

Millenium, 2(15), 61-72.

pt

O IMPACTO DAS APLICAÇÕES MÓVEIS NO AUTOCUIDADO DA PESSOA COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

THE IMPACT OF MOBILE APPLICATIONS ON THE SELF-CARE OF PEOPLE WITH HEART FAILURE: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

EL IMPACTO DE LAS APLICACIONES MÓVILES EN EL AUTOCUIDADO DE LAS PERSONAS CON INSUFICIENCIA CARDÍACA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Ivo Lopes¹  <https://orcid.org/0000-0002-3125-5714>

Rui Azevedo²  <https://orcid.org/0000-0001-8585-1493>

Bruno Miguel Delgado³  <https://orcid.org/0000-0002-6847-1314>

Liliana Mota⁴  <https://orcid.org/0000-0003-3357-7984>

André Novo⁵  <https://orcid.org/0000-0001-8583-0406>

¹ Centro Hospitalar Universitário do Porto - Cardiologia, Departamento de Medicina, Porto, Portugal

² Instituto Português de Oncologia do Porto FG, Porto, Portugal

³ Centro Hospitalar Universitário do Porto - Cardiologia, Departamento de Medicina, Porto, Portugal | Escola Superior de Saúde Norte da Cruz Vermelha Portuguesa | CINTESIS

⁴ Escola Superior de Saúde Norte da Cruz Vermelha Portuguesa | CINTESIS

⁵ Instituto Politécnico de Bragança | Cintesis: NursID

Ivo Lopes - enf.ivo.lopes@gmail.com | Rui Azevedo - ruiazevedo21@gmail.com | Bruno Miguel Delgado - bruno.m.delgado@gmail.com |

Liliana Mota - liliana.mota@essnortecvp.pt | André Novo - andre@ipb.pt



Autor Correspondente

Ivo Lopes

Rua de Ponteceso, 211 - 2º Esq. Frente, Avintes
4430-822 Vila Nova de Gaia – Portugal
enf.ivo.lopes@gmail.com

RECEBIDO: 03 de Fevereiro de 2021

ACEITE: 13 de Abril de 2021

RESUMO

Introdução: A insuficiência cardíaca é uma doença crónica e progressiva, com altas taxas de readmissão hospitalar, de mortalidade e morbidade. Sendo uma doença crónica, é fundamental que as pessoas adotem comportamentos de autocuidado para poderem gerir mais eficazmente a sua doença. A utilização da tecnologia digital em saúde como o uso de aplicações móveis pode ser um facilitador do autocuidado na pessoa com insuficiência cardíaca.

Objetivo: Identificar a eficácia da utilização de aplicações móveis na melhoria do autocuidado em pessoas com insuficiência cardíaca.

Métodos: Revisão sistemática da literatura nas bases de dados eletrónicas – CINAHL *Complete*, MEDLINE *Complete* e SciELO realizada em janeiro de 2021. Consideram-se artigos publicados entre maio de 2015 e dezembro de 2020.

Resultados: Da pesquisa resultaram 67 artigos, dos quais 7 foram incluídos nesta revisão. Os participantes dos diversos estudos analisados melhoraram o seu autocuidado após a utilização de aplicações móveis.

Conclusão: Os resultados sugerem que a utilização de aplicações móveis é eficaz na melhoria do autocuidado na insuficiência cardíaca.

Palavras-chave: insuficiência cardíaca; aplicações móveis; autocuidado

ABSTRACT

Introduction: Heart failure is a chronic and progressive disease, with high rates of hospital readmission, mortality and morbidity. As a chronic disease, it is essential that people adopt self-care practices to manage their disease more effectively. Digital health technologies, such as mobile applications, can work as facilitators for the self-care of people with heart failure.

Objective: Identify the efficacy of mobile applications in the improvement of self-care in people with heart failure.

Methods: Systematic review of the literature from the electronic databases - CINAHL Complete, MEDLINE Complete and SciELO carried out in January 2021. Articles published between May 2015 and December 2020 are considered.

Results: The research resulted in 67 articles, and 7 of them were included in this review. The use of mobile applications led to improvements in the self-care of the participants from the various studies analysed.

Conclusion: The results suggest that the use of mobile applications is effective in improving self-care in cases of heart failure.

Keywords: heart failure; mobile applications; self care

RESUMEN

Introducción: La insuficiencia cardíaca es una enfermedad crónica y progresiva, con altas tasas de reingreso hospitalario, mortalidad y morbidad. Como enfermedad crónica, es fundamental que las personas adopten comportamientos de autocuidado para poder manejar su enfermedad de manera más eficaz. El uso de la tecnología digital de la salud como el uso de aplicaciones móviles puede ser un facilitador del autocuidado en personas con insuficiencia cardíaca.

Objetivo: Identificar la efectividad del uso de aplicaciones móviles para mejorar el autocuidado en personas con insuficiencia cardíaca.

Métodos: Revisión sistemática de la literatura en las bases de datos electrónicas – CINAHL *Complete*, MEDLINE *Complete* y SciELO realizada en Enero de 2021. Se consideran artículos publicados entre mayo de 2015 y diciembre de 2020.

Resultados: La investigación resultó en 67 artículos, de los cuales 7 fueron incluidos en esta revisión. Los participantes de los distintos estudios analizados mejoraron su autocuidado tras utilizar aplicaciones móviles.

Conclusión: Los resultados sugieren que el uso de aplicaciones móviles es eficaz para mejorar el autocuidado en la insuficiencia cardíaca.

Palabras Clave: insuficiencia cardíaca; aplicaciones móviles; autocuidado

INTRODUÇÃO

A Insuficiência Cardíaca (IC) é uma doença crónica, sendo um desafio crescente à saúde global, com um grande encargo económico para os sistemas de saúde. A prevalência é de aproximadamente 1 a 2% da população nos países desenvolvidos, e esta percentagem aumenta acima dos 10% em pessoas com mais de 70 anos de idade (Long et al., 2019; Tucker et al., 2019).

