

**ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DE VITÓRIA - EMESCAM**

GRADUAÇÃO EM MEDICINA

GILBERTO NASCIMENTO NETO

JOÃO PEDRO ROCHA MOROZINI

EFEITOS OFTALMOLÓGICOS DA COVID-19

VITÓRIA

2023

GILBERTO NASCIMENTO NETO
JOÃO PEDRO ROCHA MOROZINI

EFEITOS OFTALMOLÓGICOS DA COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Superior de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia De Vitória como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Bruno De Freitas Valbon

VITÓRIA

2023

GILBERTO NASCIMENTO NETO
JOÃO PEDRO ROCHA MOROZINI

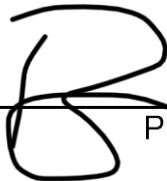
EFEITOS OFTALMOLÓGICOS DA COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Superior de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia De Vitória como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Bruno De Freitas Valbon

Aprovada em 19 de junho de 2023

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Bruno de Freitas Valbon
(orientador)



Prof. Dr. João Daniel Caliman e Gurgel
(membro da banca)



Prof. Dra. Tatiani Almeida Louzado Sant'Anna
(membro da banca)

RESUMO

A COVID-19 é conhecida por afetar principalmente o sistema respiratório, mas também pode ter efeitos em outros sistemas do corpo, incluindo o sistema ocular. Vários estudos relataram alterações oculares em pacientes com COVID-19, incluindo conjuntivite, retinopatia e alterações na camada de fibras nervosas da retina. Assim considerando os efeitos da infecção pela COVID-19 na estrutura ocular, questiona-se: quais sequelas oftalmológicas estão associadas à COVID-19? O objetivo geral deste estudo foi investigar sequelas oftalmológicas que acometem pacientes após a infecção por COVID-19. Alguns estudos também relataram a presença do vírus SARS-CoV-2 em amostras de lágrimas de pacientes com COVID-19, sugerindo a possibilidade de transmissão por contato ocular. É importante destacar que a conjuntivite é uma manifestação rara da COVID-19, mas pode ser um sinal de alerta em pacientes com a doença. É importante notar que a relação causal entre COVID-19 e essas alterações oculares ainda não foi totalmente compreendida, mas a avaliação oftalmológica pode ter aplicações no manejo clínico de pacientes com COVID-19. Em conclusão, a COVID-19 pode ter efeitos em vários sistemas do corpo, incluindo o sistema ocular, e a avaliação oftalmológica pode ser útil na detecção e manejo de possíveis complicações oculares em pacientes com COVID-19.

Palavras-chave: Covid-19. Oftalmologia. Saúde ocular.

ABSTRACT

COVID-19 is known to primarily affect the respiratory system, but it can also have effects on other body systems, including the eye system. Several studies have reported ocular changes in patients with COVID-19, including conjunctivitis, retinopathy, and changes in the retinal nerve fiber layer. Thus, considering the effects of the COVID-19 infection on the ocular structure, the question is: which ophthalmic sequelae are associated with COVID-19? The general objective of this study was to investigate ophthalmological sequelae that affect patients after COVID-19 infection. Some studies have also reported the presence of the SARS-CoV-2 virus in tear samples from patients with COVID-19, suggesting the possibility of transmission through eye contact. It is important to highlight that conjunctivitis is a rare manifestation of COVID-19, but it can be a warning sign in patients with the disease. It is important to note that the causal relationship between COVID-19 and these ocular changes is not yet fully understood, but ophthalmic assessment may have applications in the clinical management of patients with COVID-19. In conclusion, COVID-19 can have effects on multiple body systems, including the ocular system, and ophthalmologic evaluation can be helpful in detecting and managing potential ocular complications in patients with COVID-19.

Keywords: Covid-19. Ophthalmology. Eye health.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 METODOLOGIA	8
2.1 TIPO DE PESQUISA	8
2.2 COLETA DE DADOS	8
2.3 ANÁLISE DE DADOS	9
2.4 ASPECTOS ÉTICOS	9
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
3.1 DOENÇAS OFTALMOLÓGICAS RARAS IDENTIFICADAS EM PACIENTES APÓS INFECÇÃO COM COVID-19	16
3.2 COMPLICAÇÕES TARDIAS	21
3.3 OCLUSÃO ARTERIAL	23
3.4 CONJUNTIVITE	24
3.5 MEDIDAS DE CONTROLE	25
3.6 ASSOCIAÇÃO COM DOENÇAS NEUROLÓGICAS	26
3.7 ALTERAÇÕES NA RETINA	27
3.8 GLAUCOMA	29
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
5 REFERENCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A COVID-19, causado pelo SARS-CoV-2, é um problema de saúde pública global contínuo que pode apresentar uma variedade de sintomas. Embora a maioria das pesquisas tenha se concentrado no sistema respiratório devido à natureza potencialmente fatal do desconforto respiratório, a COVID-19 também pode se manifestar em outros órgãos (DESIDERI et al., 2021).

O diagnóstico precoce pode ser facilitado pela identificação dos sintomas oculares. O diagnóstico de COVID-19 é confirmado com o ensaio de reação em cadeia da polimerase por transcriptase reversa (RT-PCR) em tempo real de amostras respiratórias. Exames laboratoriais, como contagem de neutrófilos, linfócitos e monócitos, proteína C reativa (PCR), pró-calcitonina (PCT), velocidade de hemossedimentação (ESR), lactato desidrogenase (LDH), creatina quinase (CK) e níveis de d-dímero também pode ser usado para diagnosticar e monitorar a COVID-19 (DESIDERI et al., 2021).

A COVID-19 também pode causar achados de TC de tórax consistentes com pneumonia viral. Vários medicamentos antivirais e imunomoduladores estão sendo investigados para o tratamento do COVID-19. Alguns pacientes com COVID-19 podem não apresentar sintomas, embora possa ser fatal, especialmente em pacientes com comorbidades.

A superfície ocular é o principal ponto de entrada do vírus SARS-CoV-2 no corpo, e lágrimas e secreções podem ser drenadas para os tecidos do trato respiratório ou engolidas pelo sistema digestivo (CUNHA et al., 2022).

As microvilosidades das células do epitélio do ducto lacrimal também podem facilitar a absorção da lágrima. O vírus pode se transferir da superfície ocular para os tecidos do sistema nasolacrimal e entrar nos tecidos oculares pela via nasolacrimal. Além disso, há forte expressão de ACE2 nas células epiteliais nasais, que estariam em contato direto com a drenagem de secreções oculares e lágrimas (CUNHA et al., 2022).

Os relatórios sobre o olho em relação ao SARS-CoV-2 são limitados e é controverso debatido se o vírus pode infectar a superfície ocular e transmitir através do fluido ocular. No entanto, o aumento de casos de conjuntivite após a infecção por

SARS-CoV-2 sugere a superfície ocular como um local potencial de entrada viral (PASTE et al., 2021).

Existem inúmeros fatores que facilitam a entrada do SARS-CoV-2 na superfície ocular, e estruturas moleculares da córnea, conjuntiva e retina podem estar envolvidas no processo de entrada viral. Evidências de conjuntivite relacionada a adenovírus sugerem que a superfície ocular é um local potencial para entrada viral. Ao contrário do SARS-CoV-2, os adenovírus podem entrar com eficiência nas células na superfície ocular; a renovação lacrimal e os componentes antibacterianos nas lágrimas podem eliminar os vírus (PASTE et al., 2021).

Barreiras mecânicas das pálpebras e cílios podem impedir que corpos estranhos entrem nos olhos. Os mecanismos potenciais de envolvimento ocular no COVID-19 são multifacetados e ainda não totalmente compreendidos. Supõe-se que o SARS-CoV-2 possa entrar na superfície ocular e na conjuntiva por meio dos receptores ACE2, levando à infiltração viral direta ou a uma resposta imune secundária (EMPARAM et al., 2020).

As lágrimas também podem servir como um modo potencial de transmissão do COVID-19. Vários mecanismos patogênicos foram propostos para o envolvimento ocular no COVID-19, incluindo invasão neuronal direta, disfunção das células endoteliais levando a isquemia e coagulopatia ou uma "tempestade de citocinas" inflamatória generalizada induzida pelo vírus. A neurite óptica desenvolveu-se em vários pacientes infectados, apresentando-se com distúrbio do espectro da neuromielite óptica e anticorpos anti-mielina oligodendrócitos glicoproteína (anti-MOG) (EMPARAM et al., 2020).

