 ciclos de tratamento. 1) Acuidade visual com a melhor correção (AVCC), biomicroscopia, fundoscopia (FO) e medida da PIO. As medicações em uso serão registradas, assim como o tempo de tratamento, e a gravidade do glaucoma será avaliada de acordo com a última perimetria computadorizada realizada pelos critérios de Hodapp-Parish-Anderson. 2) Questionário OSDI3) Avaliação clínica da superfície ocular: Hiperemia Conjuntival (de 0 a 4); (2) Break-up Time (BUT), (3) Presença ou Ausência de Ceratite. Sempre que possível, será realizada a fotodocumentação. Também será avaliada a qualidade e expressibilidade das glândulas de Meibomius e presença de telangiectasia em borda palpebral. 4) Teste de Schirmer com anestésico 5) Keratograph: (1) meibografia, (2) tempo não-invasivo da ruptura da película lacrimal (NIBUT), (3) altura do menisco lacrimal e (4) quantificação da hiperemia conjuntival. 6) Staining score: a) Fluoresceína sódica Quantificação das áreas de irregularidades e desepitelização da superfície córneo-conjuntival. Tempo de ruptura do filme lacrimal cronometrado após instilação do contraste (sendo considerado normal > 10 segundos) Coloração fluoresceína na córnea quantificado de 0-3 em regiões central superior, inferior, nasal e temporal (0-15). b) Lisamina verde Após a instilação de uma gota no fundo de saco conjuntival, a conjuntiva e a córnea serão examinadas à lâmpada de fenda. As alterações quantificadas em regiões nasal, central e temporal de 0 a 3 de acordo com a intensidade de impregnação do corante, sendo a variação de graduação de 0 a 9. c) Rosa bengala Após a instilação de uma gota no fundo de saco conjuntival, a conjuntiva e a córnea serão examinadas à lâmpada de fenda. As alterações quantificadas em regiões nasal, central e temporal de 0 a 3 de acordo com a intensidade de impregnação do corante, sendo a variação de graduação de 0 a 9. 7) Citologia de impressão da conjuntiva bulbar nasal 8) Mediadores inflamatórios na lágrima 9) Estesímetro 10) Formulário de qualidade de vida relacionada ao glaucoma e DSO a ser aplicado antes, durante e após o tratamento de forma remota (ligação telefônica ou mensagem de texto)

Critério de Inclusão:

Pacientes acima de 18 anos e voluntários do setor de Glaucoma do Departamento de Oftalmologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pacientes com diagnóstico de glaucoma em pelo menos 1 dos olhos. O diagnóstico será firmado com base em dois ou mais dos critérios abaixo: níveis elevados de PIO (acima de 21 mmHg, sem medicação hipotensora); neuropatia óptica glaucomatosa; alterações típicas no campo visual Humphrey; defeito(s) localizado(s) na camada de fibras nervosas identificado por exame de retinografia com filtro vermelho.; razão escavação/disco maior que 0,6 diâmetros papilares. Pelo menos 6 meses de uso de 2 ou mais medicações hipotensoras tópicas; Outorga por escrito de termo de consentimento livre e esclarecido para participar do estudo (Anexo I).

Critério de Exclusão:

Pacientes com qualquer outra doença de superfície ocular, tais como Síndrome de Sjögren, ou que tenham sido submetidos a cirurgia refrativa; Doenças oculares agudas que afetem a superfície ocular (ex: conjuntivite aguda); Traumas oftalmológicos prévios; Cirurgias oftalmológicas prévias, exceto cirurgia de catarata; Uso de lentes de contato; Recusa do paciente ou não assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Riscos:

Considera-se risco neste estudo reações de pigmentação da pele devido ao efeito da IPL. O risco para este tipo de complicação é amenizado pelo uso de protetor solar e ajuste da intensidade de luz de acordo com fototipo de pele.

Benefícios:

O benefício consiste no tratamento da DSO que pode contribuir para o conforto do paciente, melhor tolerância à medicação antiglaucomatosa e consequente controle pressórico. É importante salientar que não serão alteradas as medicações em uso para o tratamento do glaucoma.

