



Tecnologias digitais no cuidado a pessoas com diabetes durante a pandemia de COVID-19: revisão de escopo

Digital technologies in the care of people with diabetes during the COVID-19 pandemic: a scoping review

Tecnologías digitales en la atención de personas con diabetes durante la pandemia de COVID-19: revisión del alcance

Como citar este artigo:

Negreiros FDS, Araújo AL, Mattos SM, Moreira TR, Cestari VRF, Silva LMS, Moreira TMM. Digital technologies in the care of people with diabetes during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e20210295. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0295>.

-  Francisca Diana da Silva Negreiros¹
-  Açucena Leal de Araújo²
-  Samuel Miranda Mattos³
-  Tatiana Rebouças Moreira¹
-  Virna Ribeiro Feitosa Cestari²
-  Lucilane Maria Sales da Silva²
-  Thereza Maria Magalhães Moreira^{2,3}

¹ Universidade Federal do Ceará, Hospital Universitário Walter Cantídio, Fortaleza, CE, Brasil.

² Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, Fortaleza, CE, Brasil.

³ Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Fortaleza, CE, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To map evidence on the use of digital technologies in the care of people with diabetes during the COVID-19 pandemic. **Method:** This is a scoping review, based on the JBI manual, which included scientific articles and gray literature from nine primary and seven secondary databases. Articles were independently assessed by two reviewers. Rayyan® was used to select the studies. The description of study characterization is presented in a table and tables, ending in a narrative synthesis. **Results:** A total of 1,964 studies were identified and, after selection, 23 publications remained for analysis. It turned out that telemedicine was used in all studies and remote consultation support technologies included continuous glucose monitoring devices, glucose data analysis software, insulin delivery systems, applications, audio and/or voice communication devices, which facilitated remote diabetes mellitus monitoring and management. **Conclusion:** Telehealth, monitoring technologies, insulin delivery systems and communication devices were tools used to monitor patients with diabetes during the pandemic.

DESCRIPTORS

Technology; Educational Technology; Mobile Applications; Coronavirus Infections; Severe Acute Respiratory Syndrome; Diabetes Mellitus.

Autor correspondente:

Francisca Diana da Silva Negreiros
Rua Pastor Samuel Munguba, 1290
60430-370 – Fortaleza, CE, Brasil
negreiros.diana@gmail.com

Recebido: 29/06/2021
Aprovado: 18/10/2021

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 impôs a necessidade de novas estratégias e adequações dos serviços de saúde para a atuação frente à realidade de distanciamento social. Tal fato oportunizou melhoria de processos e fluxos do uso de tecnologias digitais em saúde, pois essas ferramentas podem melhorar o acesso e a qualidade de atendimento, sendo efetivas na facilitação do contato entre profissionais da saúde e pacientes⁽¹⁾.

Estudo identificou que a maioria das tecnologias implementadas na pandemia contemplou provedores e consumidores de saúde, devido às medidas extremas impostas para evitar a disseminação da COVID-19, interrompendo a prestação de serviços de saúde para muitos pacientes, especialmente àqueles com condições crônicas⁽²⁾. Nessa perspectiva, múltiplos países buscaram adotar inovações em saúde, com o intuito de prover atendimento contínuo à clientela em condições crônicas e de risco para a COVID-19, como os pacientes com diabetes mellitus (DM).

Desde o início da pandemia do novo coronavírus, aponta-se uma relação bidirecional entre COVID-19 e DM. Por um lado, as pessoas com DM correm maior risco de desenvolver complicações quando têm COVID-19, e, por outro, o SARS-CoV-2 poderia atuar como agente diabetogênico, pois é capaz de causar danos diretos ao pâncreas, o que pode piorar a hiperglicemia e até induzir DM em indivíduos sem a doença⁽³⁾.

Além disso, pessoas com DM infectadas com SARS-CoV-2 têm taxa mais elevada de hospitalização, pneumonia grave e mortalidade mais elevada em comparação com indivíduos sem DM. Portanto, o controle da glicemia e das comorbidades deve ser individualizado, para reduzir a incidência de complicações e diminuir a carga sobre os sistemas de saúde⁽³⁾. Assim, é essencial o uso de tecnologias digitais junto a esses pacientes, durante a pandemia, para acompanhar continuamente a clínica, permitindo melhor gerenciamento da doença.

Embora estudos sobre prevenção, tratamento e COVID-19 em DM tenham sido desenvolvidos⁽³⁻⁵⁾, até o momento, poucos trabalhos sobre uso de tecnologias digitais na saúde⁽²⁾ e no cuidado a pessoas com DM durante a pandemia foram identificados⁽⁶⁾, sendo necessária atualização e continuidade do mapeamento de novas evidências que suportem o cuidado em DM mediado por tecnologias durante a pandemia. Por isso, objetivou-se mapear as evidências sobre a utilização de tecnologias digitais no cuidado a pessoas com DM durante a pandemia de COVID-19.

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de revisão de escopo, conduzida com base na estrutura metodológica desenvolvida pelo JBI⁽⁷⁾ e no *checklist Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR, ver Arquivo Suplementar 1)⁽⁸⁾. A revisão foi cadastrada no *Open Science Framework* (Osf.io/wqd4p), com identificação DOI 10.17605/OSF.IO/WQD4P.

A revisão foi desenvolvida em cinco etapas^(7,9): (1) identificação da questão da pesquisa; (2) levantamento de estudos relevantes, que viabilizassem amplitude e abrangência da

revisão; (3) seleção dos estudos, conforme critérios predefinidos; (4) mapeamento dos dados; e (5) apresentação dos resultados.

COLETA DE DADOS

Para estruturação da pergunta de pesquisa (etapa 1), utilizou-se o mnemônico PCC (População, Conceito, Contexto)⁽⁷⁾: o P consistiu em pessoas com DM; o C, nas tecnologias digitais; e o C, na COVID-19. Desta forma, a pergunta norteadora foi: quais as evidências sobre a utilização de tecnologias digitais no cuidado a pessoas com DM durante a pandemia de COVID-19?

A elaboração da equação de busca recebeu auxílio de bibliotecário da área da saúde, para maior sensibilidade e refinamento. As buscas aconteceram no dia 17 de março de 2021 nas bases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PubMed, MEDLINE via *Elton B. Stephens Company* (EBSCO), MEDLINE via Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Web of Science*, Scopus, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Cochrane Library* e Embase.

A literatura cinza foi recuperada em sete fontes: *Google Scholar*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Catálogo de Teses e Dissertações (CTD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), *OpenGrey*, *New York Academy of Medicine* (NYAM) *Library*, *ProQuest Dissertations and Theses* (PQDT) e *Open Access Theses and Dissertations* (OATD). A recuperação dos documentos no *Google Scholar* foi realizada nas dez primeiras páginas, com filtro temporal 2019–2021, pois a temática eclodiu no final do ano 2019. A estratégia de busca foi construída com três vocabulários controlados em saúde, Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), *Medical Subject Headings* (MeSH), Emtree e linguagem natural, em conjunto com operadores booleanos AND e OR, para obtenção de amplo espectro de resultados nas diferentes bases de dados⁽¹⁰⁾. Nas bases de dados pesquisadas, utilizou-se a estruturação apresentada no Quadro 1.

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Como critérios de elegibilidade da presente revisão de escopo, estabeleceram-se: publicações sobre cuidado a pessoas com DM mediado por tecnologias digitais durante a pandemia, a partir do ano de 2019, início dos primeiros relatos da COVID-19, sem restrição de idiomas. Quanto ao tipo de estudo, elegeram-se pesquisas primárias e secundárias, empíricas, quantitativas e qualitativas de qualquer desenho ou metodologia. Excluíram-se cartas ao editor, resumos em anais de eventos, artigos incompletos, estudos em fase de projeto ou ainda sem resultados.