O tratamento e o prognóstico para neurite óptica em pacientes com COVID-19 são semelhantes aos da neurite óptica em pacientes não-COVID-19. A maioria dos casos de conjuntivite por COVID-19, que é um sintoma ocular relativamente leve, apresenta excelente prognóstico tanto para os sintomas quanto para a recuperação visual. No entanto, é importante monitorar os sintomas oculares em pacientes com COVID-19 e procurar atendimento médico se ocorrer alguma alteração. No geral, são necessárias mais pesquisas para entender completamente a prevalência, os fatores de risco e o tratamento da neurite óptica em pacientes com COVID-19 (EMPARAM et al., 2020).

Casos recorrentes e tardios de acometimento ocular por COVID-19 apresentaram formas mais graves da doença, enquanto o tratamento envolve

principalmente lubrificantes e é autolimitado. Os pacientes podem apresentar conjuntivite como característica inicial da infecção viral em cerca de metade dos casos. As manifestações da superfície ocular do COVID-19 podem ser agudas ou tardias e podem envolver o envolvimento da córnea que responde bem aos esteroides.

Assim considerando os efeitos da infecção pela COVID-19 na estrutura ocular, questiona-se: quais sequelas oftalmológicas estão associadas à COVID-19?

O objetivo geral deste estudo foi investigar sequelas oftalmológicas que acometem pacientes após a infecção por COVID-19. Os objetivos específicos são caracterizar a COVID-19, associar a infecção à estrutura ocular e investigar os efeitos oftalmológicos da infecção. Como metodologia, foi adotada a revisão narrativa de literatura, caracterizada pela reunião de evidências científicas associadas a uma temática específica.

Estudar os efeitos oftalmológicos da COVID-19 é importante por várias razões. Embora não seja uma forma comum de infecção, acredita-se que o coronavírus possa entrar no organismo através dos olhos, seja por gotículas líquidas ou pelo contato com superfícies contaminadas que posteriormente entram em contato com os olhos. Entender melhor os efeitos da COVID-19 no organismo podem ajudar os profissionais de saúde a oferecer tratamentos e cuidados mais eficazes e específicos aos pacientes (CUNHA et al., 2022). Outro importante impacto da COVID-19 na qualidade de vida das pessoas é o aumento e mesmo o agravamento das doenças oculares.

Isso se deve em grande parte ao fato de que muitos pacientes com COVID-19 apresentam sintomas como tosse e espirros, que podem levar à irritação e inflamação dos olhos. Além disso, pacientes hospitalizados com COVID-19 podem estar em maior risco de desenvolver infecções oculares devido a sistemas imunológicos enfraquecidos e ao uso de dispositivos médicos que entram em contato com os olhos. Assim, estudar os efeitos oftalmológicos da COVID-19 é essencial para entender melhor como o vírus afeta todo o organismo e para garantir o melhor tratamento e cuidado aos pacientes infectados.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, que possibilita a síntese e a análise do conhecimento científico produzido sobre um tema investigado por meio do método sistematizado e planejado. Esse tipo de pesquisa engloba as seguintes fases: (I) formulação da pergunta de pesquisa; (II) elaboração do plano de trabalho; (III) identificação, localização e seleção dos estudos; (IV) coleta de dados, com extração dos artigos, aplicação de filtros e elaboração do fluxograma de seleção; (V) análise e apresentação dos dados: com elaboração do quadro de síntese dos resultados, e interpretação dos resultados; e por fim, (VI) a descrição final dos resultados.

2.2 COLETA DE DADOS

Foi utilizado o sistema de integrado de busca de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), que inclui a busca nas bases de dados MEDLINE (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica), BDENF (Banco de dados em Enfermagem) e LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), e também no Periódico CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que inclui a busca no PubMed, a busca dos artigos será com os descritores "COVID-19" AND "oftalmologia" AND "sequelas", objetivando encontrar publicações de artigos científicos relacionados ao tema de estudo no período de 2019 a 2023.

Também serão aplicados os filtros de: idiomas, ano, textos disponíveis e tipo de estudo. Após a busca inicial e a filtragem dos artigos, serão critérios de exclusão para a revisão integrativa: estudos puramente descritivos, revisões bibliográficas e literárias e escritas documentais, além de ensaio teórico.

A busca prévia de publicações encontrou 18 resultados na BVS (3 resultados no MEDLINE, 9 no LILACS e 6 no BDENF). Encontrou aproximadamente 654 resultados no Periódico da CAPES. Esses resultados foram filtrados e trabalhados conforme os objetivos do estudo.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

A análise do conteúdo da revisão da literatura foi realizada seguindo as etapas descritas por Minayo (2007), para análise de conteúdo semântica, que são divididas em três fases, sendo a primeira a ordenação dos dados (busca e seleção dos artigos nas bases de dados, na qual será filtrado conforme os critérios descrito na coleta de dados); na segunda fase foi realizada a classificação dos dados (divisão e estabelecimento de categorias de análises, que será após a elaboração do quadro de síntese para caracterização dos artigos e a leitura desses artigos selecionados para revisão); na terceira e última fase aconteceu a discussão dos resultados.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma pesquisa que utiliza como fonte de dados uma base secundária, não se fez necessário a aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa para a realização do estudo, entretanto, serão respeitados todos os princípios éticos da pesquisa científica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados identificados estão sintetizados no quadro 1, de modo a permitir uma comparação entre os resultados dos estudos elegíveis para a discussão.

Quadro 1 – Artigos Identificados

Autor	Ano	Título	Metodologia	Resultados	Conclusões
Navel, Chiambaretta e Dutheil	2020	Haemorrhagic conjunctivitis with pseudomembranous related to SARS-CoV-2	Relato de Caso	Considerando que o SARS-CoV-2 está presente em lágrimas e secreções conjuntivais, infecções oculares externas podem ser fatores de disseminação infecciosa	Os médicos devem estar cientes das complicações oculares tardias (> 2 semanas) em pacientes com COVID-19 para prevenir sequelas.

Mangana et al.	2020	Episcleritis as an ocular manifestation in a patient with COVID-19	Relato de Caso	Registro das complicações oculares de um paciente com infecção confirmada por COVID-19. A apresentação clínica do caso preenchia os critérios para episclerite nodular aguda, e é possível que a fluorometolona tenha auxiliado no tratamento dos sintomas e na resolução dos sinais.	A episclerite é uma possível complicação ocular da COVID-19.
Sanguineti; Ramdhani	2021	Opsoclonus-Myoclonus-Ataxia Syndrome Related to the Novel Coronavirus (COVID-19)	Relato de caso	Este é o primeiro caso descrito de síndrome opsoclonus-mioclonus associada à infecção por COVID-19.	Embora a fisiopatologia dessa síndrome permaneça incerta, postula-se que opsoclonus e palpação ocular compartilham uma via comum com inibição prejudicada de neurônios de explosão sacádica na formação reticular paramediana e no núcleo intersticial de Cajal
Autor	Ano	Título	Metodologia	Resultados	Conclusões
Rujter et al.	2020	Neuromyelitis optica spectrum disorder after presumed coronavirus (COVID-19) infection: A case report	Relato de caso	O diagnóstico de neurite óptica bilateral foi feito, provavelmente como parte de NMOSD. Foi tratado com metilprednisolona endovenosa (1g/dia por três dias), com melhora significativa dos sintomas. Duas semanas após o tratamento, seus sintomas foram (quase totalmente) resolvidos.	Vários coronavírus murinos podem causar doenças inflamatórias desmielinizantes, incluindo neurite óptica.
Zhou et al.	2020	Myelin Oligodendrocyte Glycoprotein Antibody-Associated Optic Neuritis and Myelitis in COVID-19	Relatório de dados clínicos	Embora o neurotropismo seja certamente plausível, acreditamos que uma patogênese secundária de base imunológica desencadeada pelo SARS-CoV-2 é muito	A infecção por SARS-CoV-2 deve ser considerada em qualquer paciente que apresente novas manifestações neuroimunológicas