Metodologia de Análise de Dados:

A análise descritiva incluirá média e desvio padrão para variáveis com distribuição normal e mediana e intervalo interquartil para variáveis com distribuição não normal. O coeficiente de correlação de Spearman será usado para avaliar dados do Keratograph e pontuação do questionário OSDI. A comparação da DSO antes e após a aplicação de IPL será avaliada utilizando teste T student para amostras pareadas. O nível de significância estatística será de 0.05. Todas as análises estatísticas serão feitas no software comercialmente disponível Stata (STATA, version 17; StataCorp LP, College Station, TX).

Desfecho Primário:
Melhora nos parâmetros avaliados de doença de superfície ocular com uso da luz pulsada intensa

Tamanho da Amostra no 60

Países de Recrutamento		
País de Origem do Estudo	País	Nº de participantes da pesquisa
Sim	BRASIL	60

Outras Informações

Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?

Não

Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa:

60

Grupos em que serão divididos os participantes da pesquisa neste centro

ID Grupo	Nº de Indivíduos	Intervenções a serem realizadas
Luz intensa pulsada	30	tratamento clínico e 3 sessões de IPL com intervalo de 30 dias.
Tratamento clínico	30	colírios lubrificantes sem conservante quatro vezes ao dia e orientações sobre e cuidados de higiene palpebral

O Estudo é Multicêntrico no Brasil?

Não

Propõe dispensa do TCLE?

Não

Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco?

Não

Cronograma de Execução

Identificação da Etapa	Início (DD/MM/AAAA)	Término (DD/MM/AAAA)
Tabulação dos dados	03/11/2025	30/06/2026
Coleta da bibliografia, formulação de tabelas e produção científica (envio publicação)	01/06/2026	31/08/2026
Estudo bibliográfico Envio ao CEP	19/09/2025	31/10/2025
Estudo das necessidades e objetivos do estudo	19/09/2025	31/10/2025
Análise estatística	02/02/2026	31/08/2026
Seleção dos pacientes e coleta de dados	03/11/2025	30/04/2026

Orçamento Financeiro

Identificação de Orçamento	Tipo	Valor em Reais (R\$)
Aquisição de medicamentos prescritos para tratamento clínico	Custeio	R\$ 2.450,00
Compra de insumos para avaliação da superfície ocular como corantes	Custeio	R\$ 2.450,00
100 cópias e impressões dos questionários e termo de consentimento em anexo e protocolos	Custeio	R\$ 100,00

Total em R\$ R\$ 5.000,00

Bibliografia:

1. Leung EW, Medeiros FA, Weinreb RN. Prevalence of Ocular Surface Disease in Glaucoma Patients. J Glaucoma. agosto de 2008;17(5):350-5. 2. Baudouin C. Detrimental effect of preservatives in eyedrops: implications for the treatment of glaucoma. Acta Ophthalmol (Copenh). 2008;86(7):716-26. 3. Kahook MY, Rapuano CJ, Messmer EM, Radcliffe NM, Galor A, Baudouin C. Preservatives and ocular surface disease: A review. Ocul Surf. 1o de outubro de 2024;34:213-24. 4. Stewart WC, Stewart JA, Nelson

