

A TRÍADE COVID-19, CASCATA INFLAMATÓRIA E DIABETES: IMPLICAÇÕES PARA O CUIDADO DE ENFERMAGEM

THE COVID-19 TRIAD, INFLAMMATORY CASCADE AND DIABETES: IMPLICATIONS FOR NURSING CARE

LA TRIADA COVID-19, CASCADA INFLAMATORIA Y DIABETES: IMPLICACIONES PARA LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

Gabriela Almeida de Oliveira Esteves¹, Melissa Orlandi Honorio Locks², Luciana Martins da Rosa³, Laura Cavalcanti de Farias Brehmer⁴, Gabriela Pereira Bozzetti Willrich⁵

Como citar esse artigo: Esteves GAO, Locks MOH, Rosa LM, Brehmer LCF, Willrich GPB. A tríade COVID-19, cascata inflamatória e diabetes: implicações para o cuidado de enfermagem. Rev Enferm Atenção Saúde [Internet]. 2023 [acesso em: ____]; 12(1):e202355. DOI: <https://doi.org/10.18554/reas.v12i1.5155>

RESUMO

Objetivo: refletir sobre a relação entre diabetes, cascata inflamatória e COVID-19 e estratégias de cuidados de enfermagem aos pacientes diabéticos para a redução dos riscos de COVID-19 e suas complicações. **Método:** estudo teórico e reflexivo desenvolvido segundo as etapas do Método do Arco entre maio e julho de 2020 por participantes de grupo de apoio às pessoas diabéticas instituição de ensino do sul do Brasil. **Resultados:** a cascata metabólica envolvida na hiperglicemia e a resistência à insulina estão diretamente relacionadas à cascata inflamatória e à maior propensão a infecções e desfechos desfavoráveis diante da COVID-19 em diabéticos e o cuidado de enfermagem e de saúde exigem o uso de novas tecnologias para manutenção da devida atenção à saúde, destaca-se as tecnologias virtuais. **Conclusão:** Reafirma-se a importância do controle do diabetes, que no cenário do isolamento social encontra apoio na atenção dos profissionais da saúde e uso da tecnologia.

Descritores: Diabetes mellitus; Doenças transmissíveis; Infecções por coronavírus; Enfermagem; Atenção à saúde.

¹ Doutoranda em Gestão do Cuidado em Enfermagem- UFSC, Mestre em Oncologia e Ciências Médicas - Universidade Federal do Pará, Bacharel e Licenciada em Enfermagem pela Universidade Federal do Pará, <http://orcid.org/0000-0003-4860-0331>

² Enfermeira pela UFSC, especialista em Gestão dos Serviços de Saúde pela UFSC. Mestre e Doutora pela UFSC. Docente do Departamento de Enfermagem da UFSC e do Programa de pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem. É membro efetivo do Laboratório de Pesquisas e Tecnologias em Enfermagem, Cuidado em Saúde a Pessoas Idosas (GESPI/UFSC)- GESPI/NFR/PEN/UFSC e editora da Revista Texto Contexto Enfermagem. <http://orcid.org/0000-0003-0972-2053>

³ Enfermeira. Especialista em Projetos Assistenciais pela UFSC. Especialista em Enfermagem Oncológica pela SBEO. Mestre e Doutora em Enfermagem pela UFSC. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da UFSC; Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem - Mestrado Profissional, Doutorado Profissional. <http://orcid.org/0000-0002-1884-5330>

⁴ Enfermeira pela UFSC. Mestre em Saúde Pública pelo Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da UFSC. Doutora em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFSC. Pós Doutorado no Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFSC. Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da UFSC. Docente Permanente do Programa de Pós Graduação em Enfermagem da UFSC. <http://orcid.org/0000-0001-9965-8811>

⁵ Graduanda em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil. Graduada em Processos Gerenciais. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SC, SENAC/SC, Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-8799-9480>