O autocuidado é considerado essencial no tratamento e gestão das doenças crónicas. Este conceito pode ser definido como o processo de tomada de decisão da pessoa para gerir o seu nível de saúde e bem-estar clínico através de práticas de promoção da saúde e de autogestão da doença (Riegel, Jaarsma, & Strömberg, 2012). Já o International Council of Nurses descreve autocuidado como a “Atividade executada pelo próprio: tratar do que é necessário para se manter; manter-se operacional e lidar com as necessidades individuais básicas e íntimas e as atividades da vida diária” (International Council of Nurses, 2019).

O uso de aplicações móveis pode ser um facilitador dos comportamentos de autocuidado, pela possibilidade de registo contínuo das autovigilâncias e auto monitorizações, transmissão de diversos dados remotamente para os profissionais de saúde, dificultando a

perda de informação e permitindo um acompanhamento da pessoa à distância (Arulnathan, Vaaheesan, & Denecke, 2019). No sentido de verificar a evidência científica existente que relate a associação do uso de aplicações móveis na melhoria do autocuidado nas pessoas com IC, decidiu-se realizar uma revisão sistemática da literatura que clarifique a problemática.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A IC é uma doença crónica caracterizada por sintomatologia típica (dispneia e intolerância à atividade) que podem ser acompanhados por sinais (pressão venosa jugular elevada, crepitações pulmonares e edemas periféricos) (Ponikowski et al., 2016).

Devido à sua natureza complexa e progressiva, normalmente resulta em eventos adversos para a pessoa, como altas taxas de readmissão hospitalar, mortalidade e morbilidade, bem como uma diminuição da perceção subjetiva da qualidade de vida (Long et al., 2019; Ponikowski et al., 2016; Tucker et al., 2019).

Sendo a IC uma doença crónica, é necessário que as pessoas integrem práticas e recomendações no autocuidado, a fim de se manter o maior nível de bem-estar possível. O autocuidado eficaz envolve atividades e habilidades que devem ser aprendidas e executadas pelos indivíduos, para que possam manter a estabilidade fisiológica, para que sejam mais capazes de perceber rapidamente e eficazmente os sintomas adversos e serem capazes de responder aos mesmos com intervenções de autogestão (Riegel, Dickson, & Faulkner, 2016).

A promoção do autocuidado em pessoas com doenças crónicas é fundamental ao longo de todo o ciclo vital, pelo seu impacto na morbilidade, mortalidade ou readmissão hospitalar por descompensação da IC (Riegel et al., 2012; Riegel & Dickson, 2008).

As pessoas com IC devem aderir ao tratamento farmacológico, manter uma alimentação saudável, cessar o uso de tabaco, restringir o consumo de bebidas alcoólicas, praticar exercício físico regularmente e vigiar e monitorizar os seus sinais e sintomas, de forma a reconhecerem rapidamente possíveis alterações no seu estado de saúde, o que lhes possibilitará adaptar os seus comportamentos na autogestão da doença, que pode incluir o recurso aos serviços de saúde (Toukhsati, Driscoll, & Hare, 2015). Este é um processo dinâmico, no qual as pessoas escolhem diariamente os comportamentos que entendem que lhes permitirão manter a estabilidade clínica. De acordo com a teoria do autocuidado na IC, cada decisão que a pessoa toma é com base na experiência passada e nas informações disponíveis no momento (Riegel et al., 2016).

O uso de aplicações móveis pode ser um facilitador dos comportamentos de autocuidado, ora porque pode permitir o registo contínuo das vigilâncias e monitorizações que a pessoa faz, ou porque é passível que a transmissão de diversos dados, como os medidos pela pessoa ou mesmo de telemonitorização, possa ser efetuada remotamente para os profissionais de saúde, dificultando a perda de informação e permitindo um acompanhamento da pessoa à distância (Arulnathan et al., 2019).

O uso desta tecnologia tem como principal objetivo a redução das taxas de readmissão hospitalar por IC descompensada, e para tal focam-se na promoção de comportamentos de autocuidado, melhorando os cuidados ainda na fase de internamento e no pós-alta, progredindo para o acompanhamento domiciliário (Foster, 2018). Estas tecnologias de saúde móvel têm o potencial de permitir intervenções centradas no doente, com utilização de escalas fidedignas e com obtenção de resultados em tempo real (Sharma et al., 2019).

Estima-se que estejam disponíveis mais de 50000 aplicações móveis no âmbito da saúde, estando particularmente focadas na atividade física, saúde mental, bem-estar geral ou gestão de doenças crónicas (Athilingam & Jenkins, 2018).

2. MÉTODOS

Estudo de revisão sistemática da literatura orientada pela seguinte pergunta de investigação formulada de acordo com o modelo PICO: “Em doentes com insuficiência cardíaca, a utilização de aplicações móveis melhora o autocuidado?”.

Com o intuito de facilitar a pesquisa da melhor evidência científica através do motor de busca EbscoHost, nas bases de dados eletrónicas – CINAHL *Complete*, MEDLINE *Complete* e SciELO, elaborou-se o quadro 1. Nele encontram-se os descritores MeSH selecionados e a desconstrução da pergunta de investigação segundo o modelo PICO.

Quadro 1 – Modelo PICO e descritores Mesh selecionados

População (P)	Pessoas com Insuficiência Cardíaca <i>Patients with heart failure</i>
Intervenção (I)	Utilização de aplicações móveis <i>Use of mobile applications</i>
Comparação (C)	Não utilização de aplicações móveis <i>Don't use mobile applications</i>
Outcomes/ Resultados (O)	Melhora o autocuidado <i>Improve self care</i>

Descritores MeSH: Heart failure; Mobile Applications; Self care

Constituiu-se desta forma a seguinte frase booleana: heart failure AND mobile applications AND self care.

