

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE  
CURSO DE FISIOTERAPIA

**VICTÓRIA GONÇALVES DOS REIS**

**A INFLUÊNCIA DA COVID-19 NA DISFUNÇÃO ERÉTIL MASCULINA: REVISÃO  
INTEGRATIVA DE LITERATURA**

GOIÂNIA  
2023

**VICTÓRIA GONÇALVES DOS REIS**

**A INFLUÊNCIA DA COVID-19 NA DISFUNÇÃO ERÉTIL MASCULINA: REVISÃO  
INTEGRATIVA DE LITERATURA**

Artigo elaborado para fins de avaliação parcial na disciplina  
Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso de Fisioterapia da  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Leite Álvares Silva

GOIÂNIA  
2023

Data:08/12/2023

<b>AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)</b>		
<b>Item</b>		
<b>1.</b>	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
<b>2.</b>	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
<b>3.</b>	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto	
<b>4.</b>	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário	
<b>5.</b>	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
<b>6.</b>	Discussão** – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
<b>7.</b>	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
<b>8.</b>	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
<b>9.</b>	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC	
<b>10.</b>	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer as normas da língua portuguesa	
<b>Total</b>		
<b>Média (Total/10)</b>		

Assinatura do examinador: \_\_\_\_\_

## FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
<b>Quanto aos Recursos</b>		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e Sequência do Trabalho	1,5	
<b>Quanto ao Apresentador:</b>		
4. Capacidade de Exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na Apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Avaliador: \_\_\_\_\_

Data: 08/12/2023

Este trabalho segue as normas editoriais da Revista Movimenta (ISSN 1984-4298), editada pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Goiânia (ESEFFEGO), é uma revista científica eletrônica de periodicidade trimestral que publica artigos da área de Ciências da Saúde e afins (Anexo 6).

## **Sumário**

<b>Resumo .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>Materiais e métodos .....</b>	<b>100</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>11</b>
<b>Discussão.....</b>	<b>23</b>
<b>Conclusão.....</b>	<b>24</b>
<b>Referências.....</b>	<b>24</b>

## **A influência da COVID-19 na disfunção erétil masculina: revisão integrativa de literatura**

The influence of COVID-19 on male erectile dysfunction: integrative literature review

Victória Gonçalves dos Reis<sup>1</sup>, Patrícia Leite Álvares Silva<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia, Discente do programa de Graduação em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

<sup>2</sup>Fisioterapeuta, Professora Doutora do curso de Fisioterapia da Escola de ECSS da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

### **Resumo**

**Introdução:** A pandemia da COVID-19 impactou na saúde sexual masculina. O vírus SARS-CoV-2 pode levar a uma lesão endotelial na parte reprodutiva, prejudicando a formação de testosterona pós-infecção. Embora os estudos sobre a relação entre COVID-19 e disfunção erétil sejam recentes, compreender se a disfunção é uma complicação pós-doença é crucial devido falta de conhecimento sobre as sequelas. **Objetivo:** Verificar a relação da disfunção erétil em homens pós Covid-19. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa. A busca foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde e na United States National Library of Medicine. **Resultados:** O isolamento social durante a pandemia aumentou casos de depressão, ansiedade e tristeza podendo levar a disfunção erétil. **Discussão:** O SARS-CoV-2 pode afetar a função erétil e o sistema geniturinário, penetrando nas células hospedeiras. Indicam que a pandemia contribuiu para a disfunção erétil, especialmente entre aqueles que vivem com parceiros. A ansiedade e a depressão relacionadas à COVID-19 são identificadas como principais fatores de disfunção erétil pós-infecção. **Conclusão:** Apesar de existir poucos estudos e ser uma patologia recente, as pesquisas mostram uma relevante prevalência da disfunção erétil no pós COVID-19 em homens por todo o mundo. Podendo ser afetado de maneira emocional (ansiedade e depressão) e até o presente momento sendo estudado sobre uma possível lesão endotelial.

**Descritores:** Disfunção Erétil; COVID-19; SARS-CoV-2,

### **Abstract**

**Introduction:** The COVID-19 pandemic has had an impact on male sexual health. The SARS-CoV-2 virus can lead to endothelial damage in the reproductive tract, impairing testosterone formation post-infection. Although the studies are recent, understanding whether dysfunction is a post-disease complication is crucial due to the lack of knowledge about the sequelad. **Objective:** To verify the relationship between erectile dysfunction in men after Covid-19. **Methods:** This is an integrative review. The search was carried out in the Virtual Health Library and the United States National Library of Medicine. **Results:** Social isolation during the pandemic has increased cases of depression, anxiety and sadness and can lead to erectile dysfunction. **Discussion:** SARS-CoV-2 can affect erectile function and the genitourinary system by penetrating host cells. They indicate that the pandemic has contributed to erectile dysfunction, especially among those living with partners. COVID-19-related anxiety and depression are identified as major factors in post-infection erectile

dysfunction. **Conclusion:** Although there are few studies and it is a recent pathology, research shows a relevant prevalence of erectile dysfunction after COVID-19 in men around the world. It can be affected emotionally (anxiety and depression) and to date has been studied in relation to possible endothelial damage. **Keywords:** Erectile Dysfunction; COVID-19; SARS-CoV-2

## **Introdução**

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 potencialmente grave, de alta transmissibilidade e de distribuição global. Os sintomas podem variar de casos assintomáticos e manifestações clínicas leves, moderados, graves e críticos, levando atenção especial aos sinais e sintomas que indicam piora do quadro clínico que requeiram a hospitalização do paciente (1).

Os casos assintomáticos são definidos por teste laboratorial positivo para COVID-19, sem sintomas. Os casos de COVID-19 com sintomas leves são definidos a partir do aparecimento de sintomas não específicos, como tosse, dor de garganta ou coriza, perda de olfato, perda de paladar, diarreia, dor abdominal, diarreia, febre, calafrios, mialgia, fadiga e cefaleia (1).

