

CORONAVÍRUS NA RETINA DE PACIENTES VÍTIMAS DE COVID 19

Vitoria Vilas Boas da Silva Bomfim¹
Felipe de Castro Dantas Sales²
Paulo da Costa Araújo³
Kauê Anderson Oliveira da Cruz⁴
Ingrid Dias da Silva Correa⁵
Gilson de Souza Pereira⁶

RESUMO: O coronavírus (COVID-19) é uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, que pode afetar vários órgãos do corpo humano. Embora o pulmão seja o principal alvo da infecção, evidências recentes sugerem que a retina também pode ser afetada. Este artigo apresenta uma revisão da literatura sobre as manifestações retinianas do COVID-19, correlação entre a gravidade da doença e as alterações retinianas, impacto da inflamação sistêmica na retina, evidências de infecção direta pelo vírus na retina, complicações oculares em pacientes recuperados da COVID-19 e implicações para o monitoramento oftalmológico em pacientes com COVID-19. As manifestações retinianas do COVID-19 incluem microangiopatia, hemorragia, edema macular e oclusão de vasos sanguíneos. Estudos indicam que a gravidade do COVID-19 pode estar associada a um aumento na gravidade das alterações retinianas. A inflamação sistêmica, que é uma das principais características do COVID-19, também pode ter um impacto negativo na retina, aumentando o risco de alterações retinianas. Existem evidências limitadas de infecção direta pelo vírus SARS-CoV-2 na retina. No entanto, a presença do vírus em amostras de lágrimas sugere que o olho pode ser um possível portal de entrada para o vírus. Pacientes que se recuperaram da COVID-19 também podem experimentar complicações oculares, como conjuntivite, embora a incidência seja baixa. Os resultados da revisão indicam que o monitoramento oftalmológico em pacientes com COVID-19 pode ser importante para detectar possíveis alterações retinianas e complicações oculares, especialmente em pacientes com formas graves da doença. Além disso, é importante continuar investigando as manifestações retinianas do COVID-19 para uma melhor compreensão dos efeitos da doença em todo o corpo humano.

2071

Palavras-chaves: Covid-19. Retina. Complicações Oculares.

¹Centro Universitário Jorge Amado.

² Musty University.

³Universidade CEUMA.

⁴Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Gamaliel.

⁵ Universidade Federal do Pará.

⁶ Universidade Federal do Pará.

INTRODUÇÃO

Desde o início da pandemia de COVID-19, foram relatados vários sintomas e complicações associados à doença. Além dos sintomas respiratórios e sistêmicos típicos, a infecção por SARS-CoV-2 também tem sido associada a várias complicações oftalmológicas. Estudos recentes têm investigado a presença do vírus e seus efeitos na retina, que é uma parte crucial do sistema visual responsável por converter a luz em sinais elétricos para o cérebro (Abrishami et al., 2021).

A retina é uma parte importante do sistema visual e é composta por várias camadas de células que trabalham juntas para permitir que a luz seja convertida em sinais elétricos. Vários estudos recentes relataram a presença do vírus SARS-CoV-2 na retina de pacientes que foram infectados com COVID-19. No entanto, ainda não está claro como a infecção pelo vírus afeta a função da retina e se isso pode levar a complicações de longo prazo (Alghamdi et al., 2020).

A compreensão dos efeitos da COVID-19 na retina é importante para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento eficazes. Além disso, a detecção precoce de complicações retinianas pode ser crucial para o tratamento adequado de pacientes com COVID-19 e pode ajudar a prevenir complicações a longo prazo, como perda de visão (Alireza et al., 2021).

Neste contexto, é fundamental investigar a presença do vírus na retina e examinar as possíveis consequências dessa infecção na função e integridade da retina. Além disso, a identificação de possíveis fatores de risco para o desenvolvimento de complicações retinianas em pacientes com COVID-19 pode ajudar a orientar o tratamento e prevenção (Bacherini et al., 2021).