Na elaboração de uma revisão sistemática importa definir previamente critérios de inclusão e exclusão, no sentido de implementar critérios transparentes e rigorosos. Os critérios de inclusão são: artigos em língua inglesa, portuguesa ou espanhola, publicados no período de maio de 2015 até dezembro de 2020. Os critérios de exclusão definidos são: presença de artigos que não se encontrem publicados em revistas científicas, artigos de opinião e editoriais pela sua baixa qualidade metodológica.

Dois revisores independentes selecionaram e identificaram os artigos originais para inclusão em revisões sistemáticas, seguindo as recomendações do PRISMA *Statement*, conforme demonstrado na figura 1.

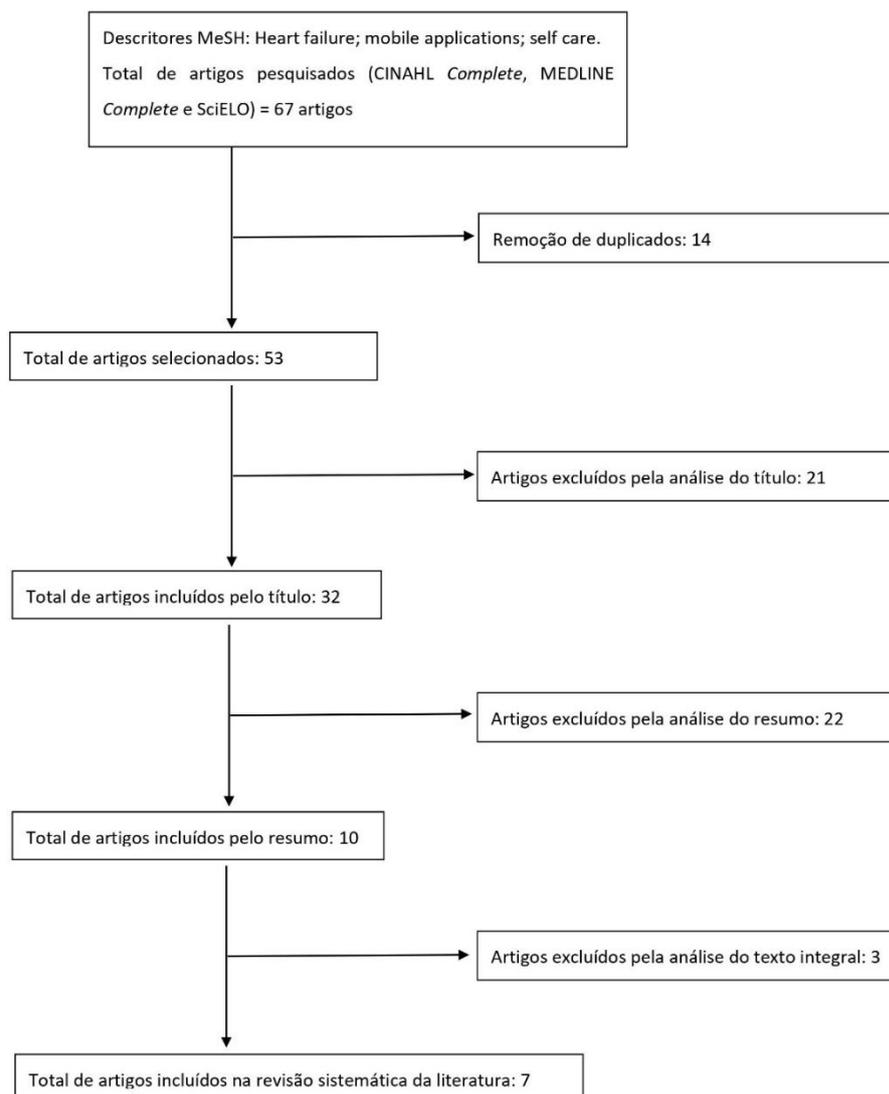


Figura 1 - Fluxograma PRISMA

Para a extração dos dados foi preparada previamente uma matriz que foi utilizada de forma independente pelos revisores, composta pelos seguintes itens: autores/ano, objetivo, participantes, metodologia, resultados, conclusão e nível de evidência (Quadro 2).

Para a avaliação do nível de evidência de cada artigo utilizou-se a hierarquia de evidência de *Joanna Briggs Institute* - 2013 (Joanna Briggs Institute, 2013).

3. RESULTADOS

Uma visão geral dos 7 estudos selecionados com o resumo das principais características pode ser encontrada no quadro 2.

Quadro 2 - Resumo das principais características dos estudos

Autores, Ano	Objetivo	Participantes	Metodologia	Resultados	Conclusão	Nível de evidência
Marva Foster, 2018 (Foster, 2018)	Avaliar a eficácia de uma aplicação móvel no suporte de comportamentos de autocuidado e na melhoria da percepção dos sintomas em pessoas com IC e com mais de 50 anos, num contexto comunitário.	10 participantes com idade superior a 50 anos, com IC e em contexto domiciliário.	Estudo quasi-experimental em que os participantes utilizaram uma aplicação móvel instalada em telemóvel durante 2 semanas. Essa aplicação providencia informação educativa sobre IC, permite a inserção de dados (tensão arterial, pulso, peso e saturação de oxigénio) e auxilia a tomada de decisão do participante pela leitura destes dados (consoante os dados que o participante regista, se tais não estiverem dentro da normalidade, o dispositivo nomeia uma série de possibilidades que poderão resolver os potenciais problemas). Foram aplicados instrumentos antes e após 2 semanas: <i>HF Somatic Awareness Scale</i> , que mede a consciência e a ansiedade secundárias aos sintomas de IC; <i>Self-care of Heart Failure Index</i> , que mede a adesão, confiança e capacidade da pessoa em perceber os sintomas de IC e reagir aos mesmos, adotando medidas corretivas. Para comparar as diferenças entre os dois momentos (pré e pós intervenção) foi utilizado o teste t de Student.	A pontuação nos dois instrumentos melhorou entre o pré e o pós intervenção, com uma diferença estatisticamente significativa na pontuação obtida no instrumento <i>Self-care of Heart Failure Index</i> ($p < 0.05$); Média de idade de 64,5 anos; 6 homens e 4 mulheres; 70% dos participantes com IC classe II de NYHA.	O autocuidado da pessoa com IC é facilitado com a monitorização diária de dados fisiológicos e lembretes para a toma de medicação. A avaliação de sintomas com o uso desta aplicação ajudou os participantes a avaliar o seu status e gerir a sua doença. A aplicação parece ser útil na melhoria do autocuidado, pois incentiva o participante para a monitorização diária dos sintomas e sinais, auxiliando-o na interpretação dos mesmos, o que poderá permitir uma melhor adaptação e autogestão da doença.	Nível 2.b