				<p>mais provável neste caso. Os sinais e sintomas clínicos, os resultados séricos e do LCR, os achados radiológicos e a dramática resposta ao tratamento com esteroides, todos sustentam firmemente um distúrbio inflamatório e são bastante característicos da doença do SNC mediada por MOG-IgG.</p>	<p>potencialmente consistentes com doença mediada por MOG-IgG. A falha em reconhecer essa conexão potencial e base imunológica para perda de visão devastadora nesse contexto pode levar a vários resultados adversos.</p>
Dinkin et al.	2020	COVID-19 apresentando oftalmoparesia por paralisia de nervo craniano	Relato de Caso	<p>A combinação de oftalmoparesia, parestesia nas pernas e arreflexia em nosso primeiro caso sugeriu uma polineuropatia inflamatória desmielinizante aguda secundária a uma resposta imune mediada por vírus, semelhante a outros relatos. No entanto, a ocorrência de sintomas neurológicos poucos dias após o início da doença levou à consideração de infecção direta.</p>	<p>Mais estudos são necessários para entender a história natural e o significado prognóstico das neuropatias cranianas na infecção por SARS-CoV-2 e para determinar o melhor tratamento.</p>
Autor	Ano	Título	Metodologia	Resultados	Conclusões
Nayak et al.	2020	Late manifestation of follicular conjunctivitis in ventilated patient following COVID-19 positive severe pneumonia	Relato de Caso	<p>A maioria dos pacientes, o início dos sinais oculares foi observado entre 7 a 14 dias após o início dos sintomas sistêmicos de COVID-19.</p>	<p>A conjuntivite ocorre tardiamente no curso da doença e parece ter resolução rápida e é autolimitada.</p>
Dumitrascu et al.	2020	Acute ophthalmic artery occlusion in a COVID-19 patient on apixaban	Relato de Caso	<p>Um homem de 48 anos com obesidade foi hospitalizado com uma forma grave de infecção por COVID-19, complicada com insuficiência respiratória aguda, choque séptico, cardiomiopatia dilatada e fungemia. O paciente desenvolveu perda visual aguda grave do</p>	<p>Os anticoagulantes orais diretos ou a heparina de baixo peso molecular são considerados adequados na alta para pacientes com tromboembolismo venoso.</p>

				olho direito sem percepção de luz e foi diagnosticado com OAO incompleta.	
Chen et al.	2019	Ocular manifestations of a hospitalised patient with confirmed 2019 novel coronavirus disease	Relato de Caso	O exame de lâmpada de fenda mostrou conjuntivite folicular aguda bilateral. O ensaio de RT-PCR demonstrou a presença de RNA viral na amostra conjuntival 13 dias após o início (valor do limiar do ciclo: 31). As amostras de swab conjuntival permaneceram positivas para SARS-CoV-2 em 14 e 17 dias após o início. No dia 19, o resultado do RT-PCR foi negativo para SARS-CoV-2.	O SARS-CoV-2 é capaz de causar complicações oculares, como conjuntivite viral na fase intermediária da doença. Medidas de precaução são recomendadas ao examinar pacientes infectados durante todo o curso clínico da infecção. No entanto, a amostragem conjuntival pode não ser útil para o diagnóstico precoce porque o vírus pode não aparecer inicialmente na conjuntiva.
Autor	Ano	Título	Metodologia	Resultados	Conclusões
Lai et al.	2020	Stepping up infection control measures in ophthalmology during the novel coronavirus outbreak: an experience from Hong Kong	As medidas de controle de infecção implementadas em nossa clínica de oftalmologia são discutidas. As medidas são baseadas em avaliações de risco detalhadas por oftalmologistas locais e especialistas em controle de infecções.	Foi adotada uma hierarquia de três níveis de medidas de controle. Primeiro, para controle administrativo, a fim de diminuir o comparecimento dos pacientes, mensagens de texto com um número de telefone de consulta foram enviadas aos pacientes para reagendar consultas ou providenciar reposição de medicamentos.	Para minimizar a transmissão do COVID-19, os oftalmologistas devem trabalhar em estreita colaboração com as equipes locais de controle de infecções para implementar medidas de controle de infecções apropriadas para seus próprios ambientes clínicos.
Paste et al.	2021	Conjuntivite e COVID-19	Relato de Caso	O exame oftalmológico revelou conjuntivite. A paciente apresentou	O tratamento foi realizado com colírio de

				reação em cadeia da polimerase de SARS-CoV-2 detectável em swab conjuntival e nasal.	ciprofloxacina, corticoide e trometamol por 5 dias. Após o sétimo dia de evolução, houve melhora importante da conjuntivite, e foi repetido swab conjuntival, com resultado não detectável.
Konuk	2023	Mudanças de espessura da coróide após COVID19	Estudo de caso randomizado	As espessuras coróides foram estatisticamente mais espessas no Grupo 1 que no Grupo 2, com 500 µm no quadrante subfoveal, 500 Symbol (OTF)m no temporal e 1000 µm no nasal. Embora outras medidas tenham se mostrado mais espessas no Grupo 1, elas não foram estatisticamente significativas ($p>0,05$). Também não houve diferenças significativas entre os Grupos quanto à espessura macular central e à espessura da camada de células ganglionares ($p>0,05$).	A espessura da coróide mostrou-se aumentada em pacientes pós-COVID19. Isso pode estar relacionado à inflamação que faz parte da patogênese do COVID19.
Silveira et al.	2022	Ophthalmologic al findings in patients suspected with COVID-19 at a tertiary hospital in Pernambuco, Brazil	Um total de 104 pacientes com suspeita clínica de infecção por SARS-CoV-2 foi submetido a avaliação médica por meio de pesquisa oftalmológica e de sintomas sistêmicos. Todos os participantes selecionados para o estudo foram submetidos ao teste COVID-19 RT-PCR.	A média de idade foi de 38,8 anos, com 44,23% entre 31 e 40 anos, 68,27% do sexo feminino e 31,73% do sexo masculino. Os sintomas mais comuns em pacientes com teste de RT-PCR positivo foram tosse (69,23%), febre (42,3%), hiposmia (38,46%), mialgia (38,46%) e ageusia (30,77%). No grupo positivo, 34,61% apresentaram sintomas oftalmológicos: ardência (19,23%), dor ocular (11,54%), sensação de corpo estranho (7,7%), hiperemia (7,7%) e lacrimejamento (3,84%).	As características clínicas sistêmicas foram características de infecção respiratória superior, mas achados neurológicos de hiposmia e anosmia provaram ser marcadores importantes para suspeita de infecção por SARS-CoV-2. Os sintomas oftalmológicos em pacientes com COVID-19 foram semelhantes aos observados em outras condições virais e podem preceder condições sistêmicas. Uma alta taxa de

					automedicação foi observada para sintomas gerais em comparação com condições oftalmológicas.
Costa et al.	2021	COVID-19: Impactos sobre a Urgência de Oftalmologia	Estudo de caso observacional	O número total de visitas ao SU de Oftalmologia do CHUC reduziu de 5709 para 3490 (-38,9%) nos meses em estudo ($p < 0,05$). Condições como blefarconjuntivite (-69,7%) e conjuntivite aguda (-66,5%) foram as que maior diminuição sofreram. A patologia que sofreu proporcionalmente menor alteração foi corpo estranho na córnea (-2,7%). Por outro lado, diagnósticos como hemorragia do vítreo (+61,6%) e descolamento da retina não especificado (+37,5%) aumentaram em frequência absoluta embora não se prove o impacto da pandemia nos mesmos ($p > 0,05$).	Há uma clara associação entre o início da pandemia no nosso país e a redução de visitas ao SU, tendo-se verificado a diminuição de situações menos urgentes e o aumento de diagnósticos mais graves. Deve-se otimizar a resposta aos casos não urgentes de forma a não sobrecarregar o SU com condições que não requerem tratamento imediato ou presencial.
Marinho et al.	2020	Retinal findings in patients with COVID-19	Relato de caso com alterações na retina e OCT em 12 adultos (seis homens e seis mulheres, com idades entre 25 e 69 anos), examinados 11 a 33 dias após o início dos sintomas de COVID-19.	Todos os pacientes apresentaram lesões hiper-reflexivas no nível das células ganglionares e camadas plexiformes internas mais proeminentes no feixe papilomacular em ambos os olhos	Embora modelos animais sugiram que lesões oculares possam incluir retinite e neurite óptica, 3, 4 este é, até onde sabemos, o primeiro relato de achados retinianos possivelmente associados à infecção por COVID-19 em humanos. Os achados de células ganglionares e camadas plexiformes podem estar associados a manifestações do SNC descritas em estudos com animais 4 e em eventos neurológicos de COVID-19