Os casos moderados incluem desde os sinais leves da doença, como tosse persistente, e febre persistente diária, até sinais de piora contínua de outros sintomas da COVID-19 (fraqueza muscular, moleza, falta de apetite, diarreia) além do aparecimento de pneumonia sem gravidade. E os casos graves apresentam desconforto respiratório ou pressão contínua no tórax, ou saturação abaixo de 95% em ar ambiente e coloração azulada dos lábios ou rosto. Os casos críticos apresentam sepse, síndrome do desconforto respiratório agudo, insuficiência respiratória grave, disfunção de múltiplos órgãos, pneumonia grave, necessidade de suporte respiratório e internação (1).

Apesar de 40% das pessoas desenvolver sintomas leves ou moderados, 15% podem desenvolver sintomas graves que exigem o suporte de oxigênio, e 5% apresentam forma crítica da doença, podendo levar à falência respiratória, sepse, choque séptico, tromboembolismo, falência múltipla de órgãos, lesão hepática ou cardíaca agudas, que requerem cuidados intensivos (1).

A COVID-19 pode estar associada a manifestações mentais e neurológicas, podendo haver delírio ou encefalopatia, agitação, acidente vascular cerebral, meningoencefalite, olfato e paladar prejudicados, ansiedade, depressão e distúrbios de sono. (1)

Diariamente, pesquisadores buscam entender os efeitos extensivos da COVID-19 em vários sistemas do corpo e um desses efeitos colaterais pós COVID-19 é a presença de disfunção erétil masculina (DE). Existem várias situações que a doença pode contribuir com a disfunção erétil como a gravidade, o medo da morte e a duração do período de isolamento, produzindo ansiedade e tristeza, que podem aumentar o risco de disfunção erétil (2).

Não existe uma explicação científica e clara sobre a influência da COVID-19 e o aparecimento da disfunção erétil masculina. Uma das teorias que investigam a relação entre o aparecimento da disfunção erétil (DE) pós COVID-19 é a lesão endotelial. O endotélio vascular é um dos alvos mais importantes da SRA-CoV-2. A disfunção do endotélio leva a lesões vasculares, seguido de coagulopatias e condições trombóticas (3). Uma vez que a integridade vascular danificada, o endotélio comprometido e a liberação de citocinas são características comuns para a disfunção erétil (DE), a infecção por COVID-19 pode sublinhar a progressão dos mecanismos de complicações em ambas as doenças (4).

Várias pesquisas tentam elucidar essa relação. Autores usaram questionários validados e análise estatística complexa para mostrar aumento do risco de disfunção erétil em pacientes com COVID-19 (5). Outro estudo relatou achados histopatológicos, imuno-histoquímicos e ultraestruturais no tecido peniano de pacientes com COVID-19. Os autores demonstraram a presença do vírus COVID-19 no pênis muito tempo após a infecção inicial em humanos e sugerem que a disfunção generalizada das células endoteliais da infecção por COVID-19 pode contribuir para a DE (6).

Dessa forma o objetivo desse trabalho foi verificar presença e a relação da disfunção erétil em homens pós COVID-19.

## **Materiais e métodos**

Foi realizada uma análise fundamentada na revisão integrativa de literatura. Foi um método de pesquisa que teve como finalidade de abreviar soluções alcançadas em pesquisas sobre um determinado tema ou questão.

A revisão foi sequenciada de acordo com os componentes da revisão integrativa da literatura: a primeira etapa foi a avaliação do tema “COVID-19 e a disfunção sexual masculina”.

A segunda etapa foi o estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão dos estudos. Foram incluídos artigos publicados nos idiomas: português, inglês e espanhol, artigos experimentais, sem limite de data. Os critérios de exclusão foram os estudos de revisão bibliográfica, teses e dissertações.

Na terceira etapa foram definidas as informações que foram extraídas dos estudos selecionados e na quarta etapa foi realizada a avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa, por meio da leitura do título, resumo, e posteriormente a leitura do texto

completo, a exclusão de acordo com os critérios estabelecidos e a definição dos artigos definidos para análise de acordo com os critérios de inclusão.

Na quinta etapa foi realizada a análise crítica dos estudos incluídos de acordo com o conteúdo abordado e os objetivos de cada pesquisa. Na sexta etapa foi feita a discussão dos resultados encontrados na análise dos artigos incluídos na revisão integrativa.

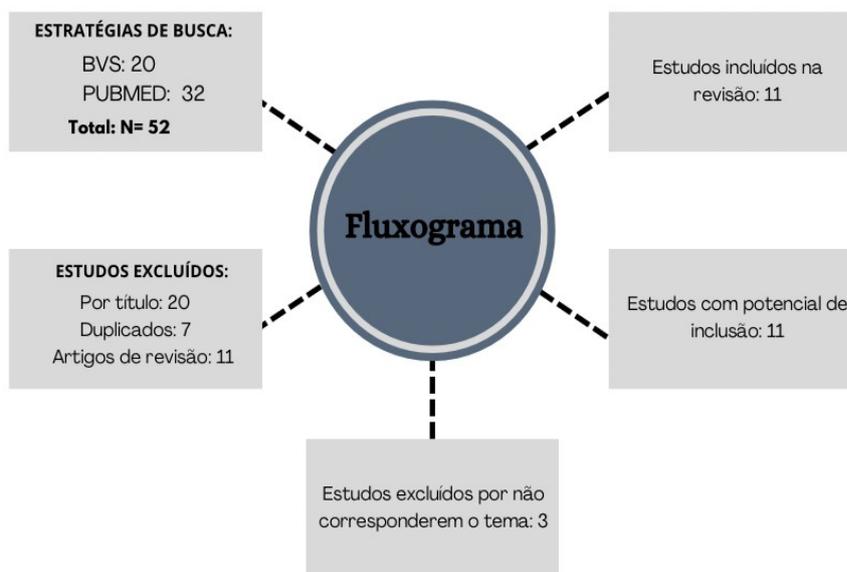
A busca foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que é um portal composto por fontes de informação em ciências da saúde para atender às necessidades de informação técnico-científica de profissionais e estudantes da área e na base PubMed que foi desenvolvido e é mantido pelo National Center for Biotechnology Information (NCBI).