Após a busca desenvolvida conforme a estratégia exposta anteriormente, procedeu-se à seleção dos estudos (etapa 3). Os resultados obtidos nas bases foram exportados para o gerenciador de referências Rayyan®, desenvolvido pelo *Qatar Computing Research Institute* (QCRI)⁽¹¹⁾ para retirada de duplicidades, seleção e triagem dos estudos por dois pesquisadores, de forma independente, sendo as divergências resolvidas com participação de terceiro examinador. A primeira fase compreendeu leitura de títulos e resumos. Estudos que atenderam aos critérios de

Quadro 1 – Estratégia de busca para recuperação dos documentos. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

	P	C	C
Extração	Pessoas com diabetes mellitus Diabetes Mellitus	Tecnologias digitais	COVID-19
Conversão	Diabetes Mellitus	Technology	Coronavirus Infections
Construção	diabetes OR diabetic OR "diabetic patient"	"digital technology" OR "technological tool" OR "e-learning" OR "e-schooling" OR "electronic education" OR "electronic educational technology" OR "electronic learning" OR "on-line education" OR "on-line learning" OR "online education" OR "online learning" OR software OR "software application" OR "software applications" OR "software app" OR "software apps" OR "computer program" OR "computer programme" OR "computer programming" OR "biomedical software" OR "healthcare software" OR "health management software" OR "mobile application" OR app OR application "mobile app" OR "mobile applications" OR "mobile apps" OR "portable software app" OR "portable software application" OR "portable software applications" OR "portable software apps" OR "tablet application" OR "mobile health application" OR "m-Health" OR "mobile health" OR "mobile healthcare" OR telehealth OR "e-health" OR "ehealth" OR "tele-health" OR telemedicine OR "tele medicine" OR telenursing OR "tele-nursing" OR "mobile phone" OR smartphone OR "smart phone" OR smartphones OR cellphone OR "cell phone" OR "cell phones" OR cellphone OR cellphones OR "cellular phone" OR "cellular telephone" OR "mobile telephone" OR tablet OR computer OR internet OR device OR devices OR "electronic device" OR "technological device" OR game OR games OR gadget OR simulator OR podcast OR "audio book" OR e-book OR "electronic book" OR primer OR chat OR chatbot OR "virtual learning" OR "virtual learning environment" OR "virtual learning environments" OR "social networks" OR social network OR "distance education" OR "audio recording" OR audiorecording OR "sound recording" OR avatar OR "instant messenger" OR "MOOC" OR "MOOCs" OR "personal digital assistants" OR "virtual libraries" OR "virtual library" OR "virtual reality" OR website OR "online course" OR "on-line course" OR "online courses" OR "on-line courses" OR video OR "video game" OR videogame OR videoconferencing OR movie OR internet OR "internet use" OR online OR "on-line" OR "internet of things" OR "data base" OR "data bank" OR database OR "knowledge base" OR "knowledge bases" OR "knowledge database" OR "artificial intelligence" OR "machine intelligence" OR "machine learning" OR "learning machin" OR "learning machines" OR automation OR automatization OR computerization OR robotics OR robot	"coronavirus disease 2019" OR "SARS-CoV-2 infection" OR "SARS-CoV-2" OR "2019-nCoV disease" OR "2019-nCoV infection" OR "COVID 19" OR "COVID-19" OR "COVID 2019" OR "nCoV 2019 disease" OR "nCoV 2019 infection" OR "novel coronavirus 2019 disease" OR "novel coronavirus 2019 infection" OR "novel coronavirus disease 2019" OR "novel coronavirus infection 2019" OR "Wuhan coronavirus disease" OR "Wuhan coronavirus infection" OR "Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2" OR "2019 new coronavirus" OR "2019 novel coronavirus" OR "2019-nCoV" OR "HCoV-19" OR "human coronavirus 2019" OR "nCoV-2019" OR "novel 2019 coronavirus" OR "novel coronavirus 2019" OR "SARS Coronavirus 2" OR "SARS-CoV-2" OR "Wuhan coronavirus" OR "Wuhan seafood market pneumonia virus"
Uso	diabetes OR diabetic OR "diabetic patient" AND "digital technology" OR "technological tool" OR "e-learning" OR "e-schooling" OR "electronic education" OR "electronic educational technology" OR "electronic learning" OR "on-line education" OR "on-line learning" OR "online education" OR "online learning" OR software OR "software application" OR "software applications" OR "software app" OR "software apps" OR "computer program" OR "computer programme" OR "computer programming" OR "biomedical software" OR "healthcare software" OR "health management software" OR "mobile application" OR app OR application "mobile app" OR "mobile applications" OR "mobile apps" OR "portable software app" OR "portable software application" OR "portable software applications" OR "portable software apps" OR "tablet application" OR "mobile health application" OR "m-Health" OR "mobile health" OR "mobile healthcare" OR telehealth OR "e-health" OR "ehealth" OR "tele-health" OR telemedicine OR "tele medicine" OR telenursing OR "tele-nursing" OR "mobile phone" OR smartphone OR "smart phone" OR smartphones OR cellphone OR "cell phone" OR "cell phones" OR cellphone OR cellphones OR "cellular phone" OR "cellular telephone" OR "mobile telephone" OR tablet OR computer OR internet OR device OR devices OR "electronic device" OR "technological device" OR game OR games OR gadget OR simulator OR podcast OR "audio book" OR e-book OR "electronic book" OR primer OR chat OR chatbot OR "virtual learning" OR "virtual learning environment" OR "virtual learning environments" OR "social networks" OR social network OR "distance education" OR "audio recording" OR audiorecording OR "sound recording" OR avatar OR "instant messenger" OR "MOOC" OR "MOOCs" OR "personal digital assistants" OR "virtual libraries" OR "virtual library" OR "virtual reality" OR website OR "online course" OR "on-line course" OR "online courses" OR "on-line courses" OR video OR "video game" OR videogame OR videoconferencing OR movie OR internet OR "internet use" OR online OR "on-line" OR "internet of things" OR "data base" OR "data bank" OR database OR "knowledge base" OR "knowledge bases" OR "knowledge database" OR "artificial intelligence" OR "machine intelligence" OR "machine learning" OR "learning machin" OR "learning machines" OR automation OR automatization OR computerization OR robotics OR robot AND coronavirus disease 2019" OR "SARS-CoV-2 infection" OR "SARS-CoV-2" OR "2019-nCoV disease" OR "2019-nCoV infection" OR "COVID 19" OR "COVID-19" OR "COVID 2019" OR "nCoV 2019 disease" OR "nCoV 2019 infection" OR "novel coronavirus 2019 disease" OR "novel coronavirus 2019 infection" OR "novel coronavirus disease 2019" OR "novel coronavirus infection 2019" OR "Wuhan coronavirus disease" OR "Wuhan coronavirus infection" OR "Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2" OR "2019 new coronavirus" OR "2019 novel coronavirus" OR "2019-nCoV" OR "HCoV-19" OR "human coronavirus 2019" OR "nCoV-2019" OR "novel 2019 coronavirus" OR "novel coronavirus 2019" OR "SARS Coronavirus 2" OR "SARS-CoV-2" OR "Wuhan coronavirus" OR "Wuhan seafood market pneumonia virus"		

inclusão foram analisados na segunda fase via leitura dos manuscritos na íntegra. Por fim, realizaram-se buscas manuais nas referências dos estudos incluídos.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os estudos selecionados foram analisados em momentos distintos para mapeamento (etapa 4). Primeiramente, os dados foram extraídos por dois revisores, de maneira independente, com o uso de planilhas do *Microsoft Excel*[®]. As informações foram confirmadas pelo terceiro revisor e divergências e dúvidas foram resolvidas em debates, até ser alcançado consenso entre os autores. O mapeamento das informações ocorreu com base no instrumento do JBI para caracterizar as produções⁽⁷⁾. O quadro de extração incluiu autoria, periódico de publicação, país de origem, ano da publicação, objetivos, desenho, número da amostra e principais resultados referentes à identificação da tecnologia utilizada para acompanhamento da pessoa com DM. A descrição da caracterização dos estudos se encontra apresentada em tabela e quadros, findando em síntese narrativa.