Autores, Ano	Objetivo	Participantes	Metodologia	Resultados	Conclusão	Nível de evidência
Athilingam P, Jenkins B, Johansson M, Labrador M, 2017 (Athilingam, Jenkins, Johansson, & Labrador, 2017)	Avaliar a eficácia de uma aplicação de telemóvel (<i>HeartMapp</i>) na melhoria dos comportamentos de autocuidado e na melhoria da qualidade de vida nos doentes com IC.	18 Participantes: Grupo de intervenção (n=9) receberam todos os recursos da aplicação (peso diário, avaliação de sintomas, reposta a alertas personalizados, monitorização de sinais vitais, educação sobre IC e realização de exercícios respiratórios e caminhadas); Grupo de controlo (n=9) receberam apenas educação sobre IC.	Estudo experimental controlado e randomizado. Estudo piloto. Os participantes foram avaliados inicialmente e realizado um <i>follow-up</i> no domicílio após 30 dias. Para comparar as diferenças entre os grupos de intervenção e controlo e os pontos entre os dois tempos (pré e pós intervenção) foi utilizado o teste t de Student. Foi realizada uma análise de correlação exploratória para avaliar os resultados obtidos no final, face aos obtidos na avaliação inicial.	Os resultados demonstraram uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ao dia 30, na pontuação média na gestão do autocuidado (8,7 vs 2,3; $p=0.01$), confiança no autocuidado (6,7 vs 1,8; $p=0.28$) e conhecimento de IC (3 vs -0,66; $p=0.04$) – Melhores resultados no grupo experimental. A depressão melhorou nos dois grupos, sendo os melhores resultados nesta variável no grupo controlo (-1,14 vs -5,17; $p=0.07$). A qualidade de vida melhorou nos dois grupos, sendo maior no grupo controlo (2,14 vs 9,0; $p=0.18$).	As tendências demonstradas neste estudo piloto justificam uma exploração adicional do uso da aplicação <i>HeartMapp</i> . Houve melhoria na autogestão e confiança para o autocuidado, bem como nos conhecimentos sobre IC.	Nível 1.c
Lloyd T, Buck H, Foy A, et al. , 2019 (Lloyd et al., 2019)	Avaliar a eficácia da aplicação <i>Penn State Heart Assistant</i> . Esta é uma aplicação fornecida via dispositivo eletrónico <i>tablet</i> , com o objetivo de melhorar o autocuidado da pessoa com IC. Visa atividades de autocuidado: adesão diária à medicação, monitorização do peso e nível de atividade aeróbia.	Os participantes com IC (n = 12) usaram o programa através de um <i>tablet</i> por 30 dias – gravação das informações e monitorizações diárias, bem como visualização de um vídeo educacional	Estudo prospetivo, não randomizado, com duração de 30 dias, com 12 pessoas que tiveram alta recente do hospital. Os participantes seriam solicitados a digitar no <i>tablet</i> quais os medicamentos que tomavam, o seu peso diário medido numa balança doméstica e quantos minutos de exercício aeróbio praticavam por dia.	Os resultados demonstraram uma adesão ao regime medicamentoso: 66% dos participantes relataram tomar 75% dos medicamentos prescritos. A adesão do grupo ao longo de 30 dias para monitorização do peso e prática de exercício foi de 84%. Não houve aumento de peso persistente por mais de 30 dias e houve alguma indicação de perda de peso (inclinação do peso vs tempo foi negativa (-0,17; $p=0.002$), bem como aumento do exercício (inclinação do exercício vs tempo foi positiva (0,08; $p=0.04$) foi observado.	Este estudo sugere que a tecnologia móvel é viável, aceitável e tem potencial custo-efeito para controlar pessoas com IC em segurança no domicílio, melhorando o seu autocuidado.	Nível 2.c