Foram utilizados, para a busca dos artigos, as seguintes palavras-chave e suas combinações nas línguas portuguesa, inglesa e espanhol: A influência da COVID-19 na disfunção erétil masculina, nos descritores da Bireme/Decs “português” “espanhol” e “inglês” – Disfunção erétil / Disfunción Erétil / Erectile Dysfunction/ COVID-19/ SARS-Cov-2.

Os artigos foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. A partir dessa seleção, foram lidos na íntegra, analisados, os dados sintetizados em um quadro, e os resultados discutidos. A partir da seleção foram identificados nome do artigo, autores, ano de publicação, objetivos, métodos, instrumentos de avaliação, amostra e resultados.

## **Resultados**

No início da busca foram identificados 52 artigos. Procedeu-se a leitura do título, descritores e resumo para fazer a seleção. Nesta etapa permaneceram 17 artigos, que foram lidos, e 6 foram excluídos por não corresponderem ao tema dessa pesquisa.



Considerando o país onde foi realizado o estudo, temos cinco na Turquia, um nos Estados Unidos, dois na Tailândia, um na Itália, um na América Latina, e um não cita. Todos foram publicados na língua inglesa.

A análise dos artigos possibilitou a identificação dos seguintes dados: autores, ano, periódico, tipo de estudo, objetivos e metodologia principais de cada um. Para melhor compreensão e visualização, estes dados se encontram no Quadro 1 e 2.

**QUADRO 1.** Descrição dos artigos selecionados de acordo com os autores, ano de publicação, revista, qualis do periódico, e amostra.

Nº	Nome do artigo	Autor	Objetivo	Amostra
07	Relationship between COVID-19 and Male Sexual Dysfunction; A Prospective, Multicentric Study	Batuhan ERGANİ , Hayal BOYACIOĞLU , Özcan KILIÇ. Relationship between COVID-19 and Male Sexual Dysfunction; A Prospective, Multicentric Study.	Investigar qualquer diferença potencial na função erétil e no status da ejaculação precoce (EP) de pacientes do sexo masculino com COVID-19.	Grupo controle: 85 Grupo intervenção: 168 (Entre 25 e 70 anos)

		<i>Archivos Españoles de Urología</i> . 2022, 75(10): 854-861 <a href="https://doi.org/10.56434/j.arch.esp.uro.1.20227510.124">https://doi.org/10.56434/j.arch.esp.uro.1.20227510.124</a>		
<b>08</b>	Erectile dysfunction after COVID-19 recovery: A follow-up study	Harirugsakul K, Wainipitapong S, Phannajit J, Paitoonpong L, Tantiwongse K. Erectile dysfunction after COVID-19 recovery: A follow-up study. PLoS One. 2022 Oct 20;17(10):e0276429. doi: 10.1371/journal.pone.0276429. PMID: 36264947; PMCID: PMC9584530	Investigar a função erétil três meses após a recuperação do COVID-19, juntamente com seus fatores preditores	Grupo intervenção: 153 (entre 18 e 70 anos)
<b>09</b>	Estimating the global prevalence of erectile dysfunction during the COVID-19 pandemic	Camilla Mattiuzzi, Giuseppe Lippi & Brandon M. Henry (2022) Estimating the global prevalence of erectile dysfunction during the COVID-19 pandemic, The Aging Male, 25:1, 255-256, DOI: <a href="https://doi.org/10.1080/13685538.2022.2120981">10.1080/13685538.2022.2120981</a>	Estimar a carga mundial potencial da disfunção erétil antes e durante a pandemia de COVID-19	??
<b>10</b>	Interaction between the impact of the Coronavirus disease 2019 pandemic and demographic characteristics on sexual/erectile dysfunction in Latin America: cross-sectional study	Pérez CA, Michelutti LBC, Palharini MV, Teixeira LP, Silva VR, Teixeira LEPP, da Silva SLA, Botelho S. Interaction between the impact of the Coronavirus disease 2019 pandemic and demographic characteristics on sexual/erectile dysfunction in Latin America: cross-sectional study. Int Braz J Urol. 2022 May-	Investigar a interação entre a pandemia de COVID-19, características demográficas e função erétil/sexual (E/E) na América Latina	Mulheres: 1520 Homens: 466

		Jun;48(3):512-547. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2021.0764. PMID: 35373948; PMCID: PMC9060173.		
<b>11</b>	A factor not to be ignored in post-COVID-19 erectile dysfunction; psychological effect, a prospective study	Sevim M, Alkis O, Kartal İG, Telli S, Aras B. A factor not to be ignored in post-COVID-19 erectile dysfunction; psychological effect, a prospective study. <i>Andrologia</i> . 2022 Aug;54(7):e14443. doi: 10.1111/and.14443 . Epub 2022 Apr 21. PMID: 35445425; PMCID: PMC9111346.	Mostrar o efeito da ansiedade e da depressão na disfunção erétil observada após a doença de coronavírus-2019 (COVID-19)	Grupo intervenção: 156 (entre 18-65 anos)
<b>12</b>	Male reproductive health after 3 months from SARS-CoV-2 infection: a multicentric study	Paoli D, Pallotti F, Anzuini A, Bianchini S, Caponecchia L, Carraro A, Ciardi MR, Faja F, Fiori C, Gianfrilli D, Lenzi A, Lichtner M, Marcucci I, Mastroianni CM, Nigro G, Pasculli P, Pozza C, Rizzo F, Salacone P, Sebastianelli A, Lombardo F. Male reproductive health after 3 months from SARS-CoV-2 infection: a multicentric study. <i>J Endocrinol Invest</i> . 2023 Jan;46(1):89-101. doi: 10.1007/s40618-022-01887-3. Epub 2022 Aug 9. PMID: 35943723; PMCID: PMC9362397	Investigar se a infecção por SARS-CoV-2 afeta a saúde reprodutiva masculina	Grupo intervenção: 80 homens