RESULTADOS

A pesquisa identificou 1.964 estudos potencialmente relevantes nas bases de dados e em outras fontes, dos quais 931 foram removidos por serem duplicados. Analisaram-se 1.033 publicações pelo título e resumo, sendo eliminados 922 estudos por não cumprirem os critérios de inclusão. Logo, 111 artigos, juntamente com as listas de referências, foram avaliados

na íntegra quanto à elegibilidade. Ao final, selecionaram-se 22 documentos e adicionou-se uma publicação da lista de referências, totalizando 23 artigos para compor a amostra⁽¹²⁻³⁴⁾.

A Figura 1 exhibe o processo de busca, exclusão e seleção dos estudos encontrados, de acordo com as recomendações do PRISMA-ScR⁽⁸⁾.

Majoritariamente, os artigos foram desenvolvidos na Espanha (n = 4), Índia (n = 3) e Brasil (n = 2), seguidos por estudos publicados nos Estados Unidos da América (EUA), Singapura, Reino Unido, Israel, Itália, Austrália, Colômbia, Japão, Alemanha, França, Arábia Saudita, China, Inglaterra e Grécia, que publicaram um artigo cada. Os documentos estavam na língua inglesa, sendo publicações dos anos 2021 (n = 13) e 2020 (n = 10).

Quanto aos periódicos, não se limitaram àqueles específicos das áreas de endocrinologia e diabetes (n = 18), como também em medicina (n = 4) e enfermagem (n = 1). Os estudos eram do tipo transversal (n = 7), observações clínicas (n = 1), série de casos (n = 1), coorte (n = 7), observacional retrospectivo (n = 4), relato de casos (n = 1), ensaio clínico randomizado (n = 2). Participaram dos estudos 8.001 pessoas, destas, 5.904 tinham DM tipo 2, 1.843 tinham DM tipo 1, 43 tinham DM gestacional, um tinha DM pancreatogênica e 210 não descreveram tipo de DM (Quadro 2).

A seguir, estão apresentados os principais resultados e as tecnologias utilizadas no cuidado de pessoas com DM durante a pandemia de COVID-19 (Quadro 3).

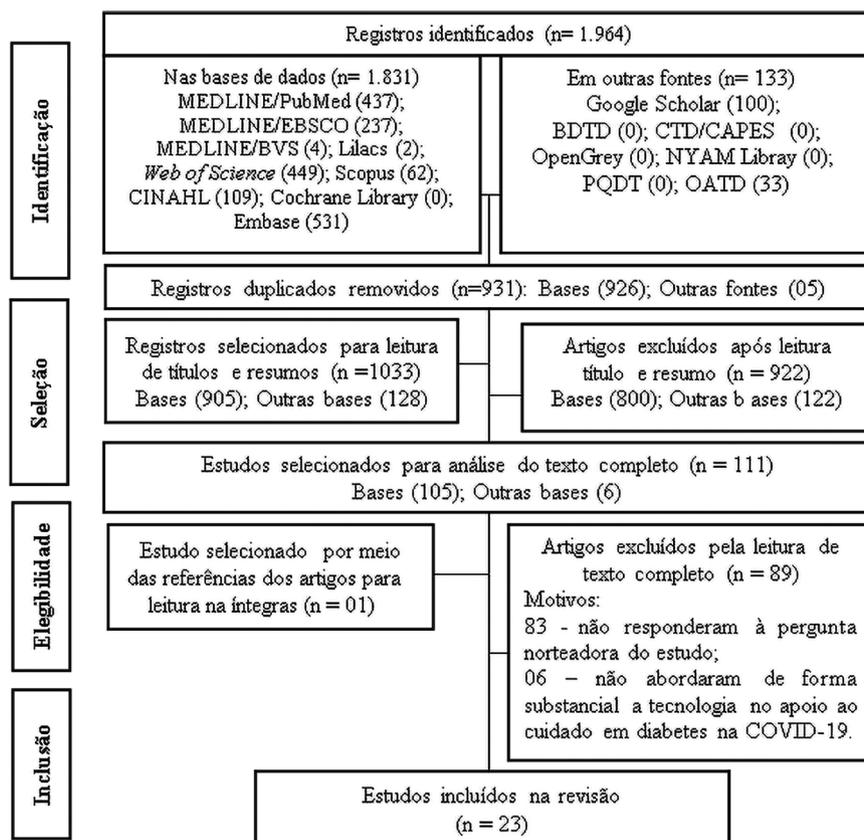


Figura 1 – Fluxograma da seleção das publicações para revisão de escopo de acordo com as recomendações do PRISMA-ScR⁽⁸⁾. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

Quadro 2 – Caracterização dos artigos incluídos nesta revisão. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