Autores, Ano	Objetivo	Participantes	Metodologia	Resultados	Conclusão	Nível de evidência
Radhakrishnan K, Toprac P, O'Hair M, et al., 2016 (Radhakrishnan et al., 2016)	Desenvolver e testar o protótipo de um jogo digital para melhorar o conhecimento e os comportamentos de autogestão na IC de idosos da comunidade.	19 participantes idosos residentes na comunidade com IC. A maioria são homens, caucasianos, com mais de 70 anos e com diagnóstico de IC há mais de 10 anos; 14 destes participantes não possuíam diploma universitário; 8 tinham frequentado o ensino médio ou menos; 13 tinham sido hospitalizados pelo menos uma vez por IC nos últimos 12 meses; 11 tinham jogado jogos de computador antes.	O estudo incluiu três fases: desenvolvimento do protótipo do jogo, a avaliação da utilização e avaliação da funcionalidade do jogo. Foram utilizados instrumentos validados - o <i>Atlanta Heart Failure Knowledge Test</i> e o <i>Self Care for Heart Failure Index</i> - para medir a melhoria no conhecimento de autogestão da IC e nos comportamentos relacionados com a auto-manutenção da IC, autogestão e autoeficácia, respetivamente. Uma pesquisa pós-jogo avaliou as perceções dos participantes sobre o jogo. As respostas dos participantes sobre os dois instrumentos para a autogestão da IC, conhecimentos e comportamentos foram avaliadas através do teste t de Student pareado. Foram identificadas correlações para a demografia dos participantes, dados do jogo e respostas sobre os instrumentos de conhecimento e comportamento de autogestão da IC.	A maioria dos participantes considerou o jogo fácil de jogar, agradável e útil para aprender sobre IC. Jogar o jogo resultou numa melhoria significativa no conhecimento sobre autogestão da IC, uma melhoria não significativa nos comportamentos relacionados à auto-manutenção da IC e nenhuma diferença nas pontuações de autoeficácia. Os participantes com menor nível de escolaridade e idade preferiram os jogos a qualquer outro meio para receber informações.	É possível desenvolver um jogo digital, para o contexto comunitário, que permite melhorar o conhecimento dos idosos sobre autogestão da IC.	Nível 3.e
Jiang Y, Shorey S, Nguyen HD, et al., 2019 (Jiang et al., 2020)	Desenvolver e testar várias componentes de intervenção de enfermagem, que vão integrar uma aplicação móvel (o HOM-HEMP). O objetivo é avaliar a sua eficácia na melhoria dos comportamentos de autocuidado em doentes com IC em Singapura.	10 participantes foram recrutados por amostragem consecutiva de enfermarias em serviços de cardiologia de um hospital público em Singapura.	Todos os participantes do estudo piloto receberam o pacote de intervenção com o aplicativo móvel complementar. As medidas de resultado incluíram <i>Self-Care Heart Failure Index</i> , <i>Cardiac Self-Efficacy Scale</i> , <i>Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire</i> , <i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i> e o <i>Short Form of the Social Support Questionnaire</i> . Os dados foram coletados numa avaliação inicial e imediatamente após a intervenção do estudo (6 semanas após).	Os resultados do teste piloto demonstraram que o HOM-HEMP era viável e potencialmente eficaz na melhoria da gestão do autocuidado do paciente, além de favoráveis resultados psicológicos e melhoria na qualidade de vida.	Uma abordagem de educação psicossocial no sentido de melhorar a autogestão é a escolha preferida para doentes com doenças crónicas. A aplicação HOM-HEMP pode ajudar os doentes com IC na autogestão da doença no domicílio. A eficácia do HOM-HEMP será testada posteriormente num estudo controlado e randomizado em larga escala.	Nível 2.b

Autores, Ano	Objetivo	Participantes	Metodologia	Resultados	Conclusão	Nível de evidência
			Foi utilizado o teste de Wilcoxon para avaliar se as diferenças médias entre os resultados foram significativas antes e após a intervenção.			
Sharma A, Mentz RJ, Granger BB, et al., 2019 (Sharma et al., 2019)	Testar uma aplicação móvel (TARGET-HF-DM) na melhoria da atividade física e adesão ao regime medicamentoso num estudo controlado randomizado da população com IC e Diabetes Mellitus (DM).	200 participantes randomizados em 4 intervenções diferentes de <i>e-coaching</i> num período de 4 semanas. Grupo de intervenção = 100; Grupo de controlo = 100.	Ensaio clínico multicêntrico randomizado em indivíduos elegíveis com IC e DM. São avaliados os níveis de atividade (medidos por pedómetros), qualidade de vida (<i>Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire</i>), adesão ao regime medicamentoso e informações clínicas relevantes (incluindo dados demográficos de base, variáveis socioeconómicas, histórico de comorbilidades e medicamentos prescritos. A intervenção possui 2 fases – 1: <i>feedback</i> sobre atividade física através de um dispositivo <i>mHealth</i> ; 2: acesso a uma ferramenta de treino para a adesão ao regime medicamentoso (<i>Duke Pillbox</i>). Será realizada uma avaliação inicial, uma aos 3 meses de intervenção e outra aos 6 meses. É realizada a comparação entre o grupo de intervenção e o grupo de controlo. O método estatístico para testar a hipótese primária será o teste t Student.	O estudo demonstrou um significativo aumento no resultado primário da contagem diária de passos de 189 para 250 passos. Posteriormente serão fornecidos os dados obtidos aos 3 e 6 meses de intervenção, além dos benefícios para o regime medicamentoso.	Este estudo demonstrou que a aplicação móvel TARGET-HF-DM é útil na melhoria da atividade física em doentes com IC e DM.	Nível 1.c
Kiyarosta N, Tahereh T. N, Naghashzadeh F, et al., 2020 (Kiyarosta, Najafi Ghezeljeh, Naghashzadeh, Feizi, & Haghani, 2020)	Determinar a eficácia da aplicação móvel para <i>smartphone</i> denominada <i>My Smart Heart</i> , na melhoria dos comportamentos de autocuidado em doentes com IC	120 participantes que estiveram internados numa unidade de cuidados intensivos com IC descompensada. Grupo de intervenção (n=60) receberam a aplicação móvel que contém mensagens, vídeos e outros conteúdos educativos. Devem registar diariamente os parâmetros de peso corporal, sinais vitais, nível de fadiga percebida, edemas	Estudo experimental controlado e randomizado. Os participantes do grupo de intervenção foram treinados para o uso da aplicação no domicílio. A duração da sua utilização foi de 3 meses, com contactos frequentes através da aplicação, entre os participantes e os investigadores. Estes contactos servem para dar resposta às dúvidas	Os resultados demonstraram uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos aos 3 meses, na pontuação média do instrumento utilizado, demonstrando-se melhor autocuidado no grupo de intervenção ($p<0.001$)	Os resultados mostraram que a telemonitorização e as componentes educativas providenciadas por esta aplicação móvel para <i>smartphone</i> podem melhorar os comportamentos de autocuidado em doentes com IC.	Nível 1.c