LA. Ocular Surface Disease in Patients with Ocular Hypertension and Glaucoma. Curr Eye Res. maio de 2011;36(5):391-8. 5. Garcia-Feijoo J, Sampaolosi JR. A multicenter evaluation of ocular surface disease prevalence in patients with glaucoma. Clin Ophthalmol Auckl NZ. 2012;6:441-6. 6. Skalicky SE, Goldberg I, McCluskey P. Ocular Surface Disease and Quality of Life in Patients With Glaucoma. Am J Ophthalmol. 1o de janeiro de 2012;153(1):1-9.e2. 7. Kaštelan S, Tomić M, Metež Soldo K, Salopek-Rabatić J. How Ocular Surface Disease Impacts the Glaucoma Treatment Outcome. BioMed Res Int. 2013;2013:696328. 8. Alfaro-Juárez A, Caro-Magdaleno M, Montero-Iruzubieta J, Fernández-Palacín A, Muñoz-Morales A, Castilla-Martino MA, et al. Keratograph 5M As A Useful And Objective Tool For Evaluating The Ocular Surface In Limbal Stem Cell Deficiency. Clin Ophthalmol Auckl NZ. 16 de outubro de 2019;13:2025. 9. Prigol AM, Tenório MB, Matschinske R, Gehlen ML, Skare T. Tradução e validação do índice da doença da superfície ocular para a língua portuguesa. Arq Bras Oftalmol. fevereiro de 2012;75:24-8. 10. Zhang X, Vadoothker S, Munir WM, Saeedi O. Ocular Surface Disease and Glaucoma Medications: A Clinical Approach. Eye Contact Lens. janeiro de 2019;45(1):11-8. 11. Banitt M, Jung H. Ocular Surface Disease in the Glaucoma Patient. Int Ophthalmol Clin. 2018;58(3):23-33. 12. Andole S, and Senthil S. Ocular Surface Disease and Anti-Glaucoma Medications: Various features, Diagnosis, and Management Guidelines. Semin Ophthalmol. 17 de fevereiro de 2023;38(2):158-66. 13. Aydin Kurna S, Acikgoz S, Altun A, Ozbay N, Sengor T, Olcaysu OO. The Effects of Topical Antiglaucoma Drugs as Monotherapy on the Ocular Surface: A Prospective Study. J Ophthalmol. 2014;2014(1):460483. 14. Ramli N, Supramaniam G, Samsudin A, Juana A, Zahari M, Choo MM. Ocular Surface Disease in Glaucoma: Effect of Polypharmacy and Preservatives. Optom Vis Sci. setembro de 2015;92(9):e222-6. 15. Russ HH, Nogueira-Filho PA, de Nadai Barros J, de Faria NVL, Montiani-Ferreira F, Gomes JÁP, et al. Ocular surface evaluation in patients treated with a fixed combination of prostaglandin analogues with 0.5% timolol maleate topical monotherapy: a randomized clinical trial. Clinics. outubro de 2013;68(10):1318-24. 16. Pisella PJ, Debbasch C, Hamard P, Creuzot-Garcher C, Rat P, Brignole F, et al. Conjunctival Proinflammatory and Proapoptotic Effects of Latanoprost and Preserved and Unpreserved Timolol: An Ex Vivo and In Vitro Study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1o de maio de 2004;45(5):1360-8. 17. Baudouin C, Liang H, Hamard P, Riancho L, Creuzot-Garcher C, Warnet JM, et al. The Ocular Surface of Glaucoma Patients Treated over the Long Term Expresses Inflammatory Markers Related to Both T-Helper 1 and T-Helper 2 Pathways. Ophthalmology. 1o de janeiro de 2008;115(1):109-15. 18. Baudouin C, Garcher C, Hauat N, Bron A, Gastaud P. Expression of Inflammatory Membrane Markers by Conjunctival Cells in Chronically Treated Patients with Glaucoma. Ophthalmology. março de 1994;101(3):454-60. 19. Mravec Bencurova D, Vyborny P, Dankova P. Comparative analysis of tear cytokines in patients with glaucoma, ocular hypertension, and healthy controls. Int Ophthalmol. 2023;43(10):3559-68. 20. Burgos-Blasco B, Vidal-Villegas B, Saenz-Frances F, Morales-Fernandez L, Perucho-Gonzalez L, Garcia-Feijoo J, et al. Tear and aqueous humour cytokine profile in primary open-angle glaucoma. Acta Ophthalmol (Copenh). 2020;98(6):e768-72. 21. Martinez-de-la-Casa JM, Perez-Bartolome F, Urcelay E, Santiago JL, Moreno-Montañes J, Arriola-Villalobos P, et al. Tear cytokine profile of glaucoma patients treated with preservative-free or preserved latanoprost. Ocul Surf. outubro de 2017;15(4):723-9. 22. Benitez-del-Castillo J, Cantu-Dibildox J, Sanz-González SM, Zanón-Moreno V, Pinazo-Duran MD. Cytokine expression in tears of patients with glaucoma or dry eye disease: A prospective, observational cohort study. Eur J Ophthalmol. julho de 2019;29(4):437-43. 23. Manni G, Centofanti M, Oddone F, Parravano M, Bucci MG. Interleukin-1β tear concentration in glaucomatous and ocular hypertensive patients treated with preservative-free nonselective beta-blockers. Am J Ophthalmol. janeiro de 2005;139(1):72-7. 