13	Increased odds ratio for erectile dysfunction in COVID-19 patients	Katz J, Yue S, Xue W, Gao H. Increased odds ratio for erectile dysfunction in COVID-19 patients. J Endocrinol Invest. 2022 Apr;45(4):859-864. doi: 10.1007/s40618-021-01717-y. Epub 2021 Nov 30. PMID: 34846719; PMCID: PMC8630187.	Investigar a associação entre disfunção erétil e pacientes com COVID-19	1.066.108 pacientes -146 foram diagnosticados com DE e COVID-19 (4,7% da população masculina com COVID-19)
14	Erectile dysfunction among Thai patients with COVID-19 infection	HARIRUGSAKUL , Kawintharat et al. Erectile dysfunction among Thai patients with COVID-19 infection. <b>Translational Andrology and Urology</b> , v. 10, n. 12, p. 4376, 2021.	Determinar a prevalência de DE e seus fatores associados entre pacientes tailandeses com COVID-19.	Grupo Intervenção:153 homens (entre 18 e 70 anos)
15	Does Post-COVID-19 Erectile Dysfunction Improve over Time?	Gök A, Altan M, Doğan AE, Eraslan A, Uysal FŞ, Öztürk U, Saguner AM, İmamoğlu MA. Does Post-COVID-19 Erectile Dysfunction Improve over Time? J Clin Med. 2023 Feb 3;12(3):1241. doi: 10.3390/jcm12031241. PMID: 36769888; PMCID: PMC9918199.	Avaliar se houve aumento da frequência de TA entre indivíduos com histórico de COVID-19 e, caso houvesse, verificar se esse quadro melhorou com o tempo.	Grupo intervenção: 125 homens (entre 30 e 50 anos) – 95 com e 30 sem histórico de COVID-19
16	The effect of COVID-19 epidemic on the sexual function of healthcare professionals	Bulut EC, Ertaş K, Bulut D, Koparal MY, Çetin S. The effect of COVID-19 epidemic on the sexual function of healthcare professionals. <i>Andrologia</i> . 2021 Apr;53(3):e13971. doi: 10.1111/and.13971. Epub 2021 Jan	Determinar a prevalência e a gravidade da disfunção erétil relacionada ao TEPT entre profissionais de saúde que trabalham em unidades COVID-19 usando a escala do Índice Internacional de	Grupo controle: 200 pessoas Grupo de intervenção: 159 (entre 20 e 55 anos)

		13. PMID: 33438223; PMCID: PMC7995045.	Função Erétil (IIEF-5) e analisar os possíveis fatores de risco relacionados a isso	
17	Variations in the Number of Patients Presenting With Andrological Problems During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic and the Possible Reasons for These Variations: A Multicenter Study	Duran MB, Yildirim O, Kizilkan Y, Tosun C, Cirakoglu A, Gultekin MH, Gul U, Altan M, Sah C, Hasirci E, Ceyhan E, Ongun S, Turunc T. Variations in the Number of Patients Presenting With Andrological Problems During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic and the Possible Reasons for These Variations: A Multicenter Study. Sex Med. 2021 Feb;9(1):100292. doi: 10.1016/j.esxm.2020.100292. Epub 2020 Dec 7. PMID: 33318798; PMCID: PMC7721349.	Investigar se houve variações nas apresentações de pacientes do sexo masculino com problemas de saúde sexual e reprodutiva nos ambulatórios de urologia durante a pandemia de COVID-19	Grupo 1: 3231 Pré-COVID Grupo 2: 1724 durante o COVID

De acordo com os artigos selecionados, a amostra variou entre 80 (12) e 4955 participantes (17). Dentre os homens apresentados na pesquisa, a média variou entre 18 (8) e 70 anos (14).

**QUADRO 2.** Descrição dos artigos selecionados de acordo com metodologia e resultados.

Nº	Métodos	Resultados
07	O Formulário-15 do Índice Internacional de Função Erétil que é um questionário desenvolvido por Rosen para examinar várias funções sexuais;. O teste de	Tanto PE quanto ED apresentaram uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. O número de casos de EP foi menor, enquanto os casos de DE