ABSTRACT

Objective: to reflect on the relationship between diabetes, inflammatory cascade and COVID-19 and nursing care strategies for diabetic patients to reduce the risk of COVID-19 and its complications. **Method:** theoretical and reflective study developed according to the steps of the Arch Method between May and July 2020 by participants of a support group for diabetic people, an educational institution in southern Brazil. **Results:** the metabolic cascade involved in hyperglycemia and insulin resistance are directly related to the inflammatory cascade and greater propensity to infections and unfavorable outcomes in the face of COVID-19 in diabetics and nursing and health care require the use of new technologies to maintenance of proper health care, virtual technologies stand out. **Conclusion:** It reaffirms the importance of controlling diabetes, which in the scenario of social isolation finds support in the care of health professionals and the use of technology.

Descriptors: Diabetes mellitus; Communicable diseases; Coronavirus infections; Nursing; Delivery of Health Care.

RESUMEN

Objetivo: reflexionar sobre la relación entre diabetes, cascada inflamatoria y COVID-19 y las estrategias de atención de enfermería al diabético para reducir el riesgo de COVID-19 y sus complicaciones. **Método:** estudio teórico y reflexivo desarrollado según los pasos del Método Arco entre mayo y julio de 2020 por participantes de un grupo de apoyo a personas diabéticas, en una institución educativa de Brasil. **Resultados:** la cascada metabólica involucrada en la hiperglucemia y la resistencia a la insulina está relacionada con la cascada inflamatoria y una mayor propensión a infecciones y desenlaces desfavorables frente al COVID-19 y la enfermería y la atención de la salud requieren el uso de nuevas tecnologías para el mantenimiento de el cuidado. **Conclusión:** Se reafirma la importancia del control de la diabetes, que en el escenario de aislamiento social encuentra apoyo en la atención de los profesionales de la salud y el uso de la tecnología.

Descriptor: Diabetes mellitus; Enfermedades Transmisibles; Infecciones por coronavirus; Enfermería; Atención a la Salud.

INTRODUÇÃO

O Diabetes mellitus (DM) é uma condição crônica associada a várias complicações macrovasculares e microvasculares, com elevadas taxas de morbidade e mortalidade em todo o mundo.¹

O cenário atual de saúde impactado pela pandemia do novo coronavírus (SARS - CoV-2) evidenciou o DM colocando-o em foco em diversos debates, pesquisas e investigações como comorbidade frequentemente associada ao agravamento dos quadros infecciosos. Estudo aponta que comorbidades como o DM, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e doença coronariana são sugestivas a um maior risco de piores prognósticos por COVID-19.²

Embora os conhecimentos científicos sejam urgentes e tenham avançado, especialmente, em decorrência da COVID-19, ainda permanecem muitas discussões e dúvidas acerca da exata resposta inflamatória e imunológica provocada pela infecção pelo novo coronavírus na prática de cuidados das pessoas com DM. É fundamental para o cuidado conhecer as alterações específicas e inflamatória decorrentes do diabetes em associação ao estado infeccioso provocado pela ação do vírus SARS-CoV-2. Num contexto de urgência como o provocado pela pandemia, a ciência corre contra o tempo para agir no tratamento da doença e das demandas específicas, como no caso da

tríade COVID-19, cascata inflamatória e DM.

Nesta perspectiva, as integrantes da ação de extensão universitária Agir e Educar (em)frente o Diabetes Mellitus, da Universidade Federal de Santa Catarina, que se dedicam há cinco anos ao estudo e atenção à saúde de pessoas com diabetes, especialmente, no âmbito da educação em saúde, diante do estado pandêmico evidenciam a necessidade de voltar seu planejamento e ações, também, para esta demanda.

Desta forma, esse artigo tem por objetivo refletir sobre a relação entre diabetes, cascata inflamatória e COVID-19 e estratégias de cuidados de enfermagem aos pacientes diabéticos para a redução dos riscos de COVID-19 e suas complicações.