Artigos	Autores/Ano/País/Revista	Objetivos	Desenho/amostra
1.	Albert et al., 2020 ⁽¹²⁾ /Espanha/Diabetes Res Clin Pract.	Descrever a experiência no manejo remoto de mulheres com diabetes mellitus gestacional (DMG) durante a pandemia de COVID-19.	Transversal/20 mulheres com DMG.
2.	Jiwani et al., 2021 ⁽¹³⁾ /EUA/Geriatr Nurs.	Avaliar a aceitabilidade e a experiência do participante de uma intervenção de estilo de vida comportamental, usando a Tecnologia Fitbit em adultos mais velhos com sobrepeso e obesidade para gerenciar o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) em meio à pandemia de COVID-19.	Transversal/18 idosos com DM2.
3.	Joshi et al., 2020 ⁽¹⁴⁾ /Índia/Diabetes Res Clin Pract.	Descrever uma abordagem de telemedicina para o acompanhamento de pessoas com DM sob restrições impostas pela pandemia de COVID-19.	Transversal/103 pessoas com DM, sendo 102 com DM2 e 01 com DM pancreatogênica secundária.
4.	Lim et al., 2020 ⁽¹⁵⁾ /Singapura/J Adolesc Health.	Descrever iniciativa de telessaúde liderada por enfermeiras para fornecer cuidados com DM em adolescentes durante a pandemia de doença do coronavírus de 2019.	Observações clínicas/35 adolescentes, sendo 28 com DM1 e 7 DM2.
5.	Shin et al., 2020 ⁽¹⁶⁾ /Reino Unido e EUA/Diabetes Care.	Descrever as abordagens de dois centros na gestão de problemas de úlceras de pé diabético para enfrentar o desafio apresentado pela pandemia.	Série de casos/05 pessoas com DM2.
6.	Rachmiel et al., 2021 ⁽¹⁷⁾ /Israel/Acta Diabetol.	Avaliar a viabilidade da realização de uma única intervenção multidisciplinar de telessaúde e o respectivo impacto de curto prazo nas métricas glicêmicas de jovens com DM1.	Estudo coorte multicêntrico observacional da vida real/195 pessoas com DM1.
7.	Predieri et al., 2020 ⁽¹⁸⁾ /Itália/Front Endocrinol (Lausanne).	Investigar os efeitos das mudanças da rotina diária, devido ao bloqueio da COVID-19, no controle glicêmico, em uma coorte de crianças e adolescentes com DM1, utilizando-se a monitorização contínua da glicose em tempo real.	Estudo observacional, retrospectivo longitudinal/62 crianças e adolescentes com DM1.
8.	Kavitha et al., 2020 ⁽¹⁹⁾ /Índia/Diabetes Metab Syndr.	Discutir os prós e os contras da telemedicina ou “tele-podologia” no tratamento do pé diabético.	Relato de três casos/03 pessoas com DM2 e úlcera de pé diabético.
9.	Varnfield et al., 2021 ⁽²⁰⁾ /Austrália/Diabetes Technol Ther.	Avaliar a adoção e coordenação de cuidados multidisciplinares de uma plataforma mHealth denominada M♥Ther, em uma coorte de mulheres com diagnóstico inicial de DMG.	Estudo coorte/23 mulheres com DMG.
10.	Tejera-Perez et al., 2021 ⁽²¹⁾ /Espanha/Diabetes Res Clin Pract.	Analisar os efeitos do confinamento entre pessoas com diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e os respectivos cuidadores durante a crise da COVID-19 e avaliar as mudanças contemporâneas na assistência médica e nas preferências do paciente.	Transversal/769 indivíduos participaram da pesquisa (603 pessoas com DM1 e 166 cuidadores).
11.	Gómez et al., 2021 ⁽²²⁾ /Colômbia/Diabetes Metab Syndr.	Descrever os resultados de eficácia e segurança do programa de treinamento virtual.	Coorte prospectiva/91 pessoas com DM1.
12.	Onishi et al., 2021 ⁽²³⁾ /Japão/J Diabetes Investig.	Avaliar o efeito da telemedicina e da visita clínica na hemoglobina glicada (HbA1c) durante o estado de emergência da doença do coronavírus em 2019.	Coorte retrospectivo/2.727 pessoas, sendo que 2.556 tinham DM2 e o restante (n = 171) não descreveu o tipo.
13.	Alessi et al., 2021 ⁽²⁴⁾ /Brasil/Acta Diabetol.	Avaliar o impacto da teleintervenção nos parâmetros de saúde mental em pacientes com DM 2 durante a pandemia da doença do coronavírus em 2019.	Ensaio Clínico Randomizado/91 pessoas com DM2 participaram (46 do grupo intervenção e 45 do grupo controle).
14.	Braune et al., 2021 ⁽²⁵⁾ /Alemanha/JMIR Mhealth Uhealth.	Apoiar remotamente crianças com DM1 e os respectivos cuidadores.	Coorte prospectiva/28 crianças com DM1.
15.	Flocard et al., 2021 ⁽²⁶⁾ /França/Medecine des Maladies Metaboliques.	Avaliar o equilíbrio glicêmico aos três e seis meses de pacientes com DM acompanhados de teleconsulta, em comparação com o grupo de pacientes que não realizaram teleconsulta.	Coorte prospectiva/Dos 491 participantes, 145 tinham DM1, 307, DM2 e 39, outros tipos de DM
16.	Tourkmani et al., 2021 ⁽²⁷⁾ /Arábia Saudita/J Telemed Telecare.	Determinar o efeito de uma clínica de atendimento integrado virtual no controle glicêmico entre pacientes de alto risco com DM2 em centro de doenças crônicas na Arábia Saudita.	Estudo prospectivo de coorte única pré e pós-intervenção/130 pessoas com DM2.
17.	Kang et al., 2021 ⁽²⁸⁾ /China/Primary Care Diabetes.	Conduzir um estudo controlado randomizado para confirmar a eficácia do gerenciamento remoto usando o aplicativo WeChat do telefone celular no gerenciamento abrangente do DM durante a pandemia de COVID-19.	Ensaio Clínico Randomizado/160 pessoas com DM2 (80 casos ao grupo de intervenção e 80 casos ao grupo de controle).
18.	Matheus et al., 2020 ⁽²⁹⁾ /Brasil/Arch Endocrinol Metab	Avaliar o desempenho do telemonitoramento na detecção das necessidades clínicas e psicológicas e na adesão às medidas de proteção impostas pela pandemia de COVID-19, além do atendimento remoto a pacientes com DM1, em um centro universitário público no Brasil.	Hi kaTransversal/237 pessoas com DM1.
19.	Viñals et al., 2021 ⁽³⁰⁾ /Espanha/Acta Diabetol	Avaliar a gestão do perfil de glicose por pacientes com DM1, com tendência à hipoglicemia, usando a bomba aumentada por sensor.	Observacional e retrospectivo/59 pessoas com DM1.

continua...

...continuação

Artigos	Autores/Ano/País/Revista	Objetivos	Desenho/amostra
20.	Navis et al., 2021 ⁽³¹⁾ /Inglaterra/Acta Diabetol.	Analisar e comparar os resultados glicêmicos antes e durante o bloqueio, em uma coorte de pessoas com DM1, usando-se monitores <i>flash</i> e contínuos de glicose.	Avaliação retrospectiva, observacional e unicêntrica/ 269 pessoas com DM1.
21.	Anjana et al., 2020 ⁽³²⁾ /Índia/Diabetes Technol Ther.	Avaliar os efeitos de um bloqueio prolongado na adoção de tecnologias mais novas (incluindo serviços de telemedicina) e mudanças no controle glicêmico em pacientes com DM2 atendidos em um centro privado de tratamento terciário de DM na Índia.	Transversal/ 2.510 pessoas com DM2.
22.	Christoforidis et al., 2020 ⁽³³⁾ /Grécia/Diabetes Res Clin Pract.	Monitorar o efeito do bloqueio do coronavírus no controle do DM em crianças com DM1 em uso de bomba de insulina equipada com sistema de monitoramento contínuo de glicose.	Transversal/ 34 crianças com DM1.
23.	Mesa et al., 2020 ⁽³⁴⁾ /Espanha/Diabetes Res Clin Pract.	Avaliar o impacto do cenário excepcional no perfil de glicose de pacientes com DM1 propensos à hipoglicemia, usando-se o monitoramento de glicose contínuo independente.	Observacional e retrospectivo/ 92 pessoas com DM1.

Quadro 3 – Síntese dos artigos mapeados, segundo principais resultados e tecnologias digitais identificadas no cuidado em diabetes. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