	<p>Shapiro-Wilk; O teste do qui-quadrado, o teste U de Mann-Whitney, o teste de McNemar, o teste de Kruskal-Wallis, o teste de Friedman e o teste de Wilcoxon Signed Rank</p>	<p>foram mais no grupo de pacientes com COVID-19 em comparação com o grupo controle (<math>p=0,00</math>) (<math>p=0,00</math>); a PE desenvolveu-se em mais 13 pacientes no 45º e 90º dias (mesmos pacientes). Essa taxa crescente de casos de EP no curto e longo prazo pós-COVID-19 foi estatisticamente significativa (<math>p=0,00</math>). Além disso, os escores IIEF-15 de pacientes com COVID-19 diminuíram 4 pontos no curto prazo e 3 pontos no longo prazo, o que também foi estatisticamente significativo (<math>p=0,002</math>); A presença de comorbidade (<math>p = 0,00</math>), os níveis aumentados de D-dímero (<math>p=0,00</math>), ferritina (<math>p=0,00</math>), fibrinogênio (<math>p=0,00</math>), PCR (<math>p=0,00</math>) e sedimentação (<math>p=0,00</math>) constituem os fatores significativos para a diferença entre o grupo de pacientes com COVID-19 e o grupo de controle em DE e EP; Os principais fatores potenciais que causam DE são: presença de comorbidade, tempo de internação, aumento dos tipos de medicamentos administrados, leucócitos baixos ou normais, dímero D normal ou alto, ferritina normal, PCR aumentada, e a presença de múltiplas infiltrações pneumônicas na TC de tórax</p>
08	<p>Dados demográficos, estado de saúde mental e função erétil foram coletados no início do estudo e prospectivamente recolhidos três meses após a alta hospitalar. Para determinar as mudanças entre a linha de base e o acompanhamento, um modelo de efeito misto linear generalizado (GLMM) foi usado. Além disso, a análise de regressão logística foi utilizada para identificar os fatores associados à disfunção erétil (DE) aos três meses.</p>	<p>Usando o GLMM, a prevalência de DE três meses após a recuperação foi de 50,3%, significativamente menor em comparação com a prevalência de DE no início do estudo (64,7%, <math>P = 0,002</math>). Declinação da prevalência de depressão maior e transtorno de ansiedade foi encontrada, mas apenas a depressão maior alcançou significância estatística (depressão maior 13,7% vs. 1,4%, <math>P &lt; 0,001</math>, transtorno de ansiedade 5,2% vs. 2,8% <math>P = 0,22</math>). A regressão logística, ajustada para IMC, comorbidades médicas e auto-relato de ereção matinal normal, mostrou uma associação significativa entre disfunção erétil aos três meses e idade acima de 40</p>

		anos e diagnóstico de depressão maior com OR ajustado de 2,65, IC 95% 1,17–6,01, $P = 0,02$ e 8,93, IC 95% 2,28–34,9, $P = 0,002$ , respectivamente.
09	Acesso ao Google Trends (Google Inc. Mountain View, CA, EUA) com a palavra-chave “disfunção erétil” como “condição médica”, definindo a localização geográfica como “mundial” e limitando a análise aos últimos 5 anos (ou seja, de julho de 2017 a julho de 2022). Foi dividido em dois períodos, como “pré-COVID” (de julho de 2017 a fevereiro de 2020) e “COVID” (de março de 2020 a julho de 2022), para gerar duas janelas de tempo representativas e quase sobrepostas. A diferença entre esses períodos foi analisada com o teste de Mann-Whitney (Analyse-it Software Ltd, Leeds, Reino Unido)	Durante a pandemia de COVID-19, o volume mundial de pesquisas no Google por “disfunção erétil” aumentou gradualmente ao longo do tempo, exibindo um valor mediano (intervalo interquartil; IQR) de 80 (IQR, 78–83) durante esse período, que foi de 8,1% maior em comparação com o período pré-COVID (mediana, 74; IQR, 71–76; $p < 0,001$ ).
10	A função E/E foi avaliada por meio dos seguintes questionários: Índice Internacional Simplificado de Função Erétil (IIEF-5) e Índice de Função Sexual Feminina (FSFI); enquanto o transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) desencadeado pela pandemia de COVID-19 foi avaliado por meio da Escala de Impacto de Eventos Revisada (IES-R). Os dados foram analisados por T Student, regressão logística bivariada e multivariada, com significância determinada pelo teste de Wald ( $p < 0,05$ ), utilizando o software R v4.0	A ocorrência de TEPT foi maior entre pessoas com disfunção E/S quando comparadas àquelas sem disfunção E/S, no escore total (masculino: IES-R=26,54[±19,17] e feminino: IES-R=35,92[±19,25]) e também nos três domínios. Verificou-se que aqueles que não moram com um parceiro tiveram 74% mais chances de ter disfunção E/S, mas viver com um parceiro durante a pandemia teve um impacto maior na função E/S
11	Foi utilizado: O Índice Internacional de Função Erétil (IIEF) que avaliou o status da função sexual dos pacientes nas últimas 4 semanas ; o Inventário de Depressão de Beck (BDI) que mede a gravidade da depressão nesses pacientes devido ao COVID-19 e Transtorno de Ansiedade Generalizada 7 (GAD-7) que mediu o nível de ansiedade dos pacientes devido ao COVID-19	Foi determinado que os escores médios do IIEF dos pacientes antes do COVID-19 eram $73,42 \pm 3,43$ e diminuíram para $68,28 \pm 12,86$ após o COVID-19 ( $p < 0,01$ ). Os escores de função erétil dos pacientes antes do COVID-19 foram $29,45 \pm 1,23$ e diminuíram para $27,69 \pm 4,33$ após o COVID-19 ( $p < 0,01$ ). Descobrimos que a DE ocorreu em 29 (18,6%) pacientes no total após a COVID-19. Desses pacientes com DE, 11 (7,1%) tinham DE leve, 13 (8,3%) tinham DE leve a moderada, 2 (1,3%) tinham DE moderada e 3 (1,9%) tinham DE grave. Foi