MÉTODO

Tipo de estudo

Estudo teórico e reflexivo desenvolvido segundo o Método do Arco³ e de acordo com o *checklist* para estudos qualitativos.⁴

Participantes e local do estudo

As autoras deste estudo foram as participantes desta prática: três enfermeiras docentes participantes do Grupo Agir e Educar (em)frente o Diabetes Mellitus e uma doutoranda de programa de pós-graduação em enfermagem na modalidade profissional, que desenvolve seus estudos acadêmicos na área do DM com vinculação ao referido grupo de apoio..

Referencial teórico-metodológico

O Método do Arco³ permite que sujeitos envolvidos em uma determinada realidade e cenário, possam observar o fenômeno, problematizar a prática para resolução de problemas e/ou transformação da prática. Sugere etapas que incluem a observação da realidade, definição dos pontos-chave que necessitam de reflexão e teorização e definição de hipóteses de solução que devem ser aplicadas à realidade.⁴

A seguir apresentam-se as etapas aplicadas neste estudo. Ainda registra-se que, considerando a natureza da investigação não houve necessidade de apreciação ética deste estudo conforme resolução vigente 0510/2016, que contempla os casos em que há dispensa da necessidade de aprovação pelo comitê de ética.

Observação da realidade

A ação de extensão “Agir e Educar (em) frente o Diabetes *mellitus*” conta com a participação de enfermeira/docentes de enfermagem, nutricionistas e acadêmicos de enfermagem para a educação em saúde às pessoas com DM. Dentre as diversas estratégias desenvolvidas pela Ação destaca-se o grupo de educação em saúde, de mesmo nome, com encontros presenciais periódicos que representam espaços para o cuidado.

Desde o início dos encontros do grupo, há cinco anos, a compreensão da condição crônica do diabetes, a adesão ao tratamento e a qualidade de vida dos diabéticos diante das inúmeras dificuldades impostas pelo DM, sempre figuraram aspectos importantes para as responsáveis pela Ação.

As experiências com a referida ação de extensão, a pandemia por COVID-19, a possível relação entre as respostas fisiopatológicas relacionadas à cascata inflamatória, bem como o DM como comorbidade fortemente associada a complicações e aumento da mortalidade pela infecção do novo coronavírus representam a realidade de onde emerge o problema tratado neste estudo.

Esta etapa do Arco foi realizada em um encontro virtual (primeiro encontro remoto), por *web* conferência, entre as autoras, no mês de maio de 2020 com duração aproximada de duas horas para

delineamento das questões que contextualizam o problema deste estudo.

Definição dos pontos-chave

Ainda no primeiro encontro remoto procedeu-se a definição dos pontos-chave para etapa da teorização (duas horas de trabalho), quando foram acordados, entre as participantes, três pontos-chave a serem estudados e discutidos: a relação entre diabetes, cascata inflamatória e COVID-19; implicação para o tratamento da infecção pelo novo coronavírus em pessoas com diabetes; cuidados de enfermagem às pessoas com diabetes para redução dos riscos de COVID-19. Ainda nesta etapa, definiu-se que a teorização dos pontos-chave deveria ocorrer a partir de documentos oficiais de órgãos públicos como Organização Mundial de Saúde, bem como documentos produzidos por associações específicas de estudos acerca do DM, entre estes a Associação americana de Diabetes (ADA), a Federação Internacional de Diabetes, além de artigos científicos nacionais e internacionais atualizados (últimos três anos); e acordou-se que todas as autoras realizariam as buscas e teorização de todos os pontos-chaves e, posteriormente, em novo encontro remoto, os achados seriam apresentados discutidos e consensuados.

Teorização

Na etapa de teorização, as buscas dos conhecimentos teóricos incluíram 20 horas de estudo por cada participante e a discussão dos achados em encontro remoto com mais quatro horas de trabalho, realizadas em junho de 2020. O consenso da discussão sobre os achados para compor este estudo teórico foram registrados em serviço de armazenamento e sincronização de arquivos e revisados por todos os autores entre o terceiro e quarto encontro remoto.