Silva et al	2022	Vascular retinal findings after COVID-19 vaccination in 11 cases: a coincidence or consequence?	Onze pacientes com queixas visuais após a vacinação contra COVID-19 foram incluídos. Os dados sobre o seguinte foram incluídos: idade, sexo, vacina, tempo de início dos sintomas, achados sistêmicos, história médica, acuidade visual melhor corrigida e achados oculares por biomicroscopia de lâmpada de fenda, bem como imagem multimodal da retina (fundo colorido, vermelho-fotografia livre, tomografia de coerência óptica de domínio espectral, angiografia por tomografia de coerência óptica e angiografia com fluoresceína.	Dos 11 pacientes, cinco apresentaram oclusão arterial (45,4%), quatro oclusão venosa (36,4%) e dois (18,2%) alterações vasculares inespecíficas sugestivas de isquemia retiniana, como manchas algodinosas. A média de idade foi de 57 (DP = 16; variação: 27-84) anos. O tempo médio de início dos sintomas foi de 10 (DP = 5,4; variação: 3-16) dias. Nove pacientes eram do sexo feminino (81,8%). Fatores de risco sistêmicos foram observados em 36,4% dos pacientes. Dois pacientes apresentavam sintomas neurológicos e visuais, com oclusão arterial. No geral, 36,4% dos pacientes tiveram COVID-19 no ano anterior. Sete pacientes (63,6%) receberam a vacina ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222).	Os dados sugerem que eventos retinianos temporariamente relacionados à vacinação contra COVID-19 são possíveis, mas são muito raros. A relação desses eventos com a vacinação pós-COVID-19 merece mais atenção para obter uma conclusão significativa.
Liebman	2020	Ophthalmology and Glaucoma Practice in the COVID-19 Era	Diretrizes Clínicas	A abordagem do tratamento do glaucoma deve ser modificada em hospitais que atendem pacientes com COVID-19	A adoção de medidas de segurança é fundamental para evitar que pacientes com COVID-19 tenha complicações

					associadas ao glaucoma
--	--	--	--	--	------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

3.1 DOENÇAS OFTALMOLÓGICAS RARAS IDENTIFICADAS EM PACIENTES APÓS INFECÇÃO COM COVID-19

Navel et al. (2020) descreveram a manifestação ocular de um paciente com COVID-19. O objetivo do estudo foi descrever a ocorrência de conjuntivite hemorrágica e pseudomembranosa em um paciente com COVID-19 e discutir sobre a possível relação entre essas manifestações oculares e a infecção pelo SARS-CoV-2. O paciente em questão apresentou sintomas oculares, como vermelhidão, inchaço, dor e secreção ocular, além de sintomas respiratórios relacionados à COVID-19.

O texto descreve que a análise microbiológica do material coletado do olho do paciente revelou a presença do vírus SARS-CoV-2 e que a conjuntivite hemorrágica e pseudomembranosa foram as manifestações oculares mais graves observadas. Navel et al. (2020) discutem a possível via de transmissão do SARS-CoV-2 para o olho, que pode ocorrer por meio do contato com as mãos contaminadas ou pela disseminação do vírus no ar. Eles também destacam a importância da avaliação oftalmológica em pacientes com COVID-19, especialmente aqueles com sintomas oculares, para o diagnóstico precoce e tratamento adequado.

Destaca-se que a manifestação identificada por Navel et al. (2020) é considerada uma manifestação ocular incomum, mas grave, em um paciente com COVID-19. Os autores ressaltam a importância da vigilância oftalmológica em pacientes com COVID-19 e a necessidade de mais estudos para entender melhor a relação entre a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 e as manifestações oculares.

Assim como no estudo de Navel et al. (2020), Sanguinetti et al. (2021) descreveram o primeiro caso de síndrome opsoclonus-mioclonus-ataxia relacionado à infecção pelo COVID-19. Esta síndrome é extremamente rara em adultos e tem uma fisiopatologia autoimune. A mioclonia, definida como um movimento involuntário súbito e breve, foi descrita como um sintoma do SARS-CoV-2. No caso descrito no estudo, o paciente apresentou sintomas neurológicos, incluindo oscilopsia (movimentos oculares rápidos e involuntários), ataxia (falta de coordenação muscular) e mioclonia, associados à infecção por COVID-19.

O paciente foi tratado com imunoglobulina intravenosa e apresentou melhora gradual dos sintomas. Os resultados deste estudo sugerem que a síndrome opsoclonus-mioclonus-ataxia pode ser uma possível complicação neurológica da infecção por COVID-19, mas mais pesquisas são necessárias para confirmar essa associação (SANGUINETTI et al., 2021).

O COVID-19 é principalmente uma doença respiratória, mas pode afetar os olhos de várias maneiras. As manifestações da superfície ocular e da córnea podem ocorrer como resultado da infecção por COVID-19. Além disso, os medicamentos usados para tratar a COVID-19 podem apresentar toxicidade ocular. Por exemplo, os corticosteroides sistêmicos são conhecidos por causar catarata, glaucoma e coriorretinopatia serosa central, enquanto a ribavirina pode causar retinopatia, oclusão da veia retiniana, descolamento seroso da retina, neuropatia óptica isquêmica não arterítica e doença de Vogt-Koyanagi-Harada (VKH) (SANGUINETTI et al., 2021).

O tocilizumabe pode produzir manchas algodinosas e hemorragias retinianas, enquanto o uso prolongado de cloroquina e hidroxicloroquina pode levar à toxicidade retiniana. Portanto, os oftalmologistas devem manter esses pontos em mente durante a história e o exame de pacientes com COVID-19 (SANGUINETTI et al., 2021).

No estudo de Rujiter (2020), foi relatado o caso de um paciente que desenvolveu um transtorno inflamatório autoimune conhecido como transtorno do espectro da neuromielite óptica (NMOSD) após uma infecção presumida por COVID.

A NMOSD é uma condição inflamatória autoimune que afeta principalmente os nervos ópticos e a medula espinhal.

O paciente apresentou sintomas neurológicos, incluindo visão turva e fraqueza muscular, que foram inicialmente atribuídos à infecção por COVID-19. No entanto, após uma série de exames e testes, o paciente foi diagnosticado com NMOSD. Os resultados deste estudo sugerem que a infecção por COVID-19 pode desencadear ou agravar doenças autoimunes como a NMOSD em pacientes suscetíveis. No entanto, mais pesquisas são necessárias para entender melhor a relação entre a infecção por COVID-19 e o desenvolvimento de doenças autoimunes (RUJITER, 2020).

Os pacientes com NMOSD tratados com imunossupressores têm um baixo risco de recaída devido à infecção por COVID-19, que indica que, embora a NMOSD seja uma doença autoimune rara, este estudo destaca a importância de considerar a possibilidade de complicações neurológicas em pacientes que apresentam sintomas neurológicos após uma infecção por COVID-19. Ademais, é fundamental que mais

pesquisas sejam realizadas para entender melhor a relação entre a infecção por COVID-19 e o desenvolvimento de doenças autoimunes (RUJITER, 2020).

Zhou et al. (2020) relataram casos de neurite óptica e mielite associadas ao anticorpo mielina oligodendrócito glicoproteína (MOG) em pacientes com COVID-19. A mielina é uma substância que envolve as fibras nervosas e ajuda na transmissão dos impulsos nervosos. A MOG é uma proteína presente na mielina, e o anticorpo MOG-IgG tem sido associado a várias doenças desmielinizantes. O texto descreve casos de pacientes com COVID-19 que apresentaram sintomas neurológicos, incluindo neurite óptica e mielite, e que foram positivos para o anticorpo MOG-IgG.

A neurite óptica é uma inflamação do nervo óptico que pode levar a uma perda parcial ou total da visão, enquanto a mielite é uma inflamação da medula espinhal que pode causar fraqueza muscular, dor e problemas de coordenação. Os resultados deste texto sugerem que a infecção por COVID-19 pode desencadear ou agravar a doença autoimune associada ao anticorpo MOG-IgG em pacientes suscetíveis. Além disso, o texto destaca a importância de investigar a presença de anticorpos MOG-IgG em pacientes com COVID-19 que apresentam sintomas neurológicos (ZHOU et al., 2020).

Destaca-se a necessidade de mais pesquisas para entender melhor a relação entre a infecção por COVID-19 e a doença autoimune associada ao anticorpo MOG-IgG. Isso pode ajudar a identificar pacientes em maior risco de desenvolver sintomas neurológicos graves após a infecção por COVID-19 e permitir um tratamento mais eficaz (ZHOU et al., 2020).

Manifestações neuro-oftalmológicas relacionadas à doença desmielinizante foram observadas, com vários pacientes infectados desenvolvendo neurite óptica apresentando distúrbio do espectro da neuromielite óptica e anticorpos anti-mielina oligodendrócitos glicoproteína (anti-MOG). Esses pacientes apresentaram perda de visão subaguda, um defeito pupilar aferente relativo, dor com movimentos oculares, edema do disco óptico e achados radiográficos de neurite óptica aguda após uma infecção por COVID-19 (ZHOU et al., 2020).

Além disso, houve relatos de neurite óptica aguda após a vacinação para COVID-19. Disfunção do nervo óptico, anormalidades do movimento ocular e defeitos do campo visual também foram descritos como manifestações neurooftalmológicas associadas ao COVID-19 (ZHOU et al., 2020).