Autores, Ano	Objetivo	Participantes	Metodologia	Resultados	Conclusão	Nível de evidência
		periféricos, nível de dispneia, tonturas, presença de tosse, ansiedade, depressão e dor torácica; Grupo de controlo (n=60) receberam os cuidados hospitalares de rotina, um panfleto educativo e treino sobre a correta gestão medicamentosa e marcação de consulta duas semanas após a alta hospitalar.	dos participantes e para reforçar os comportamentos de autocuidado decorrentes dos dados de monitorização inseridos pelos mesmos. Foram utilizados instrumentos antes e após a intervenção nos dois grupos: <i>European Heart Failure Self-Care Behavior Questionnaire</i> , que é um questionário de 12 itens sobre comportamentos de autocuidado. Para comparar as diferenças entre os dois momentos (pré e pós intervenção) e entre os dois grupos, foi utilizado o teste t de Student.	Comparando o pré e o pós intervenção de forma independente em cada grupo, houve melhoria no autocuidado após os 3 meses nos 2 grupos ($p<0.001$).		

4. DISCUSSÃO

Esta revisão incluiu estudos que testaram aplicações móveis de saúde quanto à utilidade e potencial eficácia na melhoria do autocuidado nas pessoas com IC. Embora os resultados relacionados com o autocuidado na IC relatados nesta revisão variem, foi observada uma tendência positiva com a utilização de aplicações móveis.

A utilização de aplicações móveis na saúde pode oferecer uma solução potencialmente económica, permitindo o envolvimento da pessoa na promoção do autocuidado no domicílio (Athilingam & Jenkins, 2018).

Esta constatação foi estudada por Foster (2018), pois avaliou a eficácia de uma aplicação em contexto domiciliário/comunitário. Verificou-se que a utilização da mesma melhorou os comportamentos de autocuidado, com significância estatística na diferença de pontuação no antes e após (utilização da aplicação) na escala *Self-care of Heart Failure Index*, que avalia a adesão, confiança e capacidade de perceber os sintomas de IC e reagir aos mesmos, adotando medidas corretivas. Desta forma, conclui-se que esta aplicação foi facilitadora e promotora do autocuidado para a gestão da IC nos participantes do estudo. A interação entre o dispositivo e a pessoa demonstrou ser simples e impulsionou a tomada de decisão da pessoa.

Apesar dos resultados positivos, apenas foi testada numa amostra de 10 participantes, sem grupo de controlo e em contexto domiciliário. Aparentemente, terá todas as condições para ser testada num ensaio clínico em maior escala, e apesar do contexto comunitário ser fundamental na gestão da doença crónica, também se poderia estudar a eficácia desta aplicação em contexto de internamento hospitalar, ou mesmo realizar um estudo mais alargado no tempo, iniciando-se em contexto hospitalar e progredindo para o ambiente domiciliário (Foster, 2018). Efetivamente o contexto comunitário e a intervenção moduladora de comportamentos, numa fase anterior a possíveis agudizações da doença é fundamental na gestão da IC, contudo a aplicação foca-se no auxílio para uma resposta adequada que a pessoa deve ter face às alterações do seu estado basal, de forma a evitar a descompensação da doença. Contudo, para um correto processo de autocuidado, a pessoa deve ser capaz de adotar comportamentos que previnam estas possíveis alterações de saúde e que serão preditivas de agudização. Ou seja, a pessoa deverá ser competente em perceber rapidamente os sintomas adversos para poder atuar em conformidade, mas também deve evitar que estes sintomas surjam em primeira instância (Riegel et al., 2016).

Por sua vez, Athilingam e colaboradores (2017) resolveram avaliar a viabilidade de uma aplicação de telemóvel (*HeartMapp*) na melhoria dos comportamentos de autocuidado e na melhoria da qualidade de vida nos doentes com IC. Esta aplicação pretende uma abordagem interativa centrada na pessoa, recorrendo a alertas individualizados, focados nas necessidades da mesma, para melhorar o autocuidado e a adesão à terapêutica. Além disso, possibilita a monitorização de parâmetros fisiológicos, através de uma cinta torácica. Os resultados obtidos são importantes, com melhoria na autogestão e confiança para o autocuidado, bem como nos conhecimentos sobre IC. Estes resultados corroboram a ideia da importância das aplicações móveis no controlo da IC. Contudo, estes dados são sensíveis a generalizações, devido a ter sido utilizado, tal como no estudo anterior, uma amostra pequena. Os autores pretendem o cálculo do tamanho amostral, necessário para um futuro ensaio clínico randomizado em maior escala.

Ao contrário do estudo anterior, neste é acrescentado o incentivo e monitorização de exercício físico (caminhadas e exercícios respiratórios), o que é uma das componentes fundamentais para a gestão da IC (ACSM, 2018). Porém, o foco no grupo experimental passa pela educação sobre IC e autogestão da mesma consoante sintomatologia e eventos adversos, não abordando a componente de manutenção no espectro da teoria do autocuidado, que reflete a importância da manutenção da estabilidade fisiológica e prevenção de possíveis sintomas adversos (Ponikowski et al., 2016; Riegel et al., 2016).