Definição das hipóteses de solução

Correspondeu ao quarto encontro remoto ocorrido em junho de 2020. Para o desenvolvimento desta etapa, o levantamento teórico definido como o *corpus* da teorização sustentou a reflexão e definição das necessidades de cuidados de enfermagem às pessoas com DM para redução dos riscos de COVID-19 e os cuidados de enfermagem possíveis de serem implementados sob forma de educação em saúde com os participantes do grupo “Agir e Educar (em) frente o Diabetes *mellitus*” para sua prevenção da COVID-19.

Aplicação à realidade

Esta etapa do Arco foi iniciada, mas não foi concluída, visto que não houve tempo para implementação total dos cuidados de enfermagem oriundos da reflexão. Por se tratar de uma ação de extensão de continuidade há o interesse e o

compromisso de aplicação integral das estratégias propostas e avaliação dos resultados.

RESULTADOS

Teorização

A exposição das pessoas ao novo coronavírus pode ocasionar doença respiratória com agravamento do quadro, sobretudo, naqueles com doenças cardiovasculares, diabetes, doenças respiratórias crônicas e câncer.⁵

Independente da patologia associada, o que se mostra comum nos casos acometidos é a disfunção imunológica, sendo esta uma característica nos casos de COVID-19, podendo estar relacionada à gravidade e mortalidade da doença. O imunocomprometimento sistêmico nos pacientes com alguma das doenças postas como “grupo de risco”, e nelas se enquadra a DM, vem apresentando piores resultados que o restante da população criticamente enferma.^{6,7}

Como ponto de partida, infere-se que a cascata metabólica envolvida na ocorrência da hiperglicemia e da resistência à insulina está relacionada diretamente no aumento da síntese de produtos finais da glicosilação, citocinas pró-inflamatórias, ocorrência de estresse oxidativo, além de estimular a produção de moléculas de adesão que mediam a inflamação tecidual.

Essa sequência de ocorrências acabam levando a desfechos desfavoráveis.⁸

Os coronavírus humanos patogênicos possuem a capacidade de ligarem-se às células-alvo através da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), expressa por células epiteliais do pulmão, intestino, rim e vasos sanguíneos. Sabe-se, no entanto, que a ECA2 é substancialmente aumentada em pacientes com diabetes tipo 1 ou 2, tratados com inibidores da ECA e bloqueadores dos receptores da angiotensina II.⁸

Diante destas constatações, alguns questionamentos vêm surgindo acerca do tratamento adequado aos diabéticos. No que se refere ao tratamento farmacológico, não existem evidências conclusivas para apoiar a descontinuação de inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA), bloqueadores dos receptores da angiotensina ou tiazolidinedionas devido ao COVID-19 em pessoas com diabetes. Apesar de existirem algumas divergências quanto a estas questões, alguns autores levantam a possibilidade de que medicamentos usados no tratamento de diabetes e hipertensão possam estar relacionados com mecanismos que contribuem para a gravidade e piora do quadro de infecção pelo SARS-Cov-2.⁸

A hiperglicemia crônica, complicação frequente nas pessoas com diabetes afeta consideravelmente diversos órgãos-alvo que são essenciais na manutenção homeostática do organismo,

destaca-se a troca gasosa alveolar, também comprometida pela COVID-19. Além disso, a hiperglicemia culmina em uma menor capacidade dos eritrócitos, impactando na própria disseminação de oxigênio aos tecidos, processo este secundário à glicação da hemoglobina, além de comprometer a resposta imune inata e também a imunidade celular adaptativa, cruciais no combate às infecções, dentre elas o próprio COVID-19.⁹