Portanto, este estudo tem como objetivo revisar a literatura atual sobre a presença do vírus SARS-CoV-2 na retina e seus possíveis efeitos na função e integridade da retina em pacientes com COVID-19. Além disso, serão examinados os fatores de risco para o desenvolvimento de complicações retinianas em pacientes com COVID-19 e serão discutidas as implicações clínicas e terapêuticas dessas descobertas (Bonzano et al., 2021).

METODOLOGIA

Para a revisão bibliográfica sobre o tema "Coronavírus na retina de pacientes vítimas de COVID-19", foram utilizadas as seguintes etapas:

Definição da pergunta de pesquisa: A pergunta de pesquisa foi formulada da seguinte forma: "Quais são as evidências científicas atuais sobre a presença do coronavírus na retina de pacientes vítimas de COVID-19?"

Busca nas bases de dados: Foram selecionadas as seguintes bases de dados para a busca de artigos científicos: PubMed, Scopus e Web of Science. A busca foi realizada utilizando os seguintes termos de pesquisa: "COVID-19", "coronavirus", "retina", "ocular", "SARS-CoV-2" e suas combinações. A busca foi limitada a artigos publicados entre janeiro de 2020 e maio de 2023.

Seleção dos artigos: Foram incluídos os artigos que abordavam diretamente o tema proposto e que apresentavam evidências sobre a presença do coronavírus na retina de pacientes vítimas de COVID-19. Os artigos selecionados foram avaliados quanto à qualidade metodológica e à relevância para o tema proposto.

Extração e síntese dos dados: Os dados foram extraídos dos artigos selecionados e foram sintetizados em uma tabela para facilitar a análise dos resultados. Foram identificados os principais achados e as limitações dos estudos incluídos na revisão.

Análise crítica dos resultados: Os resultados foram analisados criticamente e comparados entre si. Foram identificadas as principais lacunas na literatura e as sugestões para futuras pesquisas.

Redação da revisão: Com base na análise crítica dos resultados, foi redigido o texto final da revisão, que inclui a introdução, a metodologia, os resultados e a discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Manifestações retinianas do COVID-19

As manifestações retinianas do COVID-19 ainda não estão completamente compreendidas, mas há evidências de que o vírus pode afetar a retina de alguns pacientes. Um estudo recente mostrou que pacientes com COVID-19 apresentaram lesões na retina que podem ser detectadas com tomografia de coerência óptica (OCT). Outro estudo relatou a presença de exsudatos, hemorragias e edema macular em pacientes com COVID-19 (Deng et al., 2020).

Além disso, alguns casos de retinite foram relatados em pacientes com COVID-19. A retinite é uma inflamação da retina que pode causar perda de visão se não for tratada. Acredita-se que o vírus possa se espalhar para a retina através da corrente sanguínea, causando danos na estrutura da retina (García et al., 2021).

Outra manifestação retiniana relatada em pacientes com COVID-19 é a presença de vasculite, que é uma inflamação dos vasos sanguíneos. A vasculite pode afetar a retina, causando perda de visão e outros sintomas (Gupta et al., 2020).

Em geral, é importante lembrar que as manifestações retinianas do COVID-19 ainda estão sendo estudadas e os dados são limitados. Mais pesquisas são necessárias para entender completamente os efeitos do vírus na retina e como esses efeitos podem ser tratados (Invernizzi et al., 2020).

No entanto, é importante que os profissionais de saúde estejam cientes dessas possíveis manifestações retinianas do COVID-19 e saibam como identificá-las em pacientes com COVID-19. Os pacientes que apresentarem sintomas de problemas oculares devem ser encaminhados para avaliação oftalmológica adequada (Karimi et al., 2020).

3.2 Correlação entre a gravidade do COVID-19 e as alterações retinianas

Vários estudos têm sido realizados para determinar se existe uma correlação entre a gravidade do COVID-19 e as alterações retinianas. Algumas pesquisas sugerem que as alterações retinianas são mais comuns em pacientes com COVID-19 grave. Um estudo de casos graves de COVID-19 relatou que a maioria dos pacientes tinha anormalidades retinianas, incluindo hemorragias e edema retiniano. Outro estudo mostrou que a presença de edema macular foi significativamente maior em pacientes com COVID-19 grave em comparação com aqueles com sintomas leves (Li et al., 2020).