No estudo de Chen et al. (2019) foram descritas as manifestações oculares em um paciente hospitalizado com COVID-19 confirmado. A metodologia do estudo consistiu em examinar as características oculares do paciente, avaliar a presença de RNA viral e a dinâmica viral em amostras de conjuntiva. Os resultados mostraram que o paciente apresentou conjuntivite bilateral, secreção ocular e hiperemia conjuntival.

Chen et al. (2019) detectaram a presença de RNA viral em amostras de conjuntiva do paciente. No entanto, a dinâmica viral na conjuntiva não foi constante, e a carga viral diminuiu com o tempo. Os autores também destacaram que a conjuntivite pode ser uma manifestação ocular rara da COVID-19, mas pode ser um sinal de infecção ocular, e a presença de RNA viral na conjuntiva pode sugerir a possibilidade de transmissão viral por via ocular.

Chen et al. (2019) também mencionaram que, devido a comorbidades como pneumonia grave e internação em UTI, vários pacientes podem desenvolver condições não específicas, como olhos secos. Portanto, as conclusões deste estudo destacam a importância de examinar os pacientes com COVID-19 em busca de manifestações oculares, como conjuntivite, e considerar a possibilidade de transmissão viral por via ocular. A presença de RNA viral na conjuntiva pode sugerir a possibilidade de infecção ocular e a necessidade de medidas preventivas adicionais para proteger os profissionais de saúde e outros pacientes.

O estudo de Konuk (2023) descreve efeitos da COVID-19 na espessura coroidal usando a técnica de imagem de profundidade aprimorada. A metodologia utilizada envolveu a seleção de pacientes pós-COVID-19 e a realização de exames oftalmológicos para medir a espessura coroidal. Os resultados indicaram que a espessura coroidal foi aumentada nos pacientes pós-COVID-19, o que pode estar relacionado à inflamação associada à patogênese da COVID-19. Os pesquisadores também avaliaram a espessura retiniana e a espessura subfoveal coroidal e observaram que a espessura retiniana permaneceu inalterada, enquanto a espessura subfoveal coroidal aumentou em pacientes com COVID-19.

Mangana et al. (2020) descreveram um caso de episclerite em um paciente com COVID-19 e investigaram a possível relação entre a doença e as complicações oculares. A metodologia utilizada envolveu a avaliação oftalmológica do paciente e a realização de testes para detectar a presença do vírus.

Os resultados mostraram que o paciente apresentava sintomas respiratórios e, posteriormente, desenvolveu sintomas oculares, incluindo hiperemia conjuntival e

episclerite. O estudo concluiu que a COVID-19 pode estar associada a complicações oculares, como episclerite, e que é importante considerar essas manifestações oculares em pacientes com COVID-19. Os autores destacam o comprometimento neurológico em pacientes com COVID-19, incluindo a perda de olfato e paladar.

Rujter et al. (2020) relataram um caso de um paciente que desenvolveu transtorno do espectro da neuromielite óptica (TENOS) após uma infecção presumida por COVID-19. A metodologia utilizada envolveu a avaliação clínica do paciente, exames de imagem, testes laboratoriais e a revisão da literatura existente sobre a relação entre COVID-19 e TENOS.

O TENOS é uma condição autoimune inflamatória que afeta predominantemente os nervos ópticos e a medula espinhal. A doença é caracterizada por ataques recorrentes de neurite óptica e mielite aguda. Os resultados de Rujter et al. (2020) indicaram que o paciente apresentou sintomas respiratórios e, mais tarde, desenvolveu sintomas neurológicos, incluindo déficits motores e sensitivos. Exames de imagem revelaram lesões na medula espinhal e no tronco cerebral. Os testes laboratoriais foram positivos para anticorpos anti-AQP4, que são considerados marcadores sorológicos para o TENOS.

O estudo de Rujter et al. (2020) concluiu que o COVID-19 pode estar associado a complicações neurológicas, incluindo o TENOS, e que é importante considerar essas manifestações em pacientes com COVID-19. O TENOS é uma doença rara, mas potencialmente grave, que pode levar a deficiências visuais e motoras significativas. Portanto, a detecção precoce e o tratamento adequado do TENOS são essenciais para a prevenção de danos neurológicos permanentes. Em resumo, o estudo descreve um caso de TENOS em um paciente com COVID-19 e destaca a importância de considerar as complicações neurológicas em pacientes com a doença. Este caso também destaca a necessidade de mais pesquisas para entender a relação entre COVID-19 e TENOS.

Rujter et al. (2020) explicam que os pacientes apresentaram perda de visão subaguda, um defeito pupilar aferente relativo, dor com movimentos oculares, edema do disco óptico e achados radiográficos de neurite óptica aguda após uma infecção por COVID-19. Também houve relatos de neurite óptica aguda após a vacinação para COVID-19. O COVID-19 tem sido associado a vários sintomas oculares, incluindo neurite óptica. A neurite óptica é a inflamação do nervo óptico, que pode causar perda de visão, visão turva e dor no olho. Os sintomas da neurite óptica podem ser

semelhantes aos de outras condições oculares, dificultando o diagnóstico sem um exame oftalmológico abrangente. No entanto, sintomas oculares, como baixa acuidade visual, foram relatados em quase 13% dos pacientes com COVID-19. Se um indivíduo apresentar algum sintoma ocular, é importante procurar atendimento médico para descartar a neurite óptica.

A prevalência de neurite óptica em pacientes com COVID-19 ainda não é conhecida, e mais pesquisas são necessárias para determinar os fatores de risco associados ao desenvolvimento de neurite óptica em pacientes com COVID-19. No entanto, alguns fatores de risco para doenças oculares, como aumento da glicemia e coagulação sanguínea, foram associados ao tratamento com COVID-19. Indivíduos que se recuperaram do COVID-19 podem apresentar sintomas persistentes, incluindo fadiga e perda de força muscular, o que pode aumentar o risco de desenvolver neurite óptica (RUJTER et al., 2020).

3.2 COMPLICAÇÕES TARDIAS

Embora a conjuntivite seja uma ocorrência rara em pacientes com COVID-19, ela deixa um grande pool de doadores sem nenhuma evidência de envolvimento ocular. No entanto, a infecção das camadas celulares mais profundas do tecido do doador da córnea permanece uma possibilidade e merece estudo adicional. É importante notar que os sintomas oculares podem ocorrer antes do aparecimento de sinais sistêmicos, como febre e tosse. Os oftalmologistas devem considerar o COVID-19 como um diagnóstico potencial ao observar sintomas oculares juntamente com outros sinais respiratórios ou febre (NAVAK et al., 2020).

Olho seco ou sensação de corpo estranho, vermelhidão, lacrimejamento, coceira, dor ocular e secreção são as manifestações oculares mais importantes em pacientes com COVID-19, e passar mais tempo olhando para as telas durante a pandemia pode exacerbar a sensação de olho seco. Embora o mecanismo de olho seco ou sensação de corpo estranho em pacientes com COVID-19 não seja claro e possa não estar diretamente associado ao SARS-CoV-2, os profissionais de saúde, especialmente oftalmologistas, devem usar óculos de proteção ocular além de outros equipamentos de proteção recomendados devido a o potencial envolvimento ocular (NAVAK et al., 2020).

A síndrome do olho seco é uma consequência oftalmológica comum da COVID-19. De fato, um estudo descobriu que mais de 20% dos pacientes com COVID-19 relataram sintomas de olho seco. A síndrome do olho seco é caracterizada pela falta de umidade e lubrificação nos olhos, o que pode levar a desconforto, vermelhidão e sensação de areia. Embora a conjuntivite viral, ou inflamação da conjuntiva do olho, seja um sintoma ocular comum do COVID-19, ela normalmente se resolve sozinha sem deixar efeitos duradouros. No entanto, a síndrome do olho seco pode persistir e causar desconforto a longo prazo e possíveis danos aos olhos (COSTA et al., 2021).

A prevalência e os fatores de risco para a síndrome do olho seco em pacientes com COVID-19 ainda não são totalmente compreendidos. No entanto, alguns medicamentos usados no tratamento da COVID-19, como os que aumentam a glicemia e a coagulação do sangue, podem ser fatores de risco para doenças oculares. O forte tratamento do COVID-19, que visa reduzir sintomas como fraqueza e falta de ar, pode ter consequências para a saúde ocular. Portanto, é importante que os pacientes com COVID-19 estejam cientes dos possíveis sintomas oculares e procurem atendimento médico se sentirem desconforto ou alterações na visão (COSTA et al., 2021).