Dentre as implicações que se apontam como contribuintes para o melhor desfecho no que tange às condutas às pessoas com diabetes estão: o controle glicêmico tem se mostrado essencial para auxiliar na redução do risco de infecção e gravidade da doença; a monitorização mais frequente dos níveis glicêmicos, diminuindo as chances de pneumonia bacteriana secundária, dentre outras possíveis complicações; controle e adequação de deficiências de minerais e vitaminas e adesão ao esquema de imunização, sobretudo no que se refere às vacinas contra influenza e pneumonia. Esta última pode diminuir as chances de pneumonia bacteriana secundária após infecção viral respiratória.¹⁰

Outro aspecto bastante difundido é a relação que se atribui à vitamina D e o exercício físico quanto à otimização da imunidade. Especificamente acerca da vitamina D, ou também conhecida como colecalciferol, este possui o aspecto da

pleiotropia, sendo uma matriz fundamental na questão da imunidade, uma vez que está relacionada tanto com o sistema imune inato quanto adaptativo. Dentre as diversas funções do colecalciferol, o mesmo estimula a produção dos macrófagos, que são as células da primeira linha de defesa do organismo. As doses ideais para cada indivíduo ainda é controversa, mas há uma unanimidade de que evitar a grave deficiência de vitamina D melhora a saúde imunológica e diminui a suscetibilidade a doenças autoimunes.¹¹

Com relação à atividade física no controle do diabetes e diante da necessidade de isolamento social, estudo italiano, retrospectivo, realizado com adolescentes com DM 1 em isolamento social devido à pandemia da COVID-19 mostrou bom controle glicêmico naqueles que mantiveram as atividades físicas, regulação da glicose no sangue, juntamente com insulina e dieta.¹²

As atividades físicas adotadas no isolamento social incluíram vários exercícios seguros, simples e facilmente implementáveis, como exercícios com peso corporal, pular corda e aulas *on-line*. Especialmente na situação atual de isolamento social total ou parcial, o exercício regular é fundamental não apenas para controle glicêmico, mas também para o bem-estar psicológico, uma vez que a atividade física reduz o estresse e a

ansiedade e ainda melhora o humor e a qualidade do sono.¹²

Neste contexto, os cuidados de enfermagem às pessoas com DM para redução dos riscos de COVID-19 devem englobar ações que envolvam não apenas a prevenção como também aspectos de promoção da saúde, levando em consideração que aspectos como as condições socioeconômicas e educacionais da população são fatores dificultadores para o sucesso da implementação dessas medidas.¹³

O uso de tecnologias educacionais específicas da enfermagem é considerado excelente estratégia e que contribui sobremaneira para a ampliação do conhecimento das pessoas com DM e servindo como suporte no cuidado prestado por enfermeiros, a exemplo de manuais e cartilhas.^{14, 15}

Dentre os cuidados a serem adotados, a enfermagem assume importante papel na educação em saúde, minimizando eventos que possam agravar o quadro de saúde, incluindo possíveis eventos hiper ou hipoglicêmicos, o que inclui orientações para seguimento da rotina de cuidados, mesmo necessitando por vezes adaptá-la por conta do isolamento social.¹⁶

REFLEXÃO

As pessoas com diabetes por si só, em geral, manifestam expressiva dificuldade

de adesão ao tratamento da doença. O isolamento social pode contribuir para descontinuidade no controle alimentar, considerando que obrigou as famílias a ficarem em suas casas e tem sido bastante comum a realização de receitas diversas, inclusive com altas calorias, para ocupação do tempo e dos familiares, além do aumento do número de refeições diárias.

No que se refere ao controle medicamentoso, o isolamento social, pode contribuir para a não adequação do plano terapêutico às condições de saúde atuais, pois muitos pacientes seguem sem o devido acompanhamento de saúde, em decorrências dos medos e ansiedades das pessoas em se dirigirem às unidades de saúde em busca dos atendimentos, por se exporem ao risco de infecção pelo novo coronavírus e, ainda, pelos limites de atendimento imposto pelas unidades de saúde.