		<p>determinado que o desejo sexual diminuiu de <math>9,81 \pm 0,55</math> para <math>9,15 \pm 1,75</math> após a COVID-19 (<math>p &lt; 0,01</math>). Os dados do questionário IIEF mostraram que a satisfação orgástica foi de <math>9,92 \pm 0,36</math> antes do COVID-19 e <math>9,30 \pm 1,61</math> após o COVID-19 (<math>p &lt; 0,01</math>). Além disso, no questionamento da satisfação sexual, os escores médios de satisfação dos pacientes foram <math>14,50 \pm 1,24</math> antes do COVID-19 e <math>13,28 \pm 3,31</math> após o COVID-19 (<math>p &lt; 0,01</math>). Os escores médios de satisfação geral diminuíram significativamente de <math>9,74 \pm 0,62</math> para <math>8,87 \pm 2,32</math> após o COVID-19 (<math>p &lt; 0,01</math>). Quanto a frequência das relações sexuais foi examinada, o número médio de relações sexuais por mês antes do COVID-19 foi de <math>6,24 \pm 2,46</math>, enquanto se tornou <math>5,16 \pm 2,96</math> após o COVID-19 (<math>p &lt; 0,01</math>). As pontuações médias do BDI usadas para medir o estado de depressão dos pacientes foram <math>1,69 \pm 2,56</math> antes do COVID-19 e <math>2,22 \pm 2,79</math> após o COVID-19 (<math>p &lt; 0,01</math>). Além disso, foi determinado que a pontuação média do GAD-7 aumentou de <math>4,69 \pm 1,63</math> para <math>6,56 \pm 2,40</math> após o COVID-19.</p>
12	<p>Eles realizaram exame físico, ultrassonografia testicular, análise de sêmen, avaliação de integridade do DNA espermático (TUNEL), teste de anticorpos anti-espermatozóides (ASA), avaliação do perfil do hormônio sexual (testosterona total, LH, FSH). Além disso, todos os pacientes receberam o questionário do Índice Internacional de Função Erétil (IIEF-15). Os parâmetros espermáticos foram comparados com dois grupos de controle saudáveis pré-COVID-19 correspondentes à idade de indivíduos normozoospermic (CTR1) e infértil primário (CTR2)</p>	<p>A mediana dos parâmetros de sêmen de indivíduos recuperados com SARS-CoV-2 estava dentro do quinto percentil da OMS 2010. O teste de vitalidade da eosina espermática mostrou que a viabilidade média do esperma foi de <math>63,8 \pm 15,0\%</math>. Avaliação de Anticorpos anti-esperm(ASA): apenas 1/62 indivíduos (1,6%) foram encontrados positivos para a classe IgG. O teste indireto, Teste de Aglutinação de Gelatina (GAT), foi realizado em todos os indivíduos tanto no plasma de sêmen quanto no soro sanguíneo: detectamos 3/77 (3,9%) amostras positivas de soro sanguíneo, mas nenhuma amostra positiva de plasma de sêmen (Tabela Suplementar 2). A análise de integridade da cromatina mostrou que a</p>

		<p>porcentagem média de fragmentação do DNA espermático (%SDF) em indivíduos recuperados pelo SARS-CoV-2 foi de <math>14,1 \pm 7,0\%</math> (mediana de 12,4%).</p> <p>Notavelmente, os níveis médios de hormônios investigados (LH, FSH, testosterona total e prolactina) estavam bem dentro dos intervalos normais.</p> <p>Conseguimos detectar que apenas cinco indivíduos (6,2%) tinham níveis totais de testosterona abaixo da faixa de referência laboratorial (<math>&lt;4,4</math> nmol/l).</p> <p>A avaliação por ultrassonografia testicular de indivíduos recuperados pela COVID-19 mostrou que todos os pacientes tinham volume testicular normal, ecotextura ultrassonográfica e ecogenicidade e, em geral, todos os achados ultrassonográficos foram consistentes com a idade dos pacientes.</p> <p>IEEF-15: A disfunção erétil (pontuação do domínio da função erétil <math>&lt; 26</math>) foi detectada em 30% dos indivíduos</p>
13	<p>A razão de chances para disfunção erétil em pacientes com histórico de COVID-19 com e sem comorbidades foi calculada usando uma plataforma de registro de pacientes i2b2. Os códigos de diagnósticos da CID-10 foram acessados para consultas e os dados foram analisados por meio de regressão logística.</p>	<p>Pacientes com COVID-19 tiveram 3,3 vezes mais chances de ter disfunção erétil com IC de 95% (2,8, 3,8). A associação tornou-se mais forte com odds ratio de 4,8 (95% CI (4,1, 5,7)) após o ajuste para faixas etárias. A razão de chance permaneceu a mesma após o ajuste para tabagismo com 3,5 (95% CI (3,0, 4,1)). Após o ajuste para raça, os pacientes com COVID-19 tiveram 2,6 (95% CI (2,2, 3,1)) vezes mais chances de ter disfunção erétil. O odds ratio foi de 1,6, 1,8, 1,9 e 2,3 após o ajuste para doenças respiratórias, obesidade, doenças circulatórias e diabetes, respectivamente.</p>
14	<p>Índice Internacional de Função Erétil 5 (IIEF-5) para disfunção erétil; Thai Patient Health Questionnaire 9 (PHQ-9) e a Generalized Anxiety Disorder Scale (GAD-7) que avaliaram depressão e ansiedade</p>	<p>A prevalência de DE foi de 64,7%, cuja gravidade foi em sua maioria leve. A regressão logística, ajustada para idade, IMC e comorbidades médicas, retratou uma associação significativa entre DE e estado de saúde mental. Maior risco de disfunção erétil foi encontrado em</p>