Artigo	Principais resultados	Tecnologias digitais identificadas
1.	O aplicativo SineDie pode evitar visitas desnecessárias ao hospital, mantendo a melhor qualidade de saúde e reduzindo a carga de trabalho dos médicos para o gerenciamento do DMG.	Aplicativo SineDie versão mobile para celular Android com inteligência artificial que classifica e analisa automaticamente os dados.
2.	A tecnologia de fitness pessoal (Fitbit®) tem o potencial de melhorar o gerenciamento de DM2.	Aplicativo de fitness pessoal (Fitbit®) complementar foi baixado no telefone de cada pessoa, com o apoio da equipe de pesquisa.
3.	A estratégia de utilizar a telemedicina, por meio de equipe de médicos treinados, é uma forma eficiente de prestar assistência ao paciente em meio às restrições de bloqueio da COVID-19.	Telemedicina fornecia consultas de áudio em tempo real por telefone.
4.	A iniciativa de telessaúde liderada por enfermeiras foi bem recebida entre os adolescentes com DM e não houve efeitos adversos significativos observados.	Telessaúde incluía plataforma de teleconsulta, plataforma de pagamento, exames laboratoriais com coleta e entrega de fármacos.
5.	A adoção e o uso generalizado de consultas virtuais de telemedicina provaram ser um sucesso, muitas internações e tratamentos hospitalares foram evitados.	Telemedicina para acompanhamento de pacientes com úlceras de pé diabético.
6.	Pacientes pediátricos e adultos jovens com DM1 se beneficiaram de uma visita de telessaúde durante a pandemia de COVID-19.	Telessaúde incluía as modalidades de vídeo, telefone e e-mail. Dados recuperados de arquivos médicos, sistemas de monitoramento contínuo de glicose e conjuntos de infusão contínua de insulina subcutânea (bombas), adquiridos pelos softwares <i>Dexcom Clarity</i> , <i>CareLink</i> e <i>Tidepool</i> .
7.	No geral, o controle glicêmico das crianças e dos adolescentes com DM1 melhorou durante o bloqueio.	Telemedicina envolvia a equipe multidisciplinar que realizava treinamento educacional. Os dados de glicose foram compartilhados por meio do <i>Dexcom Clarity</i> .
8.	A telemedicina ou telepodologia foi eficaz no manejo de indivíduos de baixo risco com úlcera de pé diabético e útil no encaminhamento de indivíduos de alto risco para visita ao hospital, facilitando o manejo adequado.	Telemedicina no manejo do pé diabético foram: e-mail, imagens compartilhadas por e-mail ou on-line, aplicativo de mensagens de texto, aplicativo de videochamada e mensagens e chamada de áudio.
9.	A plataforma M♥THER <i>mHealth</i> para os cuidados de saúde de mulheres com DMG pode fornecer novo caminho eficaz para melhorar o atendimento multidisciplinar em face das interrupções da COVID-19.	O aplicativo M♥THER integra a entrega de conteúdo multimídia por smartphone (iOS/Android), entrada de dados para apoiar mulheres que gerenciam DMG desde o diagnóstico até o parto.
10.	Quase todos os participantes concordaram com o conceito de telemedicina, privilegiando o telefone e as videochamadas como meios de comunicação preferenciais.	Telessaúde utilizava o telefone e as videochamadas como meios de comunicação e foi avaliada por meio de um questionário pelos pacientes com DM1 durante a pandemia de COVID-19.
11.	O treinamento virtual e o acompanhamento com o uso da plataforma Carelink permitem que os médicos ofereçam educação e é uma opção adequada em situações que limitam o acesso dos pacientes aos centros de acompanhamento.	Treinamento virtual e acompanhamento foram realizados por meio do aplicativo de videoconferência Zoom e do software <i>Medtronic Carelink System</i> , versão 3.1.
12.	A telemedicina e a visita clínica foram associadas à melhora da HbA1c nos pacientes com DM.	Telemedicina possibilitou consulta por telefone entre a pré-visita e a pós-visita dos profissionais aos pacientes.
13.	Manter conexões remotas com profissionais de saúde durante o distanciamento social tem o potencial de reduzir os transtornos de saúde mental e o sofrimento emocional relacionado ao DM.	Utilizaram-se intervenções de Telessaúde, materiais educacionais e cuidados clínicos. A intervenção foi um conjunto de estratégias para ajudar os pacientes a se manterem saudáveis durante a pandemia de COVID-19, que incluiu ligações telefônicas, oferecendo habilidades educacionais sobre estilos de vida saudáveis e complementando os cuidados clínicos habituais dos pacientes.

continua...

...continuação

Artigo	Principais resultados	Tecnologias digitais identificadas
14.	O estudo permitiu que a equipe de atendimento, pacientes e cuidadores promovesse a tomada de decisão compartilhada. Os resultados gerados ajudarão a informar e melhorar os métodos de implementação do tratamento remoto e digital do DM no setor mais amplo de saúde durante e após a pandemia.	Os cuidadores de crianças com DM1 usaram versão personalizada da plataforma <i>Tidepool</i> de código aberto de <i>upload</i> dos dados do sensor monitoramento contínuo de glicose e da bomba de insulina. Vários participantes também usaram outro <i>software</i> , como <i>Dexcom Clarity</i> e <i>Abbott FreeStyle LibreView</i> . Um aplicativo de chat de vídeo <i>web</i> para visitas remotas.
15.	Monitoramento por meio da telemedicina permite garantir o seguimento dos pacientes, ao mesmo tempo em que alarga o intervalo de tempo entre as consultas presenciais e também facilita o acesso ao atendimento para todos e limita os deslocamentos dos pacientes mais afastados das estruturas assistenciais.	Teleconsulta foi avaliada por meio questionário.
16.	A telemedicina foi eficaz no fornecimento de cuidados adequados para pacientes com DM, especialmente quando os cuidados pessoais habituais não foram possíveis durante a pandemia de COVID-19.	Consultas virtuais foram usadas em ligações para equipe se comunicar com os pacientes. O <i>WhatsApp</i> foi usado para fornecer instruções escritas, materiais educacionais, recursos audiovisuais dentre outros. Serviço de mensagens curtas de texto também foi usado.
17.	O uso do aplicativo <i>WeChat</i> durante o gerenciamento remoto pode melhorar a taxa alvo de glicose sem aumentar o risco de hipoglicemia.	O Aplicativo <i>WeChat</i> foi usado durante consulta remota.
18.	O monitoramento de pacientes com DM1 durante a pandemia ajudou a reduzir a necessidade de consultas pessoais, detectar necessidades clínicas e psicológicas e oferecer suporte aos pacientes, além de monitorar casos suspeitos de COVID-19 e a adesão às medidas de proteção.	Teleconsulta obteve dados clínicos, presença de sintomas da COVID-19, hábitos de vida, efeitos psicológicos da pandemia, além da necessidade de apoio de profissional de saúde mental.
19.	As condições de bloqueio muito restritivas impostas pela pandemia de COVID-19 podem ser gerenciadas com sucesso em termos de controle glicêmico pela população com DM1 propensa à hipoglicemia, usando-se da bomba aumentada por sensor avançado.	Revisão de prontuários eletrônicos e bancos de dados de indivíduos com DM1 acompanhados na Unidade de DM.
20.	O estudo mostrou que os resultados glicêmicos baseados em sensor melhoram durante o período de bloqueio em pessoas com DM equipadas com sensor de glicose.	Os dados foram coletados de registros eletrônicos ambulatoriais e plataformas baseadas na <i>web</i> de monitoramento de glicose (<i>Libreview</i> ; <i>Abbott diabetes care</i> e <i>Dexcom clarity</i> ; <i>Dexcom Inc</i>).
21.	A aceitação das instalações de telemedicina permanece abaixo do ideal, mesmo entre a população indiana asiática, relativamente mais rica, durante a pandemia de COVID-19, e o subsequente bloqueio, apesar dos altos níveis de satisfação entre aqueles que utilizou.	Telemedicina foi avaliada por meio de questionário estruturado sobre preferência de instalações de suporte <i>online</i> e uso do equipamento de automonitoramento de glicose no sangue.
22.	O controle glicêmico durante o bloqueio do coronavírus pode ser alcançado de forma adequada e ser comparável ao período pré-bloqueio em crianças com DM1, usando a bomba de insulina equipada com sensor.	Ferramentas de monitorização foram <i>Insulina Medtronic MiniMed 640G</i> , acompanhada com sensor <i>EnliteTM</i> e <i>GuardianTM 2 Link</i> transmissor para carregar os dados no sistema <i>CareLink</i> .
23.	As condições de bloqueio impostas pela pandemia de COVID-19 podem ser gerenciadas com sucesso, em termos de controle glicêmico, pela população com DM1 propensa à hipoglicemia que usam monitoramento contínuo de glicose.	Revisão de prontuários de pacientes que usavam múltiplas injeções diárias e sistema de monitoramento contínuo de glicose <i>Dexcom G5</i> ® ou <i>FreeStyle Libre</i> ®. Também foram usados dados anônimos das plataformas <i>Clarity</i> ® ou <i>Libreview</i> ®.

DISCUSSÃO

Esta revisão mostrou que as restrições oriundas da COVID-19 proporcionaram aumento na utilização de telemedicina ou telessaúde ou atendimento remoto para a linha de frente no manejo do DM. Durante o período pandêmico, as inovações tecnológicas na área da saúde e o desenvolvimento de novos dispositivos para armazenar e transferir dados baseados na *web* possibilitam ainda mais a troca de informações entre pacientes, familiares e profissionais de saúde.