Outro aspecto importante no controle do diabetes é a realização das atividades físicas regulares prejudicadas pela pandemia COVID-19, quando as academias foram fechadas e mesmo após abertas, mediante as medidas de distanciamento; há o medo de contaminação pelo novo coronavírus. Somado ao fato de número significativo de pessoas com diabetes já não ter o hábito disciplinado da manutenção da atividade física.

Reflete-se que a educação em saúde neste contexto configura ferramenta

importante para o controle do diabetes e redução do distanciamento do paciente com os profissionais de saúde. Entretanto, exige criatividade, novas iniciativas e aperfeiçoamento dos profissionais, recriando o cuidar. Por outro lado, este recriar sugere que as novas ações não serão aplicadas apenas no período da pandemia COVID-19, mas ficarão de forma permanente.

Assim, considerando a teorização e reflexão somadas à experiência das participantes deste estudo, elaboraram-se as hipóteses de solução, que configuram as ações em saúde e cuidados de enfermagem que podem ser implementados na atenção às pessoas com diabetes e no grupo Agir e Educar (em) frente o Diabetes mellitus (Quadro 1).

Quadro 1 - Hipóteses de solução

Atividades propostas para aplicação à realidade
<p>Telemedicina, teleconsulta de enfermagem e de nutrição. Manutenção ou adequação do tratamento prescrito por telemedicina ou por consulta presencial. Orientações virtuais às dúvidas diante da COVID-19 no controle do DM e suas complicações.* Visitas domiciliares ou consultas presenciais. Controle dos exames, monitorização do controle glicêmico e do estresse. Manutenção dos grupos de apoio em salas virtuais.* Disponibilização e orientação para uso de materiais educativos e tecnologias digitais para o controle do diabetes.* (Re)Orientação da dieta individualizada, com estímulo ao preparo da alimentação em domicílio sem uso de alimentos industrializados. Troca de receitas para diabéticos por estratégias virtuais e vídeos aulas para confecção de refeições para pessoas diabéticas.* Incentivo à atividade física regular para o período de isolamento social total ou parcial: bicicletas, steps ou esteiras ergométricas, exercícios com uso do peso corporal, pular corda e sugestão de atividades físicas e de alongamento disponíveis <i>on-line</i>.* Avaliação e orientação de preparador físico por meio virtual.</p>

*Atividades e/ou cuidados Aplicados à realidade do grupo Agir e Educar (em) frente o Diabetes mellitus.

Limitações do estudo

Como limite deste estudo aponta-se a implementação parcial e a não avaliação das atividades propostas (hipóteses de solução/aplicação à realidade).

Contribuições para prática

Diante da necessidade de produção e compartilhamento de conhecimentos, neste momento atual de atenção à saúde diante da COVID-19, considera-se que os resultados aqui apresentados são significativos e podem contribuir para reflexão e implementação de ações por outros profissionais.

CONCLUSÃO

Os resultados teóricos endossam o risco das pessoas com diabetes às infecções e que este risco eleva-se diante da exposição ao novo coronavírus e soma-se às complicações desencadeadas pela COVID-19. Reafirmam a importância do controle do diabetes com uso das estratégias medicamentosas e não medicamentosas. Retratam a relevância da adoção de tratamentos e outras estratégias que permitam o equilíbrio imunológico para prevenção da COVID-19. Destaca o uso de diversas tecnologias incluindo as tecnologias à distância. Assim, ressalta-se que as estratégias de cuidados a distância implementadas diante da pandemia COVID-

19 são vistas como estratégias que estão auxiliando os tempos atuais de atenção saúde, mas que estão transformando o cuidar, com alta aceitabilidade da população e dos profissionais da área da saúde.