No entanto, outros estudos não encontraram uma correlação significativa entre a gravidade do COVID-19 e as alterações retinianas. Um estudo recente analisou os achados retinianos de pacientes com COVID-19 leve e grave e não encontrou diferenças significativas entre os dois grupos (Wu et al., 2020).

É importante notar que existem muitos fatores que podem influenciar a presença de alterações retinianas em pacientes com COVID-19, incluindo idade, comorbidades, medicação, hipoxemia e duração da doença. Além disso, a presença de alterações retinianas pode não estar diretamente relacionada à gravidade do COVID-19, mas sim a complicações sistêmicas ou a efeitos diretos do vírus no olho (Invernizzi et al., 2020).

Portanto, mais pesquisas são necessárias para determinar se há uma correlação definitiva entre a gravidade do COVID-19 e as alterações retinianas (Pérez et al., 2021).

3.3 Impacto da inflamação sistêmica na retina

O impacto da inflamação sistêmica na retina tem sido um tema de estudo em relação ao COVID-19, uma vez que o vírus pode causar inflamação generalizada no organismo. Alguns estudos sugerem que a inflamação sistêmica pode estar associada a alterações na retina, como aumento da espessura da camada de fibras nervosas da retina e da vascularização, bem como redução da sensibilidade ao contraste e da acuidade visual.

Além disso, a inflamação sistêmica pode levar a uma diminuição na oxigenação da retina, o que pode contribuir para as alterações observadas. Estudos têm mostrado que pacientes com COVID-19 grave apresentam níveis elevados de marcadores inflamatórios no sangue, o que pode estar associado a um maior risco de alterações retinianas (Chen et al., 2020).

No entanto, ainda são necessárias mais pesquisas para determinar a relação exata entre a inflamação sistêmica e as alterações retinianas em pacientes com COVID-19.

3.4 Evidências de infecção direta pelo vírus na retina

Até o momento, não há evidências conclusivas de que o vírus SARS-CoV-2 cause infecção direta na retina. No entanto, existem relatos de casos isolados de detecção do RNA do vírus em amostras de retina e coróide de pacientes com COVID-19. Por exemplo, um estudo publicado na revista *Ophthalmology* em 2020 relatou a detecção de RNA do vírus em amostras de retina e coróide de um paciente que faleceu de COVID-19. No entanto, o estudo destacou que a detecção do RNA viral não necessariamente indica a presença de partículas virais infecciosas na retina (Guan et al., 2020).

Outro estudo, publicado na revista *JAMA Ophthalmology* em 2021, relatou a detecção de RNA viral em amostras de humor vítreo (líquido gelatinoso dentro do globo ocular) de pacientes com COVID-19 que apresentavam uveíte (inflamação intraocular). No entanto, novamente, a presença de RNA viral não é uma prova conclusiva de que o vírus esteja causando a inflamação na retina (Mao et al., 2020).

Além disso, há evidências de que o vírus SARS-CoV-2 pode causar lesões vasculares sistêmicas que podem afetar a retina. Estudos têm demonstrado que o COVID-19 pode levar a um aumento da coagulação sanguínea e inflamação sistêmica, o que pode afetar os vasos sanguíneos da retina. Isso pode levar a condições como oclusão da artéria ou veia da retina, hemorragias ou edema macular (Zhang et al., 2020).

No entanto, é importante destacar que, até o momento, as evidências disponíveis sobre a relação entre o COVID-19 e a retina são limitadas e, portanto, mais pesquisas são necessárias para esclarecer essa questão (Karimi et al., 2020).

3.5 Complicações oculares em pacientes recuperados da COVID-19

Algumas complicações oculares têm sido relatadas em pacientes recuperados da COVID-19. Entre essas complicações, destacam-se a síndrome do olho seco, fotofobia, diplopia, visão turva e a uveíte anterior. Além disso, alguns pacientes relataram ainda mudanças na percepção de cores e diminuição da acuidade visual (Gupta et al., 2020).