De igual forma, Lloyd e colegas (2019) pretenderam avaliar o impacto de uma aplicação (*Penn State Heart Assistant*) no autocuidado de pessoas com IC, focando-se na adesão diária à medicação, monitorização do peso e atividade aeróbia. Os participantes seriam solicitados a digitar no *tablet* quais medicamentos tomavam, o seu peso diário medido e quantos minutos de exercício aeróbio praticavam por dia. Os resultados demonstraram uma boa adesão ao regime medicamentoso (66% relataram tomar 75% dos medicamentos prescritos). A adesão do grupo ao longo de 30 dias para a monitorização do peso e prática de exercício foi de 84%. Assim, este estudo sugere que a tecnologia móvel é viável, aceitável e tem potencial custo-efeito para controlar doentes com IC em segurança no domicílio, melhorando o seu autocuidado. As limitações deste estudo serão muito semelhantes ao de Athilingam e colaboradores (2017), em que o foco será a reação da pessoa à alteração da homeostasia. Apesar de ser incluído um vídeo educacional na aplicação *Penn State Heart Assistant*, a transição eficaz para um estado em que a capacidade e autoconfiança da pessoa para gerir totalmente o seu autocuidado na IC, implica uma série de intervenções e a avaliação se estas estarão a ser facilitadoras dessa mesma transição. Naturalmente, que vídeos educacionais serão instrumentos úteis, mas poderão ser insuficientes (Harkness, Spaling, Currie, Strachan, & Clark, 2015; Toukhsati et al., 2015).

Para Radhakrishnan e colegas (2016), uma nova via para promover competências efetivas de autogestão em idosos com IC é oferecida por jogos de saúde digital. Deste modo, procuraram desenvolver e testar o protótipo de um jogo digital, para melhorar o conhecimento e os comportamentos de autogestão na IC de idosos na comunidade. Estes jogos podem fornecer ambientes educacionais flexíveis, acessíveis e atraentes dentro dos quais as pessoas podem aprender sobre autogestão da sua doença, procurar informações, praticar competências e receber apoio social. Verificou-se neste estudo uma melhoria significativa no conhecimento sobre autogestão da IC, uma melhoria não significativa nos comportamentos relacionados com a auto-manutenção e nenhuma diferença nas pontuações de autoeficácia. Os participantes com menor nível de escolaridade e idade preferiram os jogos a qualquer outro meio para receber informações, o que se traduz numa conclusão importante e a desenvolver.

Noutro estudo incluído na revisão, procuraram desenvolver um sistema de múltiplas componentes de intervenção de enfermagem para integrar numa aplicação, o HOM-HEMP. Predominou uma abordagem de educação psicossocial no sentido de melhorar comportamentos de autocuidado em doentes com IC. Os resultados sugerem que esta aplicação é potencialmente eficaz na melhoria do autocuidado em pessoas com IC, além da melhoria das componentes psicológicas e de qualidade de vida. Contudo, para a obtenção de dados mais precisos, esta aplicação será testada num estudo controlado e randomizado em larga escala (Jiang et al., 2020).

Nos estudos de Radhakrishnan e colegas (2016) e de Jiang e colaboradores (2020) predomina a componente educacional da IC. O foco nesta abordagem é fundamental para um autocuidado eficaz, sendo que o conhecimento que a pessoa com IC detém sobre a patologia e a gestão do regime terapêutico é essencial no seu processo de autocuidado (Riegel et al., 2016, 2012).

Sharma e colaboradores (2019) realizaram um ensaio clínico multicêntrico randomizado, com a duração de 6 meses, cujos resultados finais ainda não estão disponíveis. São avaliados os níveis de atividade (medidos por pedómetros), qualidade de vida, adesão ao regime medicamentoso e informações clínicas relevantes. O estudo demonstrou um significativo aumento num resultado primário da contagem diária de passos de 189 para 250 passos. Os resultados obtidos nesta fase prendem-se apenas com o nível de atividade física. Denota-se um aumento na contagem diária de passos, o que pode não ser significativo para se atingir os benefícios decorrentes da prática sistemática de exercício físico. Recomenda-se que uma pessoa com IC pratique exercício aeróbio, em que a caminhada é o exercício mais recomendado, sendo que é de fácil execução e sem custos monetários. Neste tipo de treino, deverá ser prescrito que a pessoa se exercite entre 30 e 60 minutos por dia e no mínimo 5 vezes por semana. Ou seja, a monitorização do volume de exercício físico deve ser calculada através produto da frequência, duração e intensidade do treino (ACSM, 2018; Long et al., 2019).

No ensaio clínico randomizado realizado por Kiyarosta e colegas (2020), foi avaliada a eficácia de uma aplicação móvel para *smartphone* na melhoria do autocuidado de participantes que estiveram internados numa unidade de cuidados intensivos. Comparando o grupo de intervenção com o de controlo, verificaram que os resultados obtidos no *European Heart Failure Self-Care Behavior Questionnaire* foram melhores no grupo de intervenção ($p < 0.001$) e melhores nos dois grupos aos 3 meses ($p < 0.001$). Os autores referem que, com os resultados obtidos, sugere-se que a monitorização remota contínua e a facilidade com que os participantes podem colocar as suas dúvidas ou que os profissionais de saúde têm de interagir rapidamente com os participantes, educando-os e motivando-os para a saúde e monitorizando de perto os sinais e sintomas de IC dos mesmos, podem ser pontos chave no controlo da doença e na melhoria dos comportamentos de autocuidado no doente com IC. Uma das limitações importantes foi a exclusão de participantes com IC de classe IV, incluindo-se apenas os que apresentam IC de classe II ou III (de acordo com a classificação da *New York Heart Association*). Efetivamente os doentes com IC de classe IV, serão aqueles

que funcionalmente se encontram mais afetados pela doença, com sintomatologia adversa mesmo em repouso. É fundamental que também estes doentes consigam gerir eficazmente a sua doença, com o autocuidado como figura central neste processo (Ponikowski et al., 2016; Riegel et al., 2016).