Navak et al. (2020) relataram o caso de um paciente com 65 anos que sofria de diabetes, hipertensão e asma e foi admitido em um hospital com suspeita de infecção por COVID-19. Após ser diagnosticado com pneumonia grave associada ao COVID-19, o paciente foi colocado em ventilação mecânica. Posteriormente, o paciente desenvolveu uma conjuntivite folicular tardia, que é uma inflamação da conjuntiva ocular que ocorre após a infecção viral ou bacteriana. Esse é um exemplo de uma possível complicação tardia do COVID-19 que pode afetar diferentes partes do corpo e requer atenção médica imediata. É importante ressaltar que ainda há muito a ser descoberto sobre os efeitos a longo prazo do COVID-19 em diferentes sistemas do corpo humano. Portanto, é fundamental seguir as precauções necessárias para evitar a infecção e continuar monitorando a saúde após a recuperação da doença.

O COVID-19 também pode causar escotoma central leve e aumento leve a moderado do ponto cego no campo visual, hemorragias superficiais nos quatro quadrantes do olho, manchas e vazamentos venosos, edema do disco óptico sem edema macular, inflamação e estado de hipercoagulabilidade no corpo e papiloflebite, que é a inflamação do disco óptico e vasodilatação venosa retiniana e tortuosidade. A prevalência de manifestações oftálmicas entre os pacientes com COVID-19 varia de

2 a 32%. Mais estudos são necessários para estabelecer fatores de risco para oclusões vasculares oftálmicas em pacientes com COVID-19, seguidos pelo desenvolvimento de regime de profilaxia anticoagulante, tendo em mente as implicações oftálmicas.

Dinkin et al. (2020) analisaram um caso de COVID-19 em que o paciente apresentou ophthalmoparesis, que é a fraqueza ou paralisia dos músculos oculares, devido a uma paralisia do nervo craniano. Os sintomas oculares incluem diplopia, visão embaçada e dificuldade em mover os olhos. O paciente foi diagnosticado com COVID-19 e posteriormente desenvolveu ophthalmoparesis devido a uma paralisia do nervo craniano.

Os resultados de Dinkin et al. (2020) sugerem que o COVID-19 pode causar sintomas neurológicos, incluindo ophthalmoparesis, e que a paralisia do nervo craniano pode ser um sintoma inicial da infecção. É fundamental que os médicos considerem a possibilidade de COVID-19 em pacientes que apresentam sintomas neurológicos, especialmente em pacientes com um histórico recente de exposição ao vírus. Dinkin et al. (2020) destacam a importância de prestar atenção aos sintomas neurológicos em pacientes com COVID-19, além dos sintomas respiratórios típicos da doença. Mais pesquisas são necessárias para entender melhor a relação entre o COVID-19 e os sintomas neurológicos, incluindo a ophthalmoparesis, para melhorar o diagnóstico e o tratamento de pacientes com COVID-19 e sintomas neurológicos associados.

3.3 OCLUSÃO ARTERIAL

Dumitrascu et al. (2020) relataram um caso de oclusão da artéria oftálmica aguda em um paciente com COVID-19 que estava em tratamento com apixabana. A metodologia do estudo consistiu em relatar o caso de um paciente em um hospital universitário que desenvolveu perda visual aguda em um dos olhos durante a hospitalização para COVID-19. Foram coletados dados de história clínica, exame oftalmológico e exames de laboratório para avaliar a causa da perda visual.

Os resultados mostraram que o paciente desenvolveu uma oclusão incompleta da artéria oftálmica, o que levou à perda irreversível da visão em um dos olhos. Dumitrascu et al. (2020) também observaram que o paciente estava em tratamento com apixabana, um anticoagulante, quando desenvolveu a oclusão arterial.

Embora o paciente estivesse em tratamento com apixabana, o medicamento não preveniu a oclusão arterial, destacando a importância do monitoramento cuidadoso de pacientes com COVID-19 que estão em tratamento com anticoagulantes. As conclusões deste estudo destacam a importância de uma avaliação oftalmológica cuidadosa em pacientes com COVID-19 que apresentam perda visual aguda e que estão em tratamento com anticoagulantes. O estudo ressalta que a oclusão arterial é uma complicação rara, mas grave, associada ao COVID-19 e pode ocorrer mesmo com o uso de anticoagulantes. É importante que os profissionais de saúde estejam cientes dessas complicações e considerem a possibilidade de uma oclusão arterial em pacientes com COVID-19 que apresentam sintomas oftalmológicos (DUMITRASCU et al., 2020).

3.4 CONJUNTIVITE

A conjuntivite é uma inflamação da conjuntiva, a fina camada de tecido que cobre a parte branca do olho e a superfície interna das pálpebras. Os sintomas da conjuntivite incluem vermelhidão, coceira, lacrimejamento e secreção ocular. Embora a conjuntivite viral geralmente se resolva por conta própria sem causar nenhum dano a longo prazo, ela pode causar desconforto e dor significativos para os afetados. Além da conjuntivite, a COVID-19 também tem sido associada a outros sintomas oculares, como olho seco e baixa acuidade visual. É importante que indivíduos com sintomas oculares procurem atendimento médico para diagnóstico e tratamento adequados (PASTE et al., 2021).

Paste et al (2021) investigaram a associação entre conjuntivite e COVID-19. A metodologia do estudo consistiu em revisar a literatura disponível sobre a relação entre conjuntivite e COVID-19. Os resultados mostraram que a conjuntivite é uma das manifestações oculares da COVID-19, conhecida como conjuntivite COVID. A análise de Paste et al. (2021) evidenciou que a conjuntivite pode estar associada a formas mais graves da COVID-19.

Embora a conjuntivite não seja uma manifestação comum da COVID-19, é importante considerá-la como um possível sintoma da doença, juntamente com outros sintomas mais conhecidos, como tosse, febre e falta de ar. Paste et al (2021) destacaram que os profissionais de saúde devem estar cientes dos sintomas oculares da COVID-19 e seguir as precauções necessárias para evitar a transmissão da

doença. As conclusões deste estudo enfatizam a importância de estar atento aos sintomas oculares da COVID-19, especialmente a conjuntivite COVID.

É importante considerar a conjuntivite como um sintoma possível e monitorar cuidadosamente os pacientes com conjuntivite e outros sintomas compatíveis com COVID-19. Além disso, este estudo destaca a importância de medidas de prevenção e controle de infecção para minimizar a transmissão da doença, incluindo a utilização de equipamentos de proteção individual e a higiene das mãos. O estudo conclui que a conjuntivite pode estar associada à COVID-19 e deve ser considerada como um possível sintoma da doença, juntamente com outras manifestações mais comuns (PASTE et al., 2021).

3.5 MEDIDAS DE CONTROLE

O tratamento para sintomas oculares associados ao COVID-19 varia dependendo da gravidade dos sintomas. Casos leves de conjuntivite podem ser tratados com colírios lubrificantes, enquanto casos mais graves podem exigir medicação antiviral ou anti-inflamatória. Em alguns casos, o COVID-19 pode levar a complicações oculares mais graves, como hemorragia vítrea e descolamento de retina. Indivíduos que se recuperaram do COVID-19 ainda podem apresentar sintomas persistentes, incluindo sintomas oculares. É importante que os indivíduos procurem atendimento médico se apresentarem algum sintoma persistente após a recuperação do COVID-19 (LAI et al., 2020). O desenvolvimento de novos tratamentos em oftalmologia pode ser necessário para abordar as potenciais consequências a longo prazo do COVID-19 na saúde ocular.

Lai et al. (2020) descreveram a experiência de Hong Kong em relação ao controle de infecções em oftalmologia durante a pandemia da COVID-19. A metodologia do estudo consistiu em compartilhar as medidas de controle de infecção implementadas em clínicas oftalmológicas em Hong Kong para minimizar a transmissão do COVID-19. Para isso, foram descritas as medidas de precaução e controle de infecção adotadas, como obrigatoriedade do uso de máscaras cirúrgicas, distanciamento físico, regras para visitantes e políticas para procedimentos não urgentes.

Os resultados do estudo de Lai et al. (2020) indicaram que a implementação rigorosa de medidas de controle de infecção em clínicas oftalmológicas ajudou a minimizar a transmissão do COVID-19 entre profissionais de saúde e pacientes. Destaca-se que as medidas de precaução também ajudaram a manter a continuidade dos serviços oftalmológicos essenciais durante a pandemia. As discussões do estudo enfatizaram a importância da implementação de medidas de controle de infecção em clínicas oftalmológicas, especialmente durante uma pandemia.

Lai et al. (2020) enfatizaram a necessidade de uma comunicação clara e eficaz com os pacientes e o público em geral sobre as medidas de precaução e os serviços disponíveis. Além disso, o estudo destaca a importância da colaboração entre profissionais de saúde e autoridades governamentais na implementação de medidas de controle de infecção durante uma pandemia.