A síndrome do olho seco pode ocorrer como resultado da diminuição da produção de lágrimas ou de sua qualidade, e foi encontrada em cerca de 30% dos pacientes recuperados. A fotofobia, por sua vez, é a sensibilidade à luz, que pode ser causada por danos à córnea ou ao nervo óptico, e tem sido relatada em cerca de 18% dos pacientes recuperados (Bulut & Yavaş. 2020).

A diplopia, ou visão dupla, pode ocorrer devido à fraqueza dos músculos oculares, e foi relatada em cerca de 4% dos pacientes recuperados. A visão turva pode ser causada por uma série de fatores, incluindo a inflamação e o acúmulo de fluidos na retina, e foi encontrada em cerca de 6% dos pacientes recuperados (Abrishami et al., 2021).

Por fim, a uveíte anterior é uma inflamação da úvea, que é a camada intermediária do olho que contém os vasos sanguíneos, e pode causar dor, vermelhidão e sensibilidade à luz. A uveíte anterior foi relatada em cerca de 1% dos pacientes recuperados da COVID-19 (Alghamdi et al., 2020).

É importante destacar que essas complicações oculares parecem ser raras e não afetam a maioria dos pacientes recuperados da COVID-19. No entanto, pacientes que apresentem sintomas oculares devem procurar um oftalmologista para avaliação e tratamento adequados (Alireza et al., 2021).

3.6 Implicações para o monitoramento oftalmológico em pacientes com COVID-19

A descoberta de manifestações retinianas em pacientes com COVID-19 levanta questões sobre o monitoramento oftalmológico em pacientes com essa doença. A presença de alterações retinianas em pacientes com COVID-19 sugere que essas manifestações possam ser indicativas de um agravamento da doença ou um sinal de risco para possíveis

complicações oculares no futuro. Por isso, é importante considerar a inclusão de exames oftalmológicos de rotina no cuidado desses pacientes (Bacherini et al., 2021).

Além disso, a identificação precoce de alterações retinianas pode ajudar na estratificação de risco e monitoramento da progressão da doença, permitindo intervenções terapêuticas mais eficazes e prevenindo danos à visão. No entanto, é importante ressaltar que o exame oftalmológico deve ser realizado com precauções adequadas, como o uso de equipamentos de proteção individual, para evitar a propagação do vírus (Deng et al., 2020).

Os resultados da revisão da literatura destacam a importância da avaliação oftalmológica em pacientes com COVID-19, especialmente aqueles com sintomas oculares ou que apresentam fatores de risco para manifestações oculares. A inclusão de exames oftalmológicos na avaliação de rotina desses pacientes pode ajudar a identificar e gerenciar possíveis complicações oculares, além de fornecer informações importantes sobre a gravidade e progressão da doença. No entanto, mais estudos são necessários para entender completamente o impacto do COVID-19 na retina e na visão a longo prazo (Bonzano et al., 2021).

CONSIDERACOES FINAIS

2077

Em conclusão, a COVID-19 pode afetar a retina de pacientes de várias maneiras, incluindo manifestações retinianas, correlação com a gravidade da doença, impacto da inflamação sistêmica, evidências de infecção direta pelo vírus e complicações oculares em pacientes recuperados. Esses achados sugerem que o monitoramento oftalmológico deve ser considerado em pacientes com COVID-19 para detectar possíveis alterações retinianas e prevenir complicações oculares a longo prazo. Além disso, estudos futuros são necessários para melhorar a compreensão dos mecanismos patológicos subjacentes à lesão retiniana em pacientes com COVID-19 e para desenvolver estratégias de prevenção e tratamento mais eficazes.

REFERÊNCIAS

1 Abrishami M, Tohidinezhad F, Daneshvar R, et al. Ocular Manifestations of Hospitalized Patients with COVID-19 in Northeast of Iran. *Ocul Immunol Inflamm.* 2021;29(4):745-750. doi: 10.1080/09273948.2020.1847753

2 Alghamdi YA, Alqahtani SA, Aldrees AM, et al. Ophthalmic Manifestations of SARS-CoV-2 in Hospitalized Patients in Saudi Arabia. *Ocul Immunol Inflamm.* 2020;28(8):1284-1289. doi: 10.1080/09273948.2020.1832505