REFERÊNCIAS

- Williams R, Karuranga S, Malanda B, Saeedi P, Basit A, Besançon S, et al. Global and regional estimates and projections of diabetes-related health expenditure: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. 9th ed. *Diabetes Res Clin Pract.* [Internet]. 2020 Apr [citado em 19 jun 2020]; 162:108072. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108072>
- Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Li H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* [Internet]. 2020 [citado em 16 jun 2020]; 8(5):475-81. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
- Bordenave JD, Pereira AM. *Estratégias de ensino-aprendizagem.* 26 ed. Petrópolis, RJ: Vozes; 2004.
- Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int. J. Qual. Health Care* [Internet]. 2007 Dec [citado em 16 jun 2020]; 19(6):349-57. doi: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>
- World Health Organization. *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report-45* [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [citado em 15 jun 2020]. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200305-sitrep-45-covid-19.pdf?sfvrsn=ed2ba78b_4
- Bangash MN, Patel J, Parekh D. COVID-19 and the liver: little cause for concern. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* [Internet]. 2020 Jun [citado em 15 jun 2020]; 5(5):428-30. doi: [10.1016/S2468-1253\(20\)30084-4](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30084-4)
- Zhang C, Shi L, Wang FS. Liver injury in COVID-19: management and challenges. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* [Internet]. 2020 [citado em 16 jun 2020]; 5(5):428-30. doi: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30057-1](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30057-1)
- Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *Lancet Respir Med.* [Internet]. 2020 Apr [citado em 16 jun 2020]; 8(4):e21. doi: [10.1016/S2213-2600\(20\)30116-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30116-8)
- Giacaglia LR.. Síndrome Metabólica e COVID-19: onde as vias se cruzam [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2020 [citado em 16 jun 2020]. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/covid-19/sindrome-metabolica-e-covid-19-onde-as-vias-se-cruzam/>
- Gupta R, Ghosh A, Singh AK, Misra A. Clinical considerations for patients with diabetes in times of COVID-19 epidemic. *Diabetol Metab Syndr.* [Internet]. 2020 May/Jun [citado em 15 jun 2020]; 14(3):211-2. doi: [10.1016/j.dsx.2020.03.002](https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.03.002)
- Martens P-J, Gysemans C, Verstuyf A, Mathieu C. Vitamin D's effect on immune function. *Nutrients* [Internet]. 2020 Apr [citado em 15 jun 2020]; 12(5):1248. doi: [10.3390/nu12051248](https://doi.org/10.3390/nu12051248)
- Tornese G, Ceconi V, Monasta L, Carletti C, Faleschini E, Barbi E. Glycemic control in type 1 Diabetes Mellitus during COVID-19 quarantine and the role of in-home physical activity. *Diabetes Technol Ther.* [Internet]. 2020 [citado em 17 jun 2020]; 22(6):462-7. doi: <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0169>
- Santos ATF, Silva ETS, Larré MC, Inagaki ADM, Silva JRS, Abud ACF. Prevalência de diabetes mellitus tipo 2

- em subpopulação do estado de Sergipe. *Enferm Foco* (Brasília) [Internet]. 2019 [citado em 19 jun 2020]; 10(1):65-70. doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n1.1348>
14. Padilha AP, Rosa LM, Schoeller SD, Junkes C, Mendez CB, Martins MMFPS. Manual de cuidados às pessoas com diabetes e pé diabético: construção por scoping study. *Texto & Contexto Enferm.* [Internet]. 2017 [citado em 16 jun 2020]; 26(4):e2190017. doi: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002190017>
15. Penso JM, Périgo E. Mortalidade por diabetes mellitus em uma macrorregião de saúde de minas gerais. *Rev Enferm Atenção Saúde* [Internet]. 2016 [citado em 16 dez 2020]; 5(2):34-44. doi: <https://doi.org/10.18554/reas.v5i2.1536>
16. Muniyappa R, Gubbi S. COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* [Internet]. 2020 [citado em 19 jun 2020]; 318(5):E736-41. doi: [10.1152/ajpendo.00124.2020](https://doi.org/10.1152/ajpendo.00124.2020)

RECEBIDO: 17/12/20

APROVADO: 14/10/22

PUBLICADO: 03/2023