24. Mohammed I, Kulkarni B, Faraj LA, Abbas A, Dua HS, King AJ. Profiling ocular surface responses to preserved and nonpreserved topical glaucoma medications: A 2-year randomized evaluation study. Clin Experiment Ophthalmol. setembro de 2020;48(7):973-82. 25. Malvitte L, Montange T, Vejux A, Baudouin C, Bron AM, Creuzot-Garcher C, et al. Measurement of inflammatory cytokines by multicytokine assay in tears of patients with glaucoma topically treated with chronic drugs. Br J Ophthalmol. janeiro de 2007;91(1):29-32. 26. Voicu L, Salim S. New strategies for the management of ocular surface disease in glaucoma patients. Curr Opin Ophthalmol. 1o de março de 2021;32(2):134-40. 27. Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, Adeleke M, Vickerstaff V, Ambler G, et al. Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension (LiGHT) Trial: Six-Year Results of Primary Selective Laser Trabeculoplasty versus Eye Drops for the Treatment of Glaucoma and Ocular Hypertension. Ophthalmology. 1o de fevereiro de 2023;130(2):139-51. 28. Papageorgiou P, Clayton W, Norwood S, Chopra S, Rustin M. Treatment of rosacea with intense pulsed light: significant improvement and long-lasting results. Br J Dermatol. setembro de 2008;159(3):628-32. 29. Wladis EJ, Aakalu VK, Foster JA, Freitag SK, Sobel RK, Tao JP, et al. Intense Pulsed Light for Meibomian Gland Disease: A Report by the American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology. setembro de 2020;127(9):1227-33. 30. Toyos R, McGill W, Briscoe D. Intense Pulsed Light Treatment for Dry Eye Disease Due to Meibomian Gland Dysfunction: A 3-Year Retrospective Study. Photomed Laser Surg. 1o de janeiro de 2015;33(1):41. 31. Zhang H, Qi Y, Chen J, Qin G, Xu L, He W, et al. Management of Glaucoma-Related Dry Eye Disease with Intense Pulsed Light: A Randomized Control Study. Clin Ophthalmol Auckl NZ. 15 de julho de 2024;18:2061-72. 32. Han KE, Kim J, Kim SJ, Shin J, Choi EJ, Kim S, et al. Comparative Analysis of Intense Pulsed Light Therapy in Patients with Meibomian Gland Dysfunction, with and Without Glaucoma Medication. J Clin Med. 23 de outubro de 2024;13(21):6341. 33. Martinez-de-la-Casa JM, Oribio-Quinto C, Milans-del-Bosch A, Perez-Garcia P, Morales-Fernandez L, Garcia-Bella J, et al. Intense pulsed light-based treatment for the improvement of symptoms in glaucoma patients treated with hypotensive eye drops. Eye Vis. 1o de abril de 2022;9:12. 34. Baudouin C, Barton K, Cucherat M, Traverso C. The measurement of bulbar hyperemia: challenges and pitfalls. Eur J Ophthalmol. 2015;25(4):273-9. 35. Wolffsohn JS, Benítez-Del-Castillo J, Loya-Garcia D, Inomata T, Iyar G, Liang L, et al. TFOS DEWS III Diagnostic Methodology. Am J Ophthalmol [Internet]. 30 de maio de 2025 [citado 30 de julho de 2025];0(0). Disponível em: [https://www.ajo.com/article/S0002-9394\(25\)00275-2/fulltext](https://www.ajo.com/article/S0002-9394(25)00275-2/fulltext) 36. Simão LM, Lana-Peixoto MA, Araújo CR, Moreira MA, Teixeira AL. The Brazilian version of the 25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: translation, reliability and validity. Arq Bras Oftalmol. agosto de 2008;71:540-6.

Upload de Documentos

Arquivo Anexos:

Tipo	Arquivo
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Protocolo_IPL_Glaucoma_v2.docx
Outros	Carta_Resposta.docx
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Protocolo_IPL_Glaucoma.pdf
Outros	Comprovante_vinculo.jpeg
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Protocolo_IPL_Glaucoma.pdf
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v2marcado.docx
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Protocolo_IPL_Glaucoma_v2marcado.docx
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf

Data de Submissão do Projeto: 08/12/2025

Nome do Arquivo: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2638369.pdf

Versão do Projeto: 2

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf
Brochura Pesquisa	Protocolo_IPL.docx
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v2.docx
Outros	Comprovante_vinculo.jpeg
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2638369.pdf
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf
Comprovante de Recepção	PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2638369.pdf

Finalizar

Manter sigilo da integra do projeto de pesquisa: Não