		participantes com depressão maior [OR ajustado 8,45, IC 95%: 1,01–70,96, P=0,049] e pontuação total GAD-7 mais alta [OR ajustado 1,15, IC 95%: 1,01–1,31, P=0,039]
15	Para avaliar a função erétil dos participantes, eles foram solicitados a preencher os cinco itens do Índice Internacional de Função Erétil (IIEF-5). A pontuação total neste questionário varia entre 5 e 25 e é classificada da seguinte forma: 22–25, sem DE; 17–21, DE leve, 12–16; DE leve a moderada; 8–11, DE moderada e 5–7, DE grave	Uma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os grupos em termos das pontuações IIEF-5 ( $p < 0,001$ ), e essa diferença foi determinada como sendo causada pelas pontuações significativamente mais altas do IIEF-5 dos Grupos 3 e 4 em comparação com o Grupo 1 ( $p = 0,004$ e $p < 0,001$ , respectivamente). Além disso, o escore IIEF-5 do Grupo 4 foi estatisticamente significativamente maior do que o do Grupo 2 ( $p < 0,001$ ). No entanto, as pontuações do IIEF-5 não diferiram estatisticamente significativamente entre os Grupos 1 e 2, Grupos 2 e 3 e Grupos 3 e 4 ( $p > 0,999$ , $p = 0,204$ e $p = 0,592$ , respectivamente)
16	Índice Internacional de Função Erétil (IIEF-5)	O valor mediano de IIEF-5 do HCP e grupo de controle ED foi 13 (5-24) e 21 (7-25), respectivamente. Os valores medianos para HCP foram estatisticamente significativamente menores ( $p < 0,001$ ). O valor mediano do IIEF-5 foi de 15 (5–24) para os médicos e 10 (5–23) para os enfermeiros. Os valores medianos para os enfermeiros foram estatisticamente significativamente menores ( $p < 0,001$ ). O valor mediano do IIEF-5 no grupo HCP foi de 16 (5-24) para participantes solteiros (divorciados, viúvos) e 12 (5-24) para participantes casados. Os valores medianos para os participantes casados foram estatisticamente significativamente menores ( $p = 0,014$ ). Os valores medianos do IIEF-5 por unidade de trabalho foram os seguintes: 15 (6–24) para os participantes que trabalhavam na área de pacientes suspeitos e 11

		<p>(5–24) para os participantes que trabalhavam na área de pacientes diagnosticados. Aqui, os valores medianos para os participantes que trabalham na área de pacientes diagnosticados foram estatisticamente significativamente menores (<math>p = 0,011</math>). Uma correlação inversa moderadamente forte foi encontrada entre os escores IIEF-5 e IES-R (<math>r_s = -0,677, p &lt; 0,001</math>). (A gravidade dos sintomas aumentou conforme o escore IIEF-5 diminuiu e a gravidade dos sintomas aumentou conforme o escore IES-R aumentou.)</p>
17	Avaliar o número e diagnóstico de pacientes atendidos em ambulatórios de urologia	<p>Problemas andrológicos foram detectados em 721 dos 4.955 pacientes do sexo masculino incluídos no estudo. Durante o período de pandemia de COVID-19, houve um aumento significativo no diagnóstico andrológico nesses pacientes em comparação com o período pré-pandêmico de COVID-19 (<math>n = 293 [17\%]</math> vs <math>n = 428 [13,2\%]</math>, <math>P &lt; 0,001</math>, respectivamente). Da mesma forma, houve um aumento estatisticamente significativo no número de pacientes diagnosticados com problemas de saúde sexual ou reprodutiva masculina durante o período de pandemia de COVID-19 (<math>n = 107 [6,2\%]</math> vs <math>n = 149 [4,6\%]</math>, <math>P = 0,016</math> e <math>n = 186 [10,8\%]</math> vs <math>n = 279 [8,6\%]</math>, <math>P = 0,013</math>, respectivamente). O número de pacientes diagnosticados com disfunção erétil durante a pandemia também foi significativamente maior do que no período pré-pandêmico de COVID-19 (<math>n = 150 [8,7\%]</math> vs <math>n = 214 [6,6\%]</math>, <math>P = 0,008</math> )</p>

Quanto a metodologia dos estudos, foi realizado um estudo quantitativo (9), um estudo transversal (10), quatro estudos prospectivos (7,8,11 e 15) e cinco estudos observacional (12, 13, 14,16 e 17).

## **Discussão**

Desde dezembro de 2019, o COVID – 19 tem se espalhado pelo mundo todo e trazendo consigo sequelas biológicas, como a disfunção erétil nos homens. O SARS-CoV-2 pode afetar a função erétil através de várias formas e também pode atingir o sistema geniturinário, entrando nas células hospedeiras. Este dado foi citado por Harirugsakul et al. (2022) no qual relata que além dos problemas socioeconômicos e mentais, causados pela pandemia do COVID-19 houve alteração na saúde sexual dos homens e que mesmo que atualmente entendemos mais sobre a COVID-19, a complicação após a recuperação deve receber muito mais atenção acadêmica.

Através de questionários aplicados por Pérez et al (2022) que avaliou a função erétil e o transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) na população latino-americana, foi verificado que 37,5% dos participantes apresentavam disfunção sexual com o impacto da pandemia, e como consequência, maior probabilidade de TEPT com maiores implicações entre os indivíduos que vivem com seus parceiros. No estudo de Bulut et al (2021), houve aumento da disfunção erétil em profissionais de saúde, principalmente enfermeiros, durante a pandemia, associado também ao TEPT.

No estudo de Sevim et al. (2022), foi relatado que um dos principais fatores da disfunção erétil pós-COVID-19 é a ansiedade e a depressão devido à doença. Essa associação também foi relatada por Harirugsakul et al. (2021) onde foi comprovado que há maior risco de disfunção erétil em participantes com depressão.

Já no estudo de Paoli et al. (2023) é comprovado por meio de exames em homens que tiveram COVID há três meses que, a disfunção erétil e a produção de sêmen é transitório, ou seja, com o tempo, as funções sexuais voltaram. No estudo de Gök et al (2023) também é relatado que a disfunção erétil tende a melhorar ao longo do tempo, especialmente a partir do primeiro ano após a contaminação.