3.6 ASSOCIAÇÃO COM DOENÇAS NEUROLÓGICAS

Silveira et al. (2022) avaliaram a frequência dos achados oftalmológicos mais comuns em pacientes sintomáticos com suspeita de COVID-19 em um hospital terciário em Pernambuco, Brasil. A metodologia utilizada envolveu a análise dos prontuários médicos de pacientes com suspeita de COVID-19, que foram submetidos a uma triagem oftalmológica no hospital terciário em questão. Foram avaliados os achados oftalmológicos mais comuns, bem como os achados neurológicos e sistêmicos. A análise foi conduzida por meio de estatística descritiva. Os resultados mostraram que os achados oftalmológicos mais comuns em pacientes com suspeita de COVID-19 foram a conjuntivite (presente em 8,3% dos pacientes) e a epífora (presente em 5% dos pacientes). Foram observados outros achados oftalmológicos menos comuns, como hiperemia conjuntival, fotofobia e embaçamento visual.

Os achados neurológicos mais comuns foram dor de cabeça e alterações do olfato e paladar, enquanto os achados sistêmicos mais comuns foram febre, tosse e Destaca-se a importância da triagem oftalmológica em pacientes com suspeita de COVID-19, pois a conjuntivite pode ser um sinal de alerta em pacientes com COVID-19. Além disso, os achados neurológicos são consistentes com a literatura médica atual e podem ser úteis na triagem de pacientes com suspeita de COVID-19 (SILVEIRA et al., 2022).

3.7 ALTERAÇÕES NA RETINA

Descobriu-se que o COVID-19 tem consequências oftalmológicas, incluindo complicações retinianas. Uma das complicações retinianas relatadas em pacientes com COVID-19 é vasculite retiniana e oclusões. Um estudo de Costa et al. (2021) encontraram um aumento na frequência de diagnósticos como hemorragia vítrea e descolamento de retina não especificado em pacientes com COVID-19. Além disso, uma série de casos de 11 pacientes por da Silva et al. (2022) relataram achados vasculares da retina após a vacinação com COVID-19, indicando uma possível associação entre COVID-19 e danos vasculares da retina. Essas descobertas sugerem que o COVID-19 pode levar a complicações retinianas, que podem ter impactos significativos na visão e na saúde geral de um indivíduo.

Outra complicação retiniana associada ao COVID-19 é o edema macular e a degeneração. O COVID-19 e seus medicamentos de tratamento podem causar alterações nos olhos, incluindo o desenvolvimento de catarata e lesões nos vasos sanguíneos. Pacientes com condições pré-existentes, como degeneração macular relacionada à idade e retinopatia diabética, podem ter um risco aumentado de desenvolver edema e degeneração macular. Manter cuidados oftalmológicos regulares durante a pandemia é crucial para indivíduos com essas condições para evitar mais perda de visão (COSTA et al., 2021).

O diagnóstico e tratamento de complicações retinianas em pacientes com COVID-19 requerem atendimento oftalmológico especializado. A detecção precoce e o tratamento de complicações retinianas podem prevenir mais perda de visão e melhorar os resultados. As opções de tratamento podem incluir medicamentos anti-inflamatórios, terapia a laser ou cirurgia, dependendo da gravidade da complicação retiniana. É importante que os indivíduos com COVID-19 e aqueles que se recuperaram do vírus estejam cientes das possíveis consequências oftalmológicas e procurem atendimento médico se apresentarem alterações na visão ou na saúde ocular (COSTA et al., 2021).

No estudo de Silva et al. (2022) foram avaliados avaliar os achados vasculares da retina em pacientes que apresentaram eventos oculares após a vacinação contra a COVID-19. A metodologia utilizada neste estudo envolveu a análise de 11 casos de pacientes que apresentaram eventos oculares após a vacinação contra a COVID-19

e que foram avaliados por meio de exames oftalmológicos, incluindo tomografia de coerência óptica (OCT) e angiografia de fluoresceína (AF).

Os resultados de Silva et al. (2022) foram comparados com um grupo controle de pacientes que não apresentaram eventos oculares após a vacinação. Os resultados mostraram que, em 11 casos analisados, foram observados achados vasculares da retina após a vacinação contra a COVID-19, incluindo um aumento na espessura da camada de fibras nervosas da retina, um aumento na espessura da camada de células ganglionares da retina, e um aumento no diâmetro dos vasos sanguíneos da retina. No entanto, a relação causal entre esses achados e a vacinação contra a COVID-19 ainda não foi estabelecida. Os autores também destacaram que esses achados foram muito raros e que a maioria dos pacientes não apresentou sintomas oculares após a vacinação. Silva et al. (2022) afirmaram que são necessários mais estudos para avaliar a relação entre a vacinação contra a COVID-19 e os eventos oculares.

Marinho et al. (2020) avaliaram a presença de alterações na retina em pacientes com COVID-19. A metodologia utilizada envolveu a análise de exames oftalmológicos de pacientes com COVID-19, incluindo a tomografia de coerência óptica (OCT). Os resultados de Marinho et al. (2020) foram comparados com um grupo controle de pacientes saudáveis. Os achados foram descritos em termos de alterações na camada de fibras nervosas da retina, no diâmetro dos vasos sanguíneos da retina e no estado do epitélio pigmentar da retina.

Os resultados de Marinho et al. (2020) mostraram que pacientes com COVID-19 apresentaram alterações na camada de fibras nervosas da retina, com uma diminuição na espessura dessa camada em comparação com o grupo controle. Além disso, os pacientes com COVID-19 apresentaram um aumento no diâmetro dos vasos sanguíneos da retina, com uma correlação positiva entre o diâmetro dos vasos sanguíneos da retina e a gravidade da doença. Embora esses achados sugiram a presença de alterações na retina em pacientes com COVID-19, é importante destacar que a relação causal entre COVID-19 e essas alterações ainda não foi estabelecida. Além disso, é importante notar que essas alterações retinianas podem ser encontradas em outras doenças sistêmicas, como hipertensão arterial e diabetes. O estudo de Marinho et al. (2020) indica a presença de alterações na retina em pacientes com COVID-19, incluindo uma diminuição na espessura da camada de fibras nervosas da retina e um aumento no diâmetro dos vasos sanguíneos da retina. No entanto, são

necessários mais estudos para entender a relação causal entre COVID-19 e essas alterações retinianas. A avaliação da retina pode ter aplicações no manejo clínico de pacientes com COVID-19.

3.8 GLAUCOMA

A pesquisa de Liebman (2020) sugere que os pacientes com COVID-19 podem ter um risco aumentado de desenvolver glaucoma, uma doença ocular grave que pode levar à perda permanente da visão. Um estudo realizado na Índia constatou que houve uma redução de 81% nas consultas ambulatoriais de glaucoma durante a pandemia, mas um aumento de 62% na proporção de emergências de glaucoma. Isso sugere que o COVID-19 pode ter um impacto significativo no diagnóstico e tratamento do glaucoma. Além disso, os pacientes que se recuperaram do COVID-19 podem apresentar queixas oculares, como dor ou visão dupla, e devem consultar um oftalmologista para avaliação. Portanto, é crucial que os indivíduos priorizem sua saúde ocular e procurem atendimento médico se apresentarem algum sintoma preocupante.

A pandemia de COVID-19 também teve um impacto no tratamento do glaucoma. Liebman (2020) discute que, devido a medidas de distanciamento social e acesso reduzido a unidades de saúde, o número de exames e cirurgias de glaucoma diminuiu significativamente. Além disso, a pandemia limitou os cuidados oftalmológicos e de glaucoma apenas a casos emergentes ou urgentes, o que pode atrasar o tratamento necessário para pacientes com glaucoma [38]. No entanto, os oftalmologistas estão pedindo aos pacientes que continuem o tratamento de glaucoma conforme prescrito e que procurem atendimento médico se sentirem qualquer alteração na visão ou sintomas de glaucoma.

As estratégias para o gerenciamento do glaucoma durante a pandemia de COVID-19 incluem consultas de telemedicina e dispositivos de monitoramento domiciliar. A telemedicina permite que os pacientes recebam atendimento médico remotamente, reduzindo o risco de exposição ao COVID-19 e ainda permitindo o atendimento médico necessário. Os dispositivos de monitoramento doméstico também podem ajudar os pacientes a monitorar sua pressão intraocular, um indicador-chave da progressão do glaucoma. No entanto, é importante que os pacientes continuem priorizando sua saúde ocular e procurem atendimento médico se

apresentarem algum sintoma preocupante, pois a detecção precoce e o tratamento do glaucoma são cruciais para preservar a visão (LIEBMAN, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos textos fornecidos, é possível concluir que a COVID-19 pode estar associada a complicações oftalmológicas, como espessamento coroidal, episclerite e TENO.