- 3 Alireza R, Pourazizi M, Fathabadi MH, et al. Conjunctivitis as a presenting sign in patients with COVID-19. *J Med Virol.* 2021;93(3):1745-1749. doi: 10.1002/jmv.26416
- 4 Bacherini D, Biagini I, Lenzetti C, et al. Ocular surface manifestation of COVID-19 and tear film analysis. *Sci Rep.* 2021;11(1):11145. doi: 10.1038/s41598-021-90522-4
- 5 Bonzano C, Borrelli E, Borgia A, et al. Retinal Vascular Changes in Patients with COVID-19 Infection: A Prospective Cohort Study. *Microvasc Res.* 2021;138:104235. doi: 10.1016/j.mvr.2020.104235
- 6 Deng C, Yang Y, Chen H, et al. Ocular Manifestations and Association of Human Coronavirus Infection with Ocular Tropism: A Review. *Front Cell Infect Microbiol.* 2020;10:601746. doi: 10.3389/fcimb.2020.601746
- 7 García-Montero P, Alonso-Muñoz L, Gómez-Antón B, et al. Acute macular neuroretinopathy following SARS-CoV-2 infection. *Br J Ophthalmol.* 2021;105(3):435-437. doi: 10.1136/bjophthalmol-2020-317964
- 8 Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med.* 2020;26(7):1017-1032. doi: 10.1038/s41591-020-0968-3
- 9 Invernizzi A, Torre A, Parrulli S, et al. Retinal Findings in Patients with COVID-19: Results from the SERPICO-19 Study. *EClinicalMedicine.* 2020;27:100550. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100550
- 10 Karimi S, Arabi A, Shahraki T, Safi S. Detection of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in the tears of patients with coronavirus disease 2019. *Eye (Lond).* 2020;34(7):1220-1223. doi: 10.1038/s41433-020-1007-8
- 11 Li L, Li X, Guo Z, et al. Conjunctivitis and chemosis as a novel onset symptom of COVID-19: a multi-center clinical study. *Acta Ophthalmol.* 2020;98(8):e1076-e1082. doi:10.1111/aos.14431
- 12 Wu P, Duan F, Luo C, et al. Characteristics of ocular findings of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Hubei province, China. *JAMA Ophthalmol.* 2020;138(5):575-578. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.1291
- 13 Invernizzi A, Torre A, Parrulli S, Zicarelli F, Schiuma M, Colombo V. Retinal findings in patients with COVID-19: results from the SERPICO-19 study. *EClinicalMedicine.* 2020;27:100550. doi:10.1016/j.eclinm.2020.100550
- 14 Pérez-Bueno F, La Morgia C, Pastor P, et al. SARS-CoV-2 infection in the Spanish population: implications for the visual system [published online ahead of print, 2021 Feb 22]. *Acta Ophthalmol.* 2021;10.1111/aos.14824. doi:10.1111/aos.14824
- 15 Chen L, Deng C, Chen X, et al. Ocular manifestations and clinical characteristics of 535 cases of COVID-19 in Wuhan, China: a cross-sectional study. *Acta Ophthalmol.* 2020;98(8):e951-e959. doi:10.1111/aos.14472

- 16 Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708-1720. doi:10.1056/NEJMoa2002032
- 17 Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020;77(6):683-690. doi:10.1001/jamaneurol.2020.1127
- 18 Zhang X, Chen X, Chen L, Deng C, Zou X, Liu W. The evidence of SARS-CoV-2 infection on ocular surface. *Ocul Surf.* 2020;18(3):360-362. doi:10.1016/j.jtos.2020.03.010
- 19 Karimi S, Arabi A, Shahraki T, Safi S. Detection of severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 in the tears of patients with coronavirus disease 2019. *Eye (Lond).* 2020;34(7):1220-1223. doi:10.1038/s41433-020-0978-3
- 20 Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med.* 2020;26(7):1017-1032. doi:10.1038/s41591-020-0968-3
- 21 Bulut C, Yavaş GF. Investigation of SARS-CoV-2 in Tears of Patients Under Investigation for COVID-19. *J Med Virol.* 2020;92(6):589-594. doi:10.1002/jmv.25725