Katz et al. (2022) investigou a relação entre a disfunção erétil com o COVID-19, e relatou que pacientes com a doença tiveram três vezes mais probabilidade de ter disfunção erétil, mesmo sem nenhum fator de risco associado como tabagismo, obesidade e diabetes. E no estudo de Duran et al (2020), ocorreu o aumento do número de diagnósticos relacionados a problemas de saúde reprodutiva ou sexual masculina durante o período de pandemia de COVID-19 comparado ao período pré-pandêmico.

## **Conclusão**

Apesar de existir poucos estudos, os artigos pesquisados mostram uma associação entre a disfunção erétil em homens com COVID-19 e após a doença também. Ainda não está claro o mecanismo que leva o aparecimento da disfunção erétil, mas os artigos mostram que pode estar ligado a fatores psicoemocionais (ansiedade e depressão) devido a gravidade e incerteza sobre as complicações e efeitos pós doença ou sobre uma possível lesão endotelial.

E, levando em consideração que se trata de um assunto recente e muito relevante, é importante que mais pesquisas possam aprofundar no assunto e entender melhor a relação entre a COVID-19, seus efeitos e a disfunção erétil masculina.

## Referências

1. Ministério da Saúde. Informações atualizadas do coronavírus, 2022.
2. Ambrosino P, Calcaterra I, Molino A, Moretta P, Lupoli R, Spedicato GA, Papa A, Motta A, Maniscalco M, Di Minno MND. Persistent Endothelial Dysfunction in Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Case-Control Study. *Biomedicines*. 2021 Aug 4;9(8):957.
3. Zink N. Langzeitfolge von COVID-19: Erektile Dysfunktion. *MMW Fortschr Med*. 2022 Apr;164(8):22-23.
4. Blick C, Ritchie RW, Sullivan ME. Is Erectile Dysfunction an Example of Abnormal Endothelial Function? *Curr Vasc Pharmacol*. 2016;14(2):163-7.
5. Sansone A, Mollaioli D, Ciocca G, Colonnello E, Limoncin E, Balercia G, Jannini EA. "Mask up to keep it up": Preliminary evidence of the association between erectile dysfunction and COVID-19. *Andrology*. 2021 Jul;9(4):1053-1059.
6. Kresch E, Achua J, Saltzman R, Khodamoradi K, Arora H, Ibrahim E, Kryvenko ON, Almeida VW, Firdaus F, Hare JM, Ramasamy R. COVID-19 Endothelial Dysfunction Can Cause Erectile Dysfunction: Histopathological, Immunohistochemical, and Ultrastructural Study of the Human Penis. *World J Mens Health*. 2021 Jul;39(3):466-469.
7. Ergani B, Boyacıoğlu H, Kiliç Ö. Relationship between COVID-19 and Male Sexual Dysfunction; A Prospective, Multicentric Study. *Arch Esp Urol*. 2022 Dec;75(10):854-861
8. Harirugsakul K, Wainipitapong S, Phannajit J, Paitoonpong L, Tantiwongse K. Erectile dysfunction after COVID-19 recovery: A follow-up study. *PLoS One*. 2022 Oct 20;17(10):e0276429
9. Mattiuzzi C, Lippi G, Henry BM. Estimating the global prevalence of erectile dysfunction during the COVID-19 pandemic. *Aging Male*. 2022 Dec;25(1):255-256
10. Pérez CA, Michelutti LBC, Palharini MV, Teixeira LP, Silva VR, Teixeira LEPP, da Silva SLA, Botelho S. Interaction between the impact of the Coronavirus disease 2019 pandemic and demographic characteristics on sexual/erectile dysfunction in Latin America: cross-sectional study. *Int Braz J Urol*. 2022 May-Jun;48(3):512-547.
11. Sevim M, Alkis O, Kartal İG, Telli S, Aras B. A factor not to be ignored in post-COVID-19 erectile dysfunction; psychological effect, a prospective study. *Andrologia*. 2022 Aug;54(7):e14443.
12. Paoli D, Pallotti F, Anzuini A, Bianchini S, Caponecchia L, Carraro A, Ciardi MR, Faja F, Fiori C, Gianfrilli D, Lenzi A, Lichtner M, Marcucci I, Mastroianni CM, Nigro G, Pasculli P, Pozza C, Rizzo F, Salacone P, Sebastianelli A, Lombardo F. Male reproductive health after 3 months from SARS-CoV-2 infection: a multicentric study. *J Endocrinol Invest*. 2023 Jan;46(1):89-101
13. Katz J, Yue S, Xue W, Gao H. Increased odds ratio for erectile dysfunction in COVID-19 patients. *J Endocrinol Invest*. 2022 Apr;45(4):859-864.
14. Harirugsakul K, Wainipitapong S, Phannajit J, Paitoonpong L, Tantiwongse K. Erectile dysfunction among Thai patients with COVID-19 infection. *Transl Androl Urol*. 2021 Dec;10(12):4376-4383
15. Gök A, Altan M, Doğan AE, Eraslan A, Uysal FŞ, Öztürk U, Saguner AM, İmamoğlu MA. Does Post-COVID-19 Erectile Dysfunction Improve over Time? *J Clin Med*. 2023

Feb 3;12(3):1241

16. Bulut EC, Ertaş K, Bulut D, Koparal MY, Çetin S. The effect of COVID-19 epidemic on the sexual function of healthcare professionals. *Andrologia*. 2021 Apr;53(3):e13971
17. Duran MB, Yildirim O, Kizilkan Y, Tosun C, Cirakoglu A, Gultekin MH, Gul U, Altan M, Sah C, Hasirci E, Ceyhan E, Ongun S, Turunc T. Variations in the Number of Patients Presenting With Andrological Problems During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic and the Possible Reasons for These Variations: A Multicenter Study. *Sex Med*. 2021 Feb;9(1):100292