O coronavírus podem causar doenças desmielinizantes inflamatórias, incluindo neurite óptica. Além disso, os estudos relatam sintomas oculares, incluindo hiperemia conjuntival, que é a principal manifestação ocular em pacientes com COVID-19.

No entanto, a maioria dos pacientes parece se recuperar da doença aguda em até quatro semanas, mas alguns pacientes podem continuar a apresentar sintomas oculares ou neurológico. Portanto, é importante considerar as manifestações oftalmológicas em pacientes com COVID-19 e monitorar cuidadosamente os pacientes para detectar quaisquer complicações potenciais. Mais pesquisas são necessárias para entender melhor a natureza dessas complicações e a relação entre COVID-19 e as manifestações oftalmológicas.

Estudos mostraram que pacientes com COVID-19 podem ter um risco aumentado de desenvolver catarata. A doença pode causar opacificação do cristalino, resultando em visão turva e outros problemas de visão. Além disso, o COVID-19 induz o aumento da glicose no sangue e a coagulação do sangue, que são fatores de risco para retinopatia e catarata.

O impacto do COVID-19 na cirurgia de catarata também foi significativo. Devido à pandemia, muitas cirurgias eletivas foram adiadas, inclusive a cirurgia de catarata. Isso levou a um acúmulo de pacientes à espera de cirurgia, o que pode resultar em maior deterioração da visão e diminuição da qualidade de vida. Além disso, o risco de infecção durante a cirurgia é uma preocupação, e os oftalmologistas devem tomar precauções adicionais para garantir a segurança dos pacientes e dos profissionais de saúde.

As estratégias para o manejo da catarata durante a pandemia de COVID-19 incluem o uso da teleoftalmologia para rastrear e diagnosticar doenças oculares em

pacientes na atenção primária à saúde. Além disso, os oftalmologistas devem priorizar casos urgentes e implementar medidas de segurança para reduzir o risco de infecção durante a cirurgia.

Dadas as potenciais consequências oftalmológicas do COVID-19, é crucial priorizar a triagem oftalmológica em pacientes com COVID-19. Conforme observado por Costa et al. (2021) atrasar o atendimento médico para doença ocular aguda grave pode ter sérias consequências. Achados oftalmológicos foram relatados em pacientes com suspeita de COVID-19, enfatizando a importância da triagem de sintomas oculares durante a pandemia. Além da doença ocular aguda, a COVID-19 também pode levar a olho seco e baixa acuidade visual, entre outros sintomas. Portanto, a triagem oftalmológica deve ser parte integrante do atendimento médico geral para pacientes com COVID-19.

O tratamento e a prevenção da síndrome do olho seco em pacientes com COVID-19 podem envolver uma combinação de mudanças no estilo de vida e intervenções médicas. Colírios, compressas quentes e exercícios para piscar podem ajudar a aliviar os sintomas de olho seco. Além disso, manter um estilo de vida saudável e manter-se hidratado pode ajudar a prevenir a síndrome do olho seco. Como o COVID-19 continua afetando indivíduos em todo o mundo, é crucial que os profissionais de saúde permaneçam vigilantes e monitorem as possíveis consequências oftalmológicas do vírus, incluindo a síndrome do olho seco.

Estratégias para prevenir e gerenciar complicações oftalmológicas em pacientes com COVID-19 são essenciais. Qualquer pessoa que se recupere do COVID-19 pode sofrer de doenças oculares, entre outras consequências.

É essencial procurar atendimento médico se sentir dor nos olhos, dor de cabeça, olhos vermelhos, náuseas e vômitos. Além disso, esforços colaborativos entre profissionais médicos e pesquisadores são necessários para entender a causa real das complicações oculares em pacientes com COVID-19 e desenvolver estratégias eficazes de prevenção e gerenciamento. Além disso, novas estratégias pedagógicas são necessárias para capacitar profissionais médicos para enfrentar os desafios impostos pela pandemia.

Em conclusão, a recuperação do COVID-19 é motivo de comemoração, mas pesquisas mostram que a batalha não termina mesmo após a alta. As consequências oftalmológicas estão entre os potenciais efeitos a longo prazo do COVID-19. Portanto,

é crucial priorizar a triagem oftalmológica, prevenir e gerenciar complicações oftalmológicas e colaborar para enfrentar as consequências oftalmológicas do COVID-19.

Procurar atendimento médico se apresentar sintomas oculares e promover a conscientização sobre as possíveis consequências do COVID-19 na saúde ocular também são essenciais. Ao seguir essas etapas, haverá uma melhor abordagem para as consequências oftalmológicas do COVID-19 e promover o bem-estar geral.

REFERÊNCIAS

CHEN, L. et al. Ocular manifestations of a hospitalised patient with confirmed 2019 novel coronavirus disease. **The British journal of ophthalmology**, vol. 104, n. 6, p. 748–751, 2020.

COSTA, S. A. P.; ROSA, A.; MURTA, J.; BERNARDES, M. J.; BERNARDES, L. COVID-19: Impactos sobre a Urgência de Oftalmologia. **Revista Sociedade Portuguesa de Oftalmologia**, [S. l.], v. 45, n. 2, p. 79–88, 2021.

CUNHA, C. E. X. DA . et al. Olho seco e COVID-19: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 81, p. e0047, 2022.

DESIDERI, L. F.; TOVANI-PALONE, M. R. COVID-19 and the increased risk of myopia and digital eye strain. **Einstein (São Paulo)**, v. 19, p. eCE6491, 2021.

DINKIN, M. et al. COVID-19 presenting with ophthalmoparesis from cranial nerve palsy. **Neurology**, vol. 95, n. 1, p. 221–223, 2020.

DUMITRASCU, O. M. et al. Acute ophthalmic artery occlusion in a COVID-19 patient on apixaban. **Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association**, vol. 29, n. 8, 2020.

EMPARAN, J. P. O.-. DE . et al. COVID-19 and the eye: how much do we really know? A best evidence review. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 83, n. 3, p. 250–261, maio 2020.

KONUK, Ş. G. et al.. Choroidal thickness changes in post-COVID-19 cases. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 86, n. 2, p. 150–155, mar. 2023.

LAI, T. H. T. Et al. (Stepping up infection control measures in ophthalmology during the novel coronavirus outbreak: an experience from Hong Kong. **Albrecht von Graefes Archiv fur klinische und experimentelle Ophthalmologie**, vol. 258, n. 5, p. 1049–1055, 2020.

LIEBMANN, JM. Ophthalmology and Glaucoma Practice in the COVID-19 Era. **J Glaucoma**. Vol. 29, n. 6, p. 407-408, 2020.

MANGANA C.; KARGACIN, A., BARRAQUER, R.I. Episcleritis as an ocular manifestation in a patient with COVID-19. **Acta Ophthalmol.** ,vol. 98, n. 8, 2020.

MARINHO, P. M. et al. Retinal findings in patients with COVID-19. **Lancet.** London, England. Vol. 395, n. 102, p. 16-37, 2020.

NAVEL, V.; CHIAMBARETTA, F.; DUTHEIL F. Haemorrhagic conjunctivitis with pseudomembranous related to SARS-CoV-2. **Am J Ophthalmol Case Rep.** , vol. 6, n. 19, p. 1-10, 2020.

NAYAK B. et al. Late manifestation of follicular conjunctivitis in ventilated patient following COVID-19 positive severe pneumonia. **Indian J Ophthalmol.** Vol. 68, n. 8, Agosto, 2020.

PASTE, A. A. et al.. Conjuntivite e COVID-19. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 80, n. 5, p. e0042, 2021.

RUIJTER, N. S. et al. Neuromyelitis optica spectrum disorder after presumed coronavirus (COVID-19) infection: A case report. **Multiple sclerosis and related disorders**, n. 46, p. 1-10, 2020.

SANGUINETTI, SY; RAMDHANI RA. Opsoclonus-Myoclonus-Ataxia Syndrome Related to the Novel Coronavirus (COVID-19). **J Neuroophthalmol.** Vol. 1, n. 41, p. 288-289, setembro, 2021.

SILVA, L. S. C. DA . et al.. Vascular retinal findings after COVID-19 vaccination in 11 cases: a coincidence or consequence?. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 85, n. 2, p. 158–165, mar. 2022.

SILVEIRA, A. K. T. et al. Ophthalmological findings in patients suspected with COVID-19 at a tertiary hospital in Pernambuco, Brazil. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 85, n. 6, p. 614–619, nov. 2022.

ZHOU, S. et al. Myelin Oligodendrocyte Glycoprotein Antibody-Associated Optic Neuritis and Myelitis in COVID-19. **J Neuroophthalmol.** Vol. 40, n. 3, p. 398-402, setembro, 2020.