De forma geral, a eficácia das visitas virtuais, por meio de chamadas telefônicas, mensagens de texto, aplicativos móveis ou visitas eletrônicas, no contexto da pandemia de COVID-19, foi descrita nos estudos desta revisão⁽¹²⁻³⁴⁾. Adicionalmente, a literatura reforça a evidência de que as consultas virtuais podem acarretar atendimento adequado durante uma pandemia ou quando uma visita presencial não pode ser realizada por qualquer motivo. O compartilhamento de dados e as visitas remotas ajudam a manter ou atingir o controle glicêmico adequado por meio de análises de dados e ajustes de terapia⁽³⁵⁾.

Além disso, observou-se que diversas categorias profissionais que estavam envolvidas nos cenários das pesquisas, como

médico, enfermeiros, podólogos, educadores diabetólogos, nutricionais, psicólogos, assistentes sociais e farmacêuticos, compartilhavam decisões nos ajustes terapêuticos e no desenvolvimento de ações educacionais, para convencer os pacientes a manter um estilo de vida saudável. Pesquisa do Reino Unido evidenciou que, com o aumento da familiaridade dos sistemas estabelecidos, os profissionais de saúde em DM estarão mais abertos para adotar o atendimento virtual na prática rotineira e podem ser oportunidade para o cuidado compartilhado entre as pessoas com DM e a equipe. Vários membros da equipe multidisciplinar em DM podem se reunir para videoconferência, tomar decisões colaborativas com os pacientes, de modo a resultar em assistência mais eficaz, segura e de qualidade⁽³⁶⁾.

Entre os estudos que abordam o cuidado de pessoas com DM2, encontram-se aqueles que apresentam lesões nos pés, no enfrentamento dos desafios impostos pela pandemia^(18,19). Diante desse panorama, é importante que os serviços de saúde se concentrem na tríade de cuidado às pessoas com úlceras do pé diabético: (1) manter esses usuários fora dos hospitais, a fim de diminuir a exposição ao risco e não sobrecarregar o sistema de saúde; (2) assegurar as condições para que o cuidado seja

garantido no domicílio, considerando um plano de intervenção que atente para além da oferta de medicamentos, contemplando também aspectos alimentares, funcionais, psicológicos e de autocuidado; e (3) proporcionar segurança, de modo a possibilitar boa evolução desses indivíduos⁽³⁷⁾.

Além disso, mais da metade dos estudos selecionados revelou que o acompanhamento remoto, com auxílio das plataformas integradas na *web*, constitui ferramenta importante para assegurar a faixa glicêmica em nível adequado entre crianças, adolescentes e adultos jovens com DM1^(15,17-18,21-22,25-26,29-31,33-34). Em concordância, estudo observacional prospectivo mostrou que as visitas virtuais estruturadas mantêm adequadamente o controle glicêmico preexistente ou melhoram o tempo na faixa-alvo entre os indivíduos com DM1, durante uma emergência, quando as consultas presenciais não são permitidas⁽³⁵⁾.

Sabe-se que a tecnologia se tornou essencial durante a pandemia de COVID-19. Em época de isolamento e distanciamento social, o mundo confiou na tecnologia para aprender, viver e se manter conectado. A tecnologia é mais bem usada para alavancar e manter o bem-estar social, físico, emocional, intelectual e espiritual das crianças em ambiente onde as crianças estão envolvidas com um adulto⁽³⁸⁾. Neste cenário, é essencial que os familiares ou cuidadores sejam envolvidos nos planos de cuidado em DM, principalmente para o público de crianças e adolescentes, que precisam de supervisão e apoio familiar para lidar com as inovações tecnológicas.

As tecnologias móveis de celular, que carregam dados clínicos e glicêmicos, mostraram-se úteis durante a pandemia e na assistência remota às mulheres com DMG^(12,20). Ademais, dados de uma série de casos declararam que o uso da telediabetologia gestacional auxiliada com glicosímetros sincronizados aos telefones celulares armazena dados na nuvem para os profissionais acessarem, podendo ser considerada no manejo da hiperglicemia na gravidez no cenário atual. Embora tenha vantagens e desvantagens, a telessaúde para o controle do DMG pode ser ferramenta útil em situações selecionadas, em que as pacientes são assintomáticas e clinicamente estáveis. Mais pesquisas são necessárias para estudar os benefícios, riscos e resultados dos cuidados da telediabetologia gestacional⁽³⁹⁾.

Na década atual, grandes esforços vêm sendo feitos para mudar o sistema de detecção de glicose para o monitoramento interno e gerenciamento remoto de pacientes com DM⁽⁴⁰⁾. Para prevenir o risco de transmissão de coronavírus, o seguimento remoto dos níveis de glicose é necessário para fornecer cuidados domiciliares personalizados. Assim, o desenvolvimento do monitoramento contínuo personalizado da glicose atraiu mais atenção durante esta pandemia para controlar o DM de forma eficiente e evitar a disseminação do coronavírus⁽⁴¹⁾. Esses resultados podem atrair a atenção dos profissionais de saúde para explorar não apenas os dispositivos de monitoramento contínuo de glicose, mas também os sistemas de infusão contínua de insulina subcutânea (bombas) precisos e confiáveis, que podem estimular a adesão do paciente, buscando melhor controle do DM durante a pandemia.

Portanto, no contexto desses tempos inéditos, a intervenção da telemedicina, em apoio ao monitoramento de glicose contínuo, seria a solução ideal para o controle do DM, o que possibilita a consulta clínica remota para pacientes com DM via

automonitoramento de glicose com o suporte de dispositivos de monitoramento contínuo de glicose personalizados, não favorecendo apenas a eficácia no tratamento do DM, mas limitando a exposição ao coronavírus entre pacientes e profissionais para contribuir com os esforços globais contra o coronavírus⁽⁴⁰⁾. Esta revisão evidencia as tendências atuais, no decorrer do período pandêmico, em termos de medição de glicose que utiliza diferentes técnicas não invasivas para monitoramento de glicose em tempo real e/ou em arquivo^(17-18,22,25,31,32-34).

O monitoramento contínuo da glicose, que inclui acompanhar com precisão as flutuações dos níveis glicêmicos sem aumentar o risco de exposição ao coronavírus, torna-se estratégia importante para o autogerenciamento do DM durante o curso da pandemia, contribuindo de forma eficiente para o tratamento do DM e combate à COVID-19⁽⁴⁰⁾. Ademais, faz-se necessário que treinamentos sobre o uso de bombas, sensores e contagem de carboidratos sejam agendados com especialistas, incluindo nutricionistas e/ou enfermeiras. Assim, potencializa-se o papel educativo da assistência virtual e é favorecido o acesso às tecnologias, apesar do distanciamento físico⁽⁴²⁾.

Pondera-se ainda que a consequência crítica e duradoura da pandemia será a adoção acelerada da tecnologia digital na prestação de cuidados de saúde. Neste contexto, encontra-se que o atendimento ao DM é um excelente exemplo da confluência da pandemia e da importância crescente da tecnologia para transformar a prestação de cuidados e maximizar os resultados, apesar dos macros desafios⁽⁴³⁾.

Diante do exposto, pode-se inferir que a revolução tecnológica na área da saúde é uma grande aliada para o tratamento das pessoas em condições crônicas. Observou-se, em geral, que o uso das tecnologias para o cuidado à pessoa com DM foi potencializado em resposta à pandemia do novo coronavírus. As instituições de saúde tiveram que inovar e gerenciar o acompanhamento das pessoas com DM, havendo crescente ampliação de novas tecnologias disponíveis que, até pouco tempo atrás, nem se idealizava que pudessem existir e, atualmente, são consideradas ferramentas essenciais para o autocuidado do DM.

Compreende-se como limitações desta revisão de escopo o fato de que o início da pandemia e o intenso fluxo de informações sobre a temática dificultam a disponibilidade de recomendações estáveis. A presença de estudos sem teor metodológico robusto aumenta os riscos de vieses das informações. Além disso, a escolha por selecionar estudos apenas nas dez primeiras páginas do *Google Scholar* tem a possibilidade de omissão de documentos potencialmente relevantes.