CONCLUSÃO

Com esta revisão não foi possível responder eficazmente à pergunta de investigação elaborada. Contudo, denota-se evidência científica suficiente a suportar o potencial que as aplicações móveis apresentam nesta área, sendo que deve haver um contínuo investimento em ensaios clínicos que testem este tipo de tecnologias.

A maior limitação desta revisão é relativa às características do desenho ou metodologia dos estudos incluídos, sendo que a maioria são estudos piloto com pequenas amostras, indicando a possibilidade de viés metodológico.

Considerando a novidade das intervenções de saúde móvel na IC e as evidências emergentes sobre o desenvolvimento de aplicativos de saúde móvel em todo o mundo, considera-se importante que estes estudos sejam alargados a amostras maiores e com um desenho do tipo experimental.

Acreditamos que, num futuro breve, a utilização de aplicações móveis para a melhoria do autocuidado na pessoa com IC será uma ferramenta fundamental nos sistemas de saúde.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a todos os colegas que ajudaram a desenvolver esta investigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American College of Sports Medicine. (2018). ACSM's guideline for exercise testing and prescription (10th ed.) Alphen, NL: Wolters Kluwer.
- Arulnathan, A., Vaaheesan, S., & Denecke, K. (2019). A mobile application for self-monitoring for patients with heart failure. *Studies in Health Technology and Informatics*, 259, 113–116. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-961-4-113>
- Athilingam, P., & Jenkins, B. (2018). Mobile Phone Apps to support heart failure self-care management: integrative review. *JMIR Cardio*, 2(1), e10057. <https://doi.org/10.2196/10057>
- Athilingam, P., Jenkins, B., Johansson, M., & Labrador, M. (2017). A Mobile Health Intervention to Improve Self-Care in Patients With Heart Failure: Pilot Randomized Control Trial. *JMIR Cardio*, 1(2), e3. <https://doi.org/10.2196/cardio.7848>
- Foster, M. (2018). A mobile application for patients with heart failure: Theory- and evidence-based design and testing. *CIN - Computers Informatics Nursing*, 36(11), 540–549. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000465>
- Harkness, K., Spaling, M. A., Currie, K., Strachan, P. H., & Clark, A. M. (2015). A systematic review of patient heart failure self-care strategies. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 30(2), 121–135. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000118>
- International Council of Nurses. (2019). *ICNP Browser*. Acedido em: <https://www.icn.ch/what-we-do/projects/ehealth-icnptm/icnp-browser>
- Jiang, Y., Shorey, S., Nguyen, H. D., Wu, V. X., Lee, C. Y., Yang, L. F., ... Wang, W. (2020). The development and pilot study of a nurse-led HOME-based HEart failure self-Management Programme (the HOM-HEMP) for patients with chronic heart failure, following Medical Research Council guidelines. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 19(3), 212–222. <https://doi.org/10.1177/1474515119872853>
- Joanna Briggs Institute. (2013). *JBI Levels of Evidence*. Acedido em: https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf
- Kiyarosta, N., Najafi Ghezalje, T., Naghashzadeh, F., Feizi, M., & Haghani, S. (2020). The effect of using smartphone applications on self-care in patients with heart failure. *Nursing Practice Today*, 7(4), 245–254. <https://doi.org/10.18502/npt.v7i4.4041>
- Lloyd, T., Buck, H., Foy, A., Black, S., Pinter, A., Pogash, R., ... Boehmer, J. (2019). The Penn State Heart Assistant: A pilot study of a web-based intervention to improve self-care of heart failure patients. *Health Informatics Journal*, 25(2), 292–303. <https://doi.org/10.1177/1460458217704247>
- Long, L., Mordi, I. R., Bridges, C., Sagar, V. A., Davies, E. J., Coats, A. J., ... Taylor, R. S. (2019). Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *The Cochrane database of systematic reviews*, 1(1), CD003331. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003331.pub5>

- Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., Bueno, H., Cleland, J., Coats, A., ... Van der Meer, P. (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC), Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*, 37(27), 2129–2200. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
- Radhakrishnan, K., Toprac, P., O'Hair, M., Bias, R., Kim, M. T., Bradley, P., & Mackert, M. (2016). Interactive digital e-health game for heart failure self-management: A feasibility study. *Games for Health Journal*, 5(6), 366–374. <https://doi.org/10.1089/g4h.2016.0038>
- Riegel, B., & Dickson, V. V. (2008). A situation-specific theory of heart failure self-care. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 23(3), 190–196. <https://doi.org/10.1097/01.JCN.0000305091.35259.85>
- Riegel, B., Dickson, V. V., & Faulkner, K. M. (2016). The situation-specific theory of heart failure self-care revised and updated. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 31(3), 226–235. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000244>
- Riegel, B., Jaarsma, T., & Strömberg, A. (2012). A middle-range theory of self-care of chronic illness. *Advances in Nursing Science*, 35(3), 194–204. <https://doi.org/10.1097/ANS.0b013e318261b1ba>
- Sharma, A., Mentz, R. J., Granger, B. B., Heitner, J. F., Cooper, L. B., Banerjee, D., ... Felker, G. M. (2019). Utilizing mobile technologies to improve physical activity and medication adherence in patients with heart failure and diabetes mellitus: Rationale and design of the TARGET-HF-DM Trial. *American Heart Journal*, 211, 22–33. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2019.01.007>
- Toukhsati, S. R., Driscoll, A., & Hare, D. L. (2015). Patient self-management In chronic heart failure — establishing concordance between guidelines and practice. *Cardiac Failure Review*, 1(2), 128. <https://doi.org/10.15420/cfr.2015.1.2.128>
- Tucker, W. J., Beaudry, R. I., Liang, Y., Clark, A. M., Tomczak, C. R., Nelson, M. D., ... Haykowsky, M. J. (2019). Meta-analysis of exercise training on left ventricular ejection fraction in heart failure with reduced ejection fraction: A 10-year update. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 62(2), 163–171. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.08.006>