Com o conjunto de informações destacadas neste estudo, espera-se contribuir com a construção de conhecimentos a respeito das tecnologias aliadas ao tratamento do DM em tempos da pandemia de COVID-19. Conforme discutido, as mudanças emergentes no universo estão dando frutos no contexto da saúde, em que o crescimento da dependência da tecnologia para fornecer cuidados durante a pandemia está transformando as formas tradicionais de fazer assistência e, provavelmente, resultará em um modelo positivo de consulta remota, quando for cabível, no novo mundo pós-pandemia. Almeja-se ainda incentivar a comunidade científica à elaboração de novos estudos, com o intuito

de conhecer melhor a aplicabilidade das tecnologias digitais em DM, bem como avaliá-lo e incrementá-lo a partir de estudos com delineamento metodológico robusto.

CONCLUSÃO

Telessaúde, tecnologias de monitoramento, sistemas de aplicação de insulina e aparelhos de comunicação foram ferramentas

utilizadas para o acompanhamento dos pacientes com DM durante a pandemia de COVID-19. As tecnologias digitais foram utilizadas no cuidado a pessoas com DM acentuada, no decorso da pandemia de COVID-19. Espera-se que essa evolução persista no período pós-pandêmico, para acompanhamento e gerenciamento do DM, via presencial ou remota, visando melhoria e continuidade do cuidado a essa doença.

RESUMO

Objetivo: Mapear as evidências sobre a utilização de tecnologias digitais no cuidado a pessoas com diabetes durante a pandemia de COVID-19. **Método:** Revisão de escopo, fundamentada no manual do JBI, que incluiu artigos científicos e literatura cinza oriunda de nove bancos de dados primários e sete secundários. Os artigos foram avaliados de forma independente por dois revisores. Utilizou-se o Rayyan® para seleção dos estudos. A descrição da caracterização dos estudos se encontra apresentada em tabela e quadros, findando em síntese narrativa. **Resultados:** Identificaram-se 1.964 estudos e, após seleção, restaram 23 publicações para análise. Revelou-se que a telemedicina foi utilizada em todos os estudos e as tecnologias de apoio à consulta remotas incluíam dispositivos de monitoramento de glicose contínuo, software de análise de dados de glicose, sistemas de aplicação de insulina, aplicativos, aparelhos de comunicação áudio e/ou voz, que facilitaram o acompanhamento e o gerenciamento remoto do diabetes mellitus. **Conclusão:** Telessaúde, tecnologias de monitoramento, sistemas de aplicação de insulina e aparelhos de comunicação foram ferramentas utilizadas para o acompanhamento dos pacientes com diabetes durante a pandemia.

DESCRIPTORIOS

Tecnologia; Tecnologia Educacional; Aplicativos Móveis; Infecções por Coronavírus; Síndrome Respiratória Aguda Grave; Diabetes Mellitus.

RESUMEN

Objetivo: Mapear la evidencia sobre el uso de tecnologías digitales en la atención de personas con diabetes durante la pandemia de COVID-19. **Método:** Revisión del alcance, basada en el manual del JBI, que incluyó artículos científicos y literatura gris de nueve bases de datos primarias y siete secundarias. Los artículos fueron evaluados de forma independiente por dos revisores. Se utilizó Rayyan® para la selección de estudios. La descripción de la caracterización de los estudios se presenta en tabla y tablas, finalizando en una síntesis narrativa. **Resultados:** Se identificaron 1.964 estudios y, tras la selección, quedaron 23 publicaciones para análisis. Resultó que la telemedicina se utilizó en todos los estudios y las tecnologías de apoyo a la consulta remota incluyeron dispositivos de monitoreo continuo de glucosa, software de análisis de datos de glucosa, sistemas de administración de insulina, aplicaciones, dispositivos de comunicación de audio y/o voz, que facilitaron el control y el manejo remotos de la diabetes mellitus. **Conclusión:** La telesalud, las tecnologías de monitoreo, los sistemas de administración de insulina y los dispositivos de comunicación fueron herramientas utilizadas para monitorear a los pacientes con diabetes durante la pandemia.

DESCRIPTORIOS

Tecnología; Tecnología Educacional; Aplicaciones Móviles; Infecciones por Coronavirus; Síndrome Respiratorio Agudo Severo; Diabetes Mellitus.

REFERÊNCIAS

1. Celuppi IC, Lima GS, Rossi E, Wazlawick RS, Dalmarco EM. An analysis of the development of digital health technologies to fight COVID-19 in Brazil and the world. *Cad Saude Pública*. 2021;37(3):e00243220. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00243220>
2. Abd-Alrazaq A, Hassan A, Abuelezz I, Ahmed A, Alzubaidi M, Shah U, Alhuwail D, Giannicchi A, Househ M. Overview of technologies implemented during the first wave of the COVID-19 pandemic: Scoping review. *J Med Internet Res*. 2021;23(9):e29136. DOI: <https://doi.org/10.2196/29136>
3. Lima-Martínez MM, Carrera Boada C, Madera-Silva MD, Marín W, Contreras M. COVID-19 e diabetes: Uma relação bidirecional. *Clin Investig Arterioscler*. 2021;33(3):151-57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.10.001>
4. Nassar M, Nso N, Baraka B, Alfshawy M, Mohamed M, Nyabera A, Sachmechi I. The association between COVID-19 and type 1 diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;15(1):447-54. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.02.009>
5. Corona G, Pizzocaro A, Vena W, Rastrelli G, Semearo F, Isidori AM, et al. Diabetes is most important cause for mortality in COVID-19 hospitalized patients: Systematic review and meta-analysis. *Rev Endocr Metab Disord*. 2021;22:275-96. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11154-021-09630-8>
6. Purnamayanti NKD, Wicaksana AL. Digital health services among patients with diabetes during the COVID-19 pandemic. *Indian J Endocrinol Metab*. 2021;2:86-91. DOI: https://doi.org/10.4103/ijem.ijem_153_21
7. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Scoping reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z, editores. Joanna Briggs Institute manual for evidence synthesis. Adelaide: JBI; 2020.
8. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. Prisma extension for scoping reviews (Prisma-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
9. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005;8:19-32. DOI: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
10. Araújo WCO. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. *Convergências em Ciência da Informação*. 2020;3(2):100-34. DOI: <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>
11. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*. 2016;5(1):210. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
12. Albert L, Capel I, García-Sáez G, Martín-Redondo P, Hernando ME, Rigla M. Managing gestational diabetes mellitus using a smartphone application with artificial intelligence (SineDie) during the COVID-19 pandemic: Much more than just telemedicine. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020;169:108396. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108396>

13. Jiwani R, Dennis B, Bess C, Monk S, Meyer K, Wang J, et al. Assessing acceptability and patient experience of a behavioral lifestyle intervention using fitbit technology in older adults to manage type 2 diabetes amid COVID-19 pandemic: A focus group study. *Geriatr Nurs.* 2021;42(1):57-64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2020.11.007>
14. Joshi R, Atal S, Fatima Z, Balakrishnan S, Sharma S, Joshi A. Diabetes care during COVID-19 lockdown at a tertiary care centre in India. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;166:108316. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108316>
15. Lim ST, Yap F, Chin X. Bridging the needs of adolescent diabetes care during COVID-19: a nurse-led telehealth initiative. *J Adolesc Health.* 2020;67(4):615-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.07.012>
16. Shin L, Bowling FL, Armstrong DG, Boulton AJM. Saving the diabetic foot during the COVID-19 pandemic: a tale of two cities. *Diabetes Care.* 2020;43(8):1704-9. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc20-1176>
17. Rachmiel M, Lebenthal Y, Mazor-Aronovitch K, Brener A, Levek N, Levrán N, et al. Glycaemic control in the paediatric and young adult population with type 1 diabetes following a single telehealth visit – what have we learned from the COVID-19 lockdown? *Acta Diabetol.* 2021;58:697-705. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00592-021-01673-2>
18. Predieri B, Leo F, Candia F, Lucaccioni L, Madeo SF, Pugliese M, et al. Glycemic control improvement in Italian children and adolescents with type 1 diabetes followed through telemedicine during lockdown due to the COVID-19 pandemic. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2020;11:595735. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.595735>
19. Kavitha KV, Deshpande SR, Pandit AP, Unnikrishnan AG. Application of tele-podiatry in diabetic foot management: a series of illustrative cases. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(6):1991-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.10.009>
20. Varnfield M, Redd C, Stoney RM, Higgins L, Scolari N, Warwick R, et al. M♥THER, an mHealth system to support women with gestational diabetes mellitus: feasibility and acceptability study. *Diabetes Technol Ther.* 2021;23(5):358-66. DOI: <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0509>
21. Tejera-Perez C, Moreno-Pérez Ó, Rios J, Reyes-García R. People living with type 1 diabetes point of view in COVID-19 times (COVIDT1 study): disease impact, health system pitfalls and lessons for the future. *Diabetes Res Clin Pract.* 2021;171:108547. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108547>
22. Gómez AM, Henao D, Parra D, Kerguelen A, Pinilla MV, Muñoz OM, et al. Virtual training on the hybrid close loop system in people with type 1 diabetes (T1D) during the COVID-19 pandemic. *Diabetes Metab Syndr.* 2021;15(1):243-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.12.041>
23. Onishi Y, Yoshida Y, Takao T, Tahara T, Kikuchi T, Kobori T, et al. Diabetes management by either telemedicine or clinic visit improved glycemic control during the coronavirus disease 2019 pandemic state of emergency in Japan. *J Diabetes Investig.* 2021 Mar:1-5. DOI: <https://doi.org/10.1111/jdi.13546>
24. Alessi J, Oliveira GB, Franco DW, Becker AS, Knijnik CP, Kobe GL, et al. Telehealth strategy to mitigate the negative psychological impact of the COVID-19 pandemic on type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Acta Diabetol.* 2021;58:899-909. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00592-021-01690-1>
25. Braune K, Boss K, Schmidt-Herzel J, Gajewska KA, Thieffry A, Schulze L, et al. Shaping workflows in digital and remote diabetes care during the covid-19 pandemic via service design: prospective, longitudinal, open-label feasibility trial. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2021;9(4):e24374. DOI: <https://doi.org/10.2196/24374>
26. Flocard M, Meyer L, Fabacher T, Bahougne T, Ortéga F, Paris D, et al. Prise en charge par téléconsultation des patients diabétiques dans le contexte de la pandémie de la COVID-19: étude prospective observationnelle. *Médecine Des Maladies Métaboliques.* 2021;15(1):24-32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mmm.2020.11.002>
27. Tourkmani AM, ALHarbi TJ, Rsheed AMB, Alrasheedy AA, ALMadani W, ALJuraisi F, et al. The impact of telemedicine on patients with uncontrolled type 2 diabetes mellitus during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: findings and implications. *J Telemed Telecare.* 2021 Feb:1. DOI: <https://doi.org/10.1177/1357633X20985763>
28. Kang J, Chen Y, Zhao Y, Zhang C. Effect of remote management on comprehensive management of diabetes mellitus during the COVID-19 epidemic. *Prim Care Diabetes.* 2021;15(3):417-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.12.004>
29. Matheus ASM, Cabizuca CA, Tannus LRM, Passos AC, Schmidt AC, Gouveia AT, et al. Telemonitoring type 1 diabetes patients during the COVID-19 pandemic in Brazil: was it useful? *Arch Endocrinol Metab.* 2020;65(1):105-11. DOI: <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000309>
30. Viñals C, Mesa A, Roca D, Vidal M, Pueyo I, Conget I, et al. Management of glucose profile throughout strict COVID-19 lockdown by patients with type 1 diabetes prone to hypoglycaemia using sensor-augmented pump. *Acta Diabetol.* 2021;58(3):383-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00592-020-01625-2>
31. Navis JP, Leelarathna L, Mubita W, Urwin A, Rutter MK, Schofield J, et al. Impact of COVID-19 lockdown on flash and real-time glucose sensor users with type 1 diabetes in England. *Acta Diabetol.* 2021;58(2):231-7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00592-020-01614-5>
32. Anjana RM, Pradeepa R, Deepa M, Jebarani S, Venkatesan U, Parvathi SJ, et al. Acceptability and utilization of newer technologies and effects on glycemic control in type 2 diabetes: lessons learned from lockdown. *Diabetes Technol Ther.* 2020;22(7):527-34. DOI: <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0240>
33. Christoforidis A, Kavoura E, Nemtsa A, Pappa K, Dimitriadou M. Coronavirus lockdown effect on type 1 diabetes management on children wearing insulin pump equipped with continuous glucose monitoring system. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;166:108307. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108307>
34. Mesa A, Viñals C, Pueyo I, Roca D, Vidal M, Giménez M, et al. The impact of strict COVID-19 lockdown in Spain on glycemic profiles in patients with type 1 diabetes prone to hypoglycemia using standalone continuous glucose monitoring. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;167:108354. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108354>
35. Parise M, Tartaglione L, Cutruzzolà A, Maiorino MI, Esposito K, Pitocco D, et al. Teleassistance for patients with type 1 diabetes during the COVID-19 pandemic: results of a pilot study. *J Med Internet Res.* 2021;23(4):e24552. DOI: <https://doi.org/10.2196/24552>
36. Quinn LM, Davies MJ, Hadjiconstantinou M. Virtual consultations and the role of technology during the COVID-19 pandemic for people with type 2 diabetes: the UK perspective. *J Med Internet Res.* 2020;22(8):e21609. DOI: <https://doi.org/10.2196/21609>

37. Cerqueira MMBF, Mercês MC, Cerqueira JMF, Silva DAR, Almeida OS, Gomes AMT. Proposals on self-care for diabetic foot during the COVID-19 pandemic in Brazil. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2020;33:e-EDT20200005. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020EDT0005>
38. Goldschmidt K. The COVID-19 pandemic: technology use to support the wellbeing of children. *J Pediatr Nurs*. 2020;53:88-90. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.04.013>
39. Simon MR, Sarkar N, Kumaran S, Chittake A, Purandare V, Unnikrishnan AG. Telemedicine for the initial management of newly diagnosed gestational diabetes in the pandemic period: a report of three case studies. *Journal of Diabetology*. 2020;11(3):144-7. DOI: https://doi.org/10.4103/JOD.JOD_44_20
40. Phan LMT, Vo TAT, Hoang TX, Selvam SP, Pham HL, Kim JY, et al. Trending technology of glucose monitoring during COVID-19 pandemic: challenges in personalized healthcare. *Adv Mater Technol*. 2021;2100020:1-21. DOI: <https://doi.org/10.1002/admt.202100020>
41. Shehav-Zaltzman G, Segal G, Konvalina N, Tirosh A. Remote glucose monitoring of hospitalized, quarantined patients with diabetes and COVID-19. *Diabetes Care*. 2020;43(7):e75-e76. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc20-0696>
42. Vigersky RA, Velado K, Zhong A, Agrawal P, Cordero TL. The effectiveness of virtual training on the MiniMed™ 670G system in people with type 1 diabetes during the COVID-19 pandemic. *Diabetes Technol Ther*. 2021;23(2):104-9. DOI: <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0234>
43. Garg S, Norman GJ. Impact of COVID-19 on health economics and technology of diabetes care: use cases of real-time continuous glucose monitoring to transform health care during a global pandemic. *Diabetes Technol Ther*. 2021;23(Suppl 1):S15-S20. DOI: <